PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE EDIFICIO COMERCIAL PARA SUPERMERCADO DE ALIMENTACION CON APARCAMIENTO ANEXO Y ESS

SITUACIÓN:

Hacienda el Retiro, Avda. de la Cruz Roja (Antigua carretera N-342) esquina Calle Guardia Civil

ARCOS DE LA FRONTERA

(CÁDIZ).

REFERENCIA CATASTRAL:

8110702TF4781S0001JO

8110703TF4781S0001EO

PROMOTOR:

MERCADONA S.A.

ARQUITECTA:

ROCÍO SERRANO

FECHA:

julio de 2022

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Memoria de proyecto básico+ejecución
conforme al CTE (Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación)

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

0707220173822

COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,

REF. A.V.: R.A.G.

Hoja resumen de los datos generales:

Fase de proyecto:	**Básico + Ejecución**
Título del Proyecto:	**EDIFICIO COMERCIAL PARA SUPERMERCADO DE ALIMENTACION CON APARCAMIENTO ANEXO Y ESS**
Emplazamiento:	**Hacienda el Retiro, Avda. de la Cruz Roja (Antigua carretera N-342) esquina Calle Guardia Civil. Arcos de la Frontera (Cádiz)**

Usos del edificio

Uso principal del edificio:

☐	residencial	☐	turístico	☐	transporte	☐	sanitario
☒	comercial	☐	industrial	☐	espectáculo	☐	deportivo
☐	oficinas	☐	religioso	☐	agrícola	☐	educación

Usos subsidiarios del edificio:

☐	residencial	☒	Garajes	☐	Locales	☐	Otros: Oficinas

Nº Plantas Sobre rasante 1 Bajo rasante: 0

Superficies

superficie total construida s/ rasante	3.099,08 m²	superficie total	3.099,08 m²
superficie total construida b/ rasante	0 m²	presupuesto ejecución material	3.860.980,00 €

Estadística

nueva planta	☒	rehabilitación	☐	vivienda libre	☐	núm. viviendas	
legalización	☐	reforma-ampliación	☐	VP pública	☐	núm. locales	
				VP privada	☐	núm. plazas garaje	

Control de contenido del proyecto:

I. MEMORIA

1. Memoria descriptiva

ME 1.1	Agentes	☒
ME 1.2	Información previa	☒
ME 1.3	Descripción del proyecto	☒
ME 1.4	Prestaciones del edificio	☒

2. Memoria constructiva

MC 2.1	Sustentación del edificio	☒
MC 2.2	Sistema estructural	☒
MC 2.3	Sistema envolvente	☒
MC 2.4	Sistema de compartimentación	☒
MC 2.5	Sistemas de acabados	☒
MC 2.6	Sistemas de acondicionamiento de instalaciones	☒
MC 2.7	Equipamiento	☒

3. Cumplimiento del CTE

DB-SE 3.1	Exigencias básicas de seguridad estructural	☒
SE-AE	Acciones en la edificación	☒
SE-C	Cimentaciones	☒
SE-A	Estructuras de acero	☒
SE-F	Estructuras de fábrica	☐
SE-M	Estructuras de madera	☐
NCSE	Norma de construcción sismorresistente	☒
CE	Código Estructural	☒

DB-SI 3.2	Exigencias básicas de seguridad en caso de incendio	
SI 1	Propagación interior	☒
SI 2	Propagación exterior	☒
SI 3	Evacuación	☒
SI 4	Instalaciones de protección contra incendios	☒
SI 5	Intervención de bomberos	☒
SI 6	Resistencia al fuego de la estructura	☒

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

DB-SU 3.3 Exigencias básicas de seguridad de utilización
- SU1 Seguridad frente al riesgo de caídas ☒
- SU2 Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento ☒
- SU3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento ☒
- SU4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada ☒
- SU5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación ☒
- SU6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento ☒
- SU7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento ☒
- SU8 Seguridad frente al riesgo relacionado con la acción del rayo ☒
- SU9 Accesibilidad ☒

DB-HS 3.4 Exigencias básicas de salubridad
- HS1 Protección frente a la humedad ☒
- HS2 Eliminación de residuos ☒
- HS3 Calidad del aire interior ☒
- HS4 Suministro de agua ☒
- HS5 Evacuación de aguas residuales
- HS6 Protección frente a la exposición del Radón

DB-HR 3.5 Exigencias básicas de protección frente el ruido

DB-HE 3.6 Exigencias básicas de ahorro de energía
- HE1 Limitación del consumo energético ☒
- HE2 Condiciones para el control de la demanda energética ☒
- HE3 Condiciones de las instalaciones térmicas ☒
- HE4 Condiciones de las instalaciones de iluminación. ☒
- HE5 Contribución mínima de energía renovable para cubrir demanda de agua caliente sanitaria ☒
- HS6 Generación mínima de Energía Eléctrica.

4. Cumplimiento de otros reglamentos y disposiciones

- 4.1 Accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía. Decreto 293/2009 ☒
- 4.2 Baja Tensión ☒
- 4.3 Gestión de residuos. Ley 7/2007 de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental (GICA). Producción de residuos de construcción y demolición ☒

5. Anejos a la memoria

- 5.1 Información geotécnica ☒
- 5.2 Cálculo de la estructura ☒
- 5.3 Protección contra el incendio ☒
- 5.4 Verificación del DB-HE0, HE1, HE4 y HE5 ☒
- 5.5 Eficiencia energética ☒
- 5.6 Estudio acústico ☒
- 5.7 Plan de control de calidad ☒

II. PLANOS

III. SEPARATA DE DEMOLICIONES

IV. PLIEGO DE CONDICIONES

V. GESTIÓN DE RESIDUOS

VI. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

VII. INSTRUCCIONES DE USO Y MANTENIMIENTO

VIII. SEPARATA DE ACTIVIDAD

IX. SEPARATA DE SANEAMIENTO

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

I. MEMORIA

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

0707220173822

COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,

REF. A.V.: R.A.G.

1. Memoria descriptiva

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

0707220173822

COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,

REF. A.V.: R.A.G.

DISPOSICIONES PUBLICADAS EN EL BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO

- Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE 28-marzo-2006).
- Real Decreto 1371/2007 de 19 de octubre, por el que se aprueba el Documento Básico "DB-HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE 23-octubre-2007).
- Corrección de errores del Real Decreto 1371/2007 de 19 de octubre, por el que se aprueba el Documento Básico "DB-HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE 20-diciembre-2007).
- Corrección de errores y erratas del Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE 25-enero-2008).
- Orden VIV/1744/2008 de 9 de junio, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación. (BOE 19-junio-2008).
- Real Decreto 1675/2008 de 17 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el Documento Básico "DB-HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE 18-octubre-2008).
- Orden VIV/984/2009 de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. (BOE 23-abril-2009).
- Corrección de errores y erratas de la orden VIV/984/2009 de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación, aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. (BOE 23-septiembre-2009).
- Real Decreto 173/2010 de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad. (BOE 11-marzo-2010).
- Real Decreto 410/2010 de 31 de marzo, por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad.
- Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE «Ahorro de Energía», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
- Corrección de errores de la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE «Ahorro de Energía», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo (BOE 08-noviembre-2013).
- Orden FOM/588/2017, de 15 de junio, por la que se modifican el Documento Básico DB-HE «Ahorro de energía» y el Documento Básico DB-HS «Salubridad», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
- Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.(BOE núm. 74,Martes 28 marzo 2006)

1. Memoria descriptiva: *Descriptiva y justificativa, que contenga la información siguiente:*
1.2 Información previa*. *Antecedentes y condicionantes de partida, datos del emplazamiento, entorno físico, normativa urbanística, otras normativas, en su caso. Datos del edificio en caso de rehabilitación, reforma o ampliación. Informes realizados.*
1.3 Descripción del proyecto*. *Descripción general del edificio, programa de necesidades, uso característico del edificio y otros usos previstos, relación con el entorno.*
Cumplimiento del CTE y otras normativas específicas, normas de disciplina urbanística, ordenanzas municipales, edificabilidad, funcionalidad, etc. Descripción de la geometría del edificio, volumen, superficies útiles y construidas, accesos y evacuación.
Descripción general de los parámetros que determinan las previsiones técnicas a considerar en el proyecto respecto al sistema estructural (cimentación, estructura portante y estructura horizontal), el sistema de compartimentación, el sistema envolvente, el sistema de acabados, el sistema de acondicionamiento ambiental y el de servicios.
1.4 Prestaciones del edificio*** Por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE. Se indicarán en particular las acordadas entre promotor y proyectista que superen los umbrales establecidos en el CTE.*
Se establecerán las limitaciones de uso del edificio en su conjunto y de cada una de sus dependencias e instalaciones.

Habitabilidad *(Artículo 3. Requisitos básicos de la edificación. Ley 38/1999 de 5 de noviembre. Ordenación de la Edificación. BOE núm. 266 de 6 de noviembre de 1999*

1. *Higiene, salud y protección del medioambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.*
2. *Protección contra el ruido, de tal forma que el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades.*
3. *Ahorro de energía y aislamiento térmico, de tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio.*
4. *Otros aspectos funcionales de los elementos constructivos o de las instalaciones que permitan un uso satisfactorio del edificio.*

Seguridad *(Artículo 3. Requisitos básicos de la edificación. Ley 38/1999 de 5 de noviembre. Ordenación de la Edificación. BOE núm. 266 de 6 de noviembre de 1999*

1. *Seguridad estructural, de tal forma que no se produzcan en el edificio, o partes del mismo, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.*
2. *Seguridad en caso de incendio, de tal forma que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.*
3. *Seguridad de utilización, de tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas.*

Funcionalidad *(Artículo 3. Requisitos básicos de la edificación. Ley 38/1999 de 5 de noviembre. Ordenación de la Edificación. BOE núm. 266 de 6 de noviembre de 1999*

1. *Utilización, de tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.*
2. *Accesibilidad, de tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica.*
3. *Acceso a los servicios de telecomunicación, audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.*

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

1.1 Agentes

Promotor:		MERCADONA S.A., CIF: A/46103834 Representante Legal: María Isabel García Ponce, mayor de edad, con DNI 25.323.993-G, con domicilio en C/ Sierra de Gata s/n, Dos Hermanas (Sevilla)
Arquitecto:		ROCÍO SERRANO BENÍTEZ, nº colegiada 7196 del COA Sevilla C/ Sierra de Gata s/n, Dos Hermanas (Sevilla) Tlfno: 650 372 655
Director de obra:		ROCÍO SERRANO BENÍTEZ, nº colegiada 7196 del COA Sevilla
Director de la ejecución de la obra:		Juan Manuel Delgado Soto, nº de colegiado 4731 en el Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Sevilla
Otros técnicos intervinientes	Instalaciones:	Jose Ángel Toledo Garcia. Colegiado nº 9949 Colegio de Ingenieros Técnicos de Valencia.
	Estructuras	SALMER TECNICOS S.L.P. **Delegación Sevilla**. Edificio Galia Puerto. Centro de Negocios. Planta 1ª módulo 23. Carretera de la Esclusa 11, 41011, Sevilla
	Telecomunicaciones:	
Seguridad y Salud	Autor del estudio:	ROCÍO SERRANO BENÍTEZ, nº colegiada 7196 del COA Sevilla
	Coordinador durante la elaboración del proy.:	ROCÍO SERRANO BENÍTEZ, nº colegiada 7196 del COA Sevilla
	Coordinador durante la ejecución de la obra:	POR DEFINIR
Otros agentes:	Constructor:	AÚN POR DEFINIR
	Entidad de Control de Calidad:	CEMOSA, C/ Benaque, nº 9. C.P. 29004 Málaga
	Redactor del estudio topográfico:	VERTICE TOPOGRAFIA SOCIEDAD LIMITADA. B90123639 Calle Severo Ochoa, 2, Tomares, 41940, Sevilla
	Redactor del estudio geotécnico:	INGEOSUR ESTUDIOS GEOTÉCNICOS, S.L.U. CIF: B56028129 c/HERRERIAS 4, 3C. LUCENA (CÓRDOBA) Técnico: JUAN LUÍS MENDOZA GONZÁLEZ, nº Colegiado ICOGA 008896

1.2 Información previa

Objeto

El objeto del presente proyecto es la obtención de la correspondiente licencia de obra para la ejecución de esta, así como la correspondiente licencia de apertura, para la puesta y funcionamiento de la actividad.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Antecedentes y condicionantes de partida:

Se recibe por parte del promotor el encargo de la redacción de proyecto de un edificio destinado al uso de supermercado de alimentación con aparcamiento anexo y ESS.

La parcela objeto de este proyecto está situada en la zona conocida como “El Retiro”, frente al Cuartel de la Guardia Civil y vial en fondo de saco en su orientación sur y frente a la Avda. de la Cruz Roja (Antigua carretera N-342) en su lado Este, a la que conecta el vial en fondo de saco. Define dicha parcela por su lado Oeste la delimitación de suelo urbano contemplado por el vigente Plan General de Ordenación Urbanística de Arcos de la Frontera. Tiene forma rectangular y su topografía es sensiblemente plana, salvo en el lindero Nor-oeste que presenta irregularidades con respecto al resto. Tiene una superficie total de 14.742,11 metros cuadrados y una parcela neta edificable de 12.243,24 metros cuadrados. En el centro de la parcela, existe una edificación, tipo nave, que divide el terreno en dos, la parte delantera destinada a aparcamientos y la trasera, sin ningún tipo de infraestructura. El vial en fondo de saco permite el acceso a la parcela desde la calle de la Guardia Civil y además a la izquierda, al final de este mismo vial se encuentra la subestación eléctrica denominada Subestación Arcos de la Frontera.

Sobre la citada parcela existe un Estudio de Detalle para establecer las alineaciones, aprobado definitivamente en sesión plenaria de fecha 20 de marzo de 2.000 y expediente n. 142/PLN.

Así mismo también existe Estudio de Detalle aprobado definitivamente con fecha 31 de Mayo de 2022, presentado por BOGARIS RETAIL 5, S.L.U. para nuevo reajuste de las alineaciones en la parcela, ya que se pretende poder edificar un nuevo edificio adaptándose a las alineaciones y a la normativa del PGOU de Arcos de la Frontera.

Para cumplir con el PGOU que permite 20 metros de fondo edificable y conseguir un edificio sin espacios vacíos en el centro, de ahí el motivo de este nuevo Estudio de Detalle ya que hay que modificar las alineaciones y redistribuir la edificabilidad, creando una parcela de 40 metros de ancho a todo lo largo de la misma.

La nueva propuesta de alineaciones que recoge el Estudio de Detalle, propone una nueva área edificable de 40 metros de ancho desplazándose la orientación Sur, que corresponde a la calle de la Guardia Civil, en paralelo hacia el Norte, hasta una distancia de 16,91 metros. La orientación Este y Oeste prácticamente se mantiene y la orientación Norte se coloca paralela a la orientación Sur y a una distancia de 40 metros.

La edificación existente sobre la parcela objeto del proyecto será objeto de demolición, si bien el acceso existente a la parcela se mantiene y no sufre actuación alguna sobre el mismo, de igual manera en las obras que se van a plantear, el saneamiento se mantiene desde el primer pozo existente en el interior de la parcela hasta la conexión al pozo en vía pública, por último en lo referente al parterre existente en la zona de igual modo también se mantiene.

Emplazamiento:

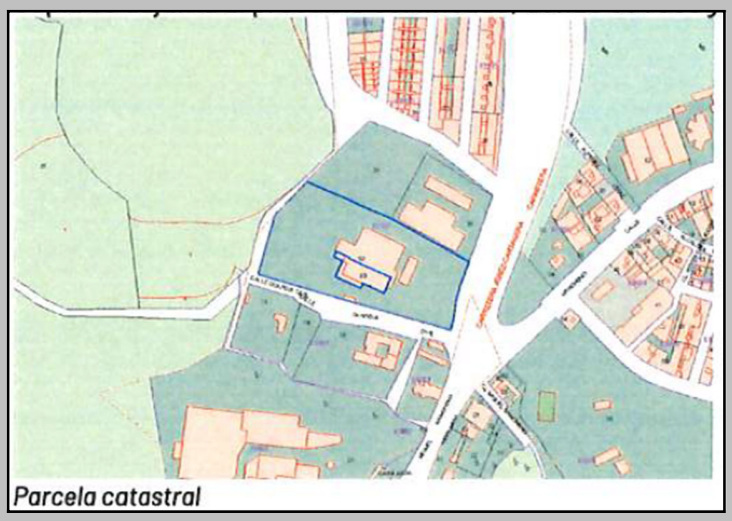
SUELO URBANO CONSOLIDADO, Siendo la ordenanza de aplicación la de TERCIARIO, regulada en el titulo XII, Capitulo 2, Sección 5 del PGOU de Arcos de la Frontera.

La parcela objeto de este proyecto está situada en la zona conocida como “El Retiro”, frente al Cuartel de la Guardia Civil y vial en fondo de saco en su orientación sur y frente a la Avda. de la Cruz Roja (Antigua carretera N-342) en su lado Este, a la que conecta el vial en fondo de saco. Define dicha parcela por su lado Oeste la delimitación de suelo urbano contemplado por el vigente Plan General de Ordenación Urbanística de Arcos de la Frontera.

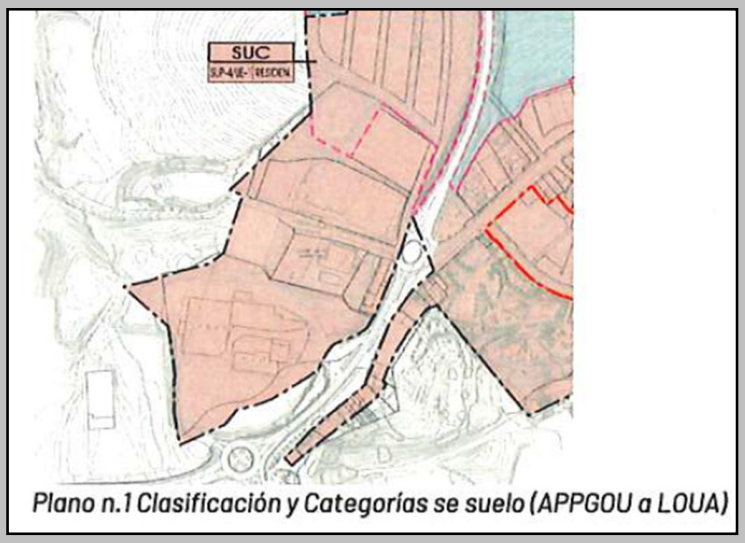
Tiene forma rectangular y su topografía es sensiblemente plana, salvo en el lindero Nor-oeste que presenta irregularidades con respecto al resto. Tiene una superficie total de 14.742,11 metros cuadrados y una parcela neta edificable de 12.243,24 metros cuadrados.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



Parcela catastral



Plano n.1 Clasificación y Categorías se suelo (APPGOU a LOUA)

Entorno físico:

La parcela de referencia, de forma rectangular, en la cual se emplazará el EDIFICIO de la referida actividad, se ubicará en un edificio que vamos a habilitar, enclavado en la HACIENDA “EL RETIRO”.

El edificio es de uso exclusivo, con dos fachadas al interior de la parcela, la delantera y la trasera y el resto de las fachadas, las dos laterales alineadas a la nueva alineación justificada en Estudio de Detalle.

Topográficamente la parcela es sensiblemente horizontal y salvo en el lindero Nor-oeste que presenta irregularidades con respecto al resto, si bien la parcela presenta desnivel respecto a Avda. de la Cruz Roja (Antigua carretera N-342)

En el análisis del estudio interior topográfico y partiendo de la base de la necesidad de generar una plataforma sensiblemente horizontal, hemos tomado como cota de referencia para la explanada la cota 0.00 m. (+147.00) la que presenta actualmente la parcela, dejando de esta forma el acceso a la parcela desde la Avda. de la Cruz Roja (Antigua carretera N-342) a desnivel -4.30 (+142.90 m.) que se resuelve en dos rampas exteriores de pendiente al 12%, el resto de los accesos que se plantean por Calle de la Guardia Civil tendrán de igual forma uno de ellos en pendiente del 12% y los otros dos con cota a nivel, el acceso planteado para la entrada del camión a la zona de carga y descarga también será a nivel.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Normativa urbanística:

Le es de aplicación la siguiente normativa:

- El **PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANÍSTICA** (PGOU) fue aprobado definitivamente por acuerdo de la C.P.O.T.U. el 1/12/1994 y el Texto Refundido el 21/12/1995. Fue publicado en BOP de fecha 16/02/1996 e inscrito en el RIU con el nº 1310.
- El documento de **ADAPTACIÓN PARCIAL DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANÍSTICA** a la ley 7/2002, de 17 de diciembre, de Ordenación Urbanística de Andalucía fue aprobado definitivamente en sesión plenaria de fecha 28 de junio de 2010 e inscrito en el RIU con el nº 1310.
- El 23 de marzo de 2007 se aprueba definitivamente el **PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN DEL CONJUNTO HISTÓRICO DE ARCOS DE LA FRONTERA**.
- **LEY 7/2021, DE 1 DE DICIEMBRE**, de impulso para la sostenibilidad del territorio de Andalucía (**LISTA**).
- **DECRETO 525/2008, DE 16 DE DICIEMBRE**, por el que se regula el ejercicio de competencias de la Administración de la Comunidad Autónoma de Andalucía en materia de ordenación del territorio y urbanismo.
- **REGLAMENTO DE DISCIPLINA URBANÍSTICA** de la Comunidad Autónoma de Andalucía, aprobado por Decreto 6/2010 de 16 de marzo.
- **ESTUDIO DE DETALLE,** para establecer alineaciones aprobado definitivamente en sesión plenaria de 20 de marzo de 2.000 (Expte. 142/PLN)
- **ESTUDIO DE DETALLE,** para establecer alineaciones aprobado definitivamente en sesión plenaria de 30 de mayo de 2.022 (Expte. 614/PLN)

Marco Normativo:	Obl	Rec
Ley 6/1998, de 13 de Abril, sobre Régimen del Suelo y Valoraciones.	☒	☐
Ley 38/1999, de 5 de Noviembre, de Ordenación de la Edificación.	☒	☐
Ley 7/2002, de 17 de diciembre, de Ordenación Urbanística de Andalucía.	☒	☐
Normativa Sectorial de aplicación en los trabajos de edificación.	☒	☐
Código Técnico de la Edificación.	☒	☐

(Tiene carácter supletorio la Ley sobre el Régimen del Suelo y Ordenación Urbana, aprobado por Real Decreto 1.346/1976, de 9 de Abril, y sus reglamentos de desarrollo: Disciplina Urbanística, Planeamiento y Gestión).

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Para desarrollar el apartado de análisis y justificación del cumplimiento de los parámetros urbanísticos se incluye a continuación la **ficha de declaración de circunstancias urbanísticas** según el modelo del COAS

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

0707220173822

COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,

REF. A.V.: R.A.G.

DECLARACIÓN DE CIRCUNSTANCIAS Y NORMATIVA URBANÍSTICAS

INSTRUCCIONES DE CUMPLIMENTACIÓN

DATOS IDENTIFICATIVOS DEL EXPEDIENTE

Trabajo PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE EDIFICIO COMERCIAL PARA SUPERMERCADO ALIMENT.

Emplazamiento Avd. de la Cruz Roja esquina calle Guardia Civil Municipio ARCOS DE LA FRONTERA(CADIZ)

Promotor/a/es/as MERCADONA S.A

Arquitecto/a/s ROCÍO SERRANO BENÍTEZ. Colegiada COAS 7196

DETERMINACIONES URBANÍSTICAS

	APROBADA DEFINITIVAMENTE	EN TRÁMITE
Instrumento de ordenación urbanística	PGOU	
Clasificación del suelo	URBANO CONSOLIDADO	
Calificación del suelo (zona de ordenanza...)	TERCIARIO EXTENSIVO	
Otra normativa de aplicación	ED (614/PLN)	

CUADRO RESUMEN DE NORMAS URBANÍSTICAS

	CONCEPTO	APROBADA DEFINITIVAMENTE	EN TRÁMITE	PROYECTO
PARCE-LACIÓN	Parcela mínima	60 m2		114.472,11 m2
	Longitud mínima de fachada	4,5 m.		67 m. aprox.
USOS	Densidad	-		-
	Uso pormenorizado	Comer, Garaj,Indust,Educ		comercial
	Usos compatibles	Relig,Hote,Sanit,Dep,		-
	Edificabilidad	13.378,90 m2		3.099,08 m2
ALTURA	Altura máxima (planta y metros)	PB+1		PB
	Altura mínima	-		-
OCUPACIÓN	Ocupación planta baja	100 % - 6.972,85 m2		44%
	Ocupación otras plantas	-		-
	Ocupación ático	-		-
	Ocupación sótano	-		-
	Patios mínimos	-		-
SITUACIÓN	Tipología de la edificación	Alineada		Alineada
	Separación lindero público	-		-
	Separación lindero privado	-		-
	Separación entre edificios	-		-
	Profundidad edificable	-		-
	Grado protección Patrimonio-Hco.			

OBSERVACIONES

En la memoria del proyecto se indica toda la normativa que le es de aplicación.

DECLARACIÓN SOBRE EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA QUE INCIDE EN EL EXPEDIENTE

☒ **NO EXISTEN INCUMPLIMIENTOS DE LA NORMATIVA URBANÍSTICA APROBADA DEFINITIVAMENTE**

☐ **LOS AGENTES CONOCEN LOS INCUMPLIMIENTOS DECLARADOS EN LOS CUADROS DE ESTA FICHA, QUE SERÁN NOTIFICADOS AL AYUNTAMIENTO, Y SOLICITAN EL VISADO DEL EXPEDIENTE**

PROMOTOR/A/ES/AS
Cádiz, julio de 2022

MERCADONA, S.A.

ARQUITECTO/A/S
Cádiz,julio de 2022

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ
REF. A.V.:

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Borrar todo

1.3 Descripción del proyecto

Descripción general del edificio:

Se trata de un edificio exento, alineado a dos de los linderos de la parcela, tipo nave, con una sola planta (altura máxima 8,00 m), con una bolsa de aparcamiento en superficie.

En planta se distribuye la sala de ventas, las cámaras frigoríficas, el almacén, la zona de descarga y las dependencias de personal propias del supermercado.

Programa de necesidades:

El programa de necesidades que se recibe por parte de la propiedad para la redacción del presente proyecto se refiere a un edificio comercial para supermercado con zona de elaboración de comida para llevar, albergando las dependencias propias de este tipo de supermercado y dotándolo de las suficientes plazas de aparcamiento en base a la experiencia de esta cadena, cuya distribución será la siguiente:

PLANTA BAJA:

En esta planta encontramos la sala de ventas, aseos públicos y de minusválidos, muelle de descarga de mercancías, caja transfer, almacén, obrador de horno, recinto para el servicio a domicilio, oficina, cámaras, recinto del transformador, zona de máquinas rooftop para la climatización de la actividad y las condensadoras para el frio industrial y un aparcamiento descubierto adaptado para 130 plazas, teniendo 4 de ellas adaptadas a personas con discapacidad.

PLANTA CUBIERTA:

En esta planta se instalarán se colocarán los paneles solares y los paneles correspondientes a la instalación fotovoltaica.

ACCESOS- SALIDAS:

1.- El Acceso principal al edificio se realizará directamente desde el aparcamiento exterior en superficie, accediéndose a la sala de ventas a pie llano, desde el vestíbulo existente.
2.- Así mismo el edificio dispone de varias salidas más dispuestas para la evacuación de este.
3.- La entrada y salida al aparcamiento se efectuará en interior de parcela, desde Ctra. Jerez – Cartagena y calle Guardia Civil.

Uso característico del edificio:

El uso característico del edificio es el comercial.

Otros usos previstos:

Aparcamiento en superficie.

Relación con el entorno:

Se trata de un edificio exclusivo, adaptándose a la normativa urbanística aplicable.

La parcela se ubica frente al Cuartel de la Guardia Civil y vial en fondo de saco en su orientación sur y frente a la Avda. de la Cruz Roja (Antigua carretera N-342) en su lado Este, a la que conecta el vial en fondo de saco. Define dicha parcela por su lado Oeste la delimitación de suelo urbano contemplado por el vigente Plan General de Ordenación Urbanística de Arcos de la Frontera.

En cuanto al tráfico rodado, se prevén cuatro entradas, uno desde Avda. de la Cruz Roja (Antigua carretera N-342), y los otros tres por Calle Guardia Civil.

El acceso a los camiones de descarga está planteado de forma independiente a los clientes, por calle Guardia Civil ubicándose en la Trasera del edificio.

El acceso peatonal al edificio se realizará desde el interior del aparcamiento en superficie, habiéndose dispuesto un vestíbulo de entrada para ello. El acceso peatonal a la parcela se realiza junto a los rodados, por acceso adecuado para ello, desde la Avda. de la Cruz Roja (Antigua carretera N-342)

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Cumplimiento del CTE: Descripción de las prestaciones del edificio por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE:

Son requisitos básicos, conforme a la Ley de Ordenación de la Edificación, los relativos a la funcionalidad, seguridad y habitabilidad.
Se establecen estos requisitos con el fin de garantizar la seguridad de las personas, el bienestar de la sociedad y la protección del medio ambiente, debiendo los edificios proyectarse, construirse, mantenerse y conservarse de tal forma que se satisfagan estos requisitos básicos.

REQUISITOS BÁSICOS RELATIVOS A LA FUNCIONALIDAD:

1. Utilización, de tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.

Se distribuye la sala de ventas de manera que para el usuario sea fácil e intuitiva su utilización. Se crean partes de almacén de mercancías y cámaras bien diferenciadas para no interrumpir el normal uso del establecimiento por parte de los clientes. Se crea un vestíbulo de acceso para evitar corrientes de aire en la línea de caja.

Se trata de un edificio en el que se ha pretendido que la accesibilidad para el cliente sea lo más fácil posible desde el viario público y desde el aparcamiento descubierto.

En cuanto a las dimensiones de las dependencias para los usuarios y trabajadores de este se ha seguido lo dispuesto por el Decreto de habitabilidad en vigor.

El resto de las instalaciones del EDIFICIO se adecúan a los criterios de la empresa promotora con la intención de cumplir en todo momento la comodidad de los clientes en su recorrido interior y la funcionalidad de todas sus secciones, además de cumplir con las normativas relativas a dicho uso.

2. Accesibilidad, de tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica.

Todas las partes públicas del edificio están proyectadas de tal manera para que sean accesibles a personas con movilidad reducida, estando, en todo lo que se refiere a accesibilidad, a lo dispuesto por el Decreto 293/2009, de 7 de julio, por el que se aprueba el Reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía, y que viene justificado en el apartado 4.2 de la memoria.

Los pasillos cuentan con unos anchos mínimos que permiten la interacción entre carros de compra y personas con movilidad reducida sin ningún tipo de problema. El pasillo mínimo tiene un ancho de 2.60m.

Se dispone de dos aseos públicos adaptados, separados por sexo, cumpliendo los radios de giro necesarios y los espacios de transferencia. La puerta de acceso al mismo será abatible hacia el exterior.

3. Acceso a los servicios de telecomunicación, audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.

Se ha proyectado el edificio de tal manera, que se garanticen los servicios de telecomunicación (conforme al R.D. 346/2011, de 11 de marzo sobre Infraestructuras Comunes de Telecomunicación), así como de telefonía y audiovisuales.

4. Facilitación para el acceso de los servicios postales, mediante la dotación de las instalaciones apropiadas para la entrega de los envíos postales, según lo dispuesto en su normativa específica.

Se ha dotado el edificio de un casillero para los servicios postales.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

REQUISITOS BÁSICOS RELATIVOS A LA SEGURIDAD:

Seguridad estructural, de tal forma que no se produzcan en el edificio, o partes del mismo, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.

Los aspectos básicos que se han tenido en cuenta a la hora de adoptar el sistema estructural para la edificación que nos ocupa son principalmente: resistencia mecánica y estabilidad, seguridad, durabilidad, economía, facilidad constructiva, modulación y posibilidades de mercado.

Seguridad en caso de incendio, de tal forma que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.

Condiciones urbanísticas: el edificio es de fácil acceso para los bomberos. El espacio exterior inmediatamente próximo al edificio cumple las condiciones suficientes para la intervención de los servicios de extinción de incendios.

Todos los elementos estructurales son resistentes al fuego durante un tiempo superior al sector de incendio de mayor resistencia.

El acceso está garantizado ya que los huecos cumplen las condiciones de separación.

No se produce incompatibilidad de usos.

No se colocará ningún tipo de material que por su baja resistencia al fuego, combustibilidad o toxicidad pueda perjudicar la seguridad del edificio o la de sus ocupantes.

Seguridad de utilización, de tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas.

La configuración de los espacios, los elementos fijos y móviles que se instalen en el edificio, se proyectarán de tal manera que puedan ser usado para los fines previstos dentro de las limitaciones de uso del edificio que se describen más adelante sin que suponga riesgo de accidentes para los usuarios de este.

REQUISITOS BÁSICOS RELATIVOS A LA HABITABILIDAD:

Higiene, salud y protección del medio ambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.

El edificio reúne los requisitos de habitabilidad, salubridad, ahorro energético y funcionalidad exigidos para este uso.

El conjunto de la edificación proyectada dispone de medios que impiden la presencia de agua o humedad inadecuada procedente de precipitaciones atmosféricas, del terreno o de condensaciones, y dispone de medios para impedir su penetración o, en su caso, permiten su evacuación sin producción de daños.

El edificio en su conjunto dispone de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida.

El conjunto edificado dispone de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante su uso normal, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.

Se dispone de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto de agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del agua.

El edificio dispone de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas de forma independiente con las precipitaciones atmosféricas.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO PEREZ
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Protección contra el ruido, de tal forma que el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades.

Todos los elementos constructivos tanto verticales como horizontales cuentan con el aislamiento acústico requerido para los usos previstos en las dependencias que delimitan.

Ahorro de energía y aislamiento térmico, de tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio.

El edificio proyectado dispone de una envolvente adecuada a la limitación de la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la ciudad donde se ubica, del uso previsto y del régimen de verano y de invierno,

Las características de aislamiento e inercia, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, permiten la reducción del riesgo de aparición de humedades de condensación superficiales e intersticiales que puedan perjudicar las características de la envolvente.

Se ha tenido en cuenta especialmente el tratamiento de los puentes térmicos para limitar las pérdidas o ganancias de calor y evitar problemas higrotérmicos en los mismos.

La edificación proyectada dispone de instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios y a la vez eficaces energéticamente disponiendo de un sistema de control que permita ajustar el encendido a la ocupación real de la zona, así como de un sistema de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural, en las zonas que reúnan unas determinadas condiciones.

La demanda de agua caliente sanitaria se cubrirá en parte mediante la incorporación de un sistema de captación, almacenamiento y utilización de energía solar de baja temperatura, adecuada a la radiación solar global de su emplazamiento y a la demanda de agua caliente del edificio.

Otros aspectos funcionales de los elementos constructivos o de las instalaciones que permitan un uso satisfactorio del edificio.

No procede

CUMPLIMIENTO DE OTRAS NORMATIVAS ESPECÍFICAS:

	Cumplimiento de la norma
Estatales:	
CODIGO ESTRUCTURAL	Se cumple con las prescripciones del Código Estructural y se complementan sus determinaciones con los Documentos Básicos de Seguridad Estructural.
NCSE´02	Se cumple con los parámetros exigidos por la Norma de construcción sismorresistente y que se justifican en la memoria de estructuras del proyecto de ejecución.
TELECOMUNICACIONES	R.D. 346/2011, de 11 de marzo sobre Infraestructuras Comunes de Telecomunicación
REBT	Real Decreto 842/ 2002 de 2 de agosto de 2002, Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión
RITE	Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios. R.D. 1027/2007
Otras:	

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Autonómicas:

Habitabilidad	No procede
Accesibilidad	Normas Técnicas para la Accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo y el transporte en Andalucía, aprobada en el Decreto 293/2009 publicada en el BOJA nº140 de 21 de julio de 2009
Normas de disciplina urbanística:	Decreto 60/2010, de 16 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Disciplina Urbanística de la Comunidad Autónoma de Andalucía.
Ordenanzas municipales:	- El **PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANÍSTICA** (PGOU) fue aprobado definitivamente por acuerdo de la C.P.O.T.U. el 1/12/1994 y el Texto Refundido el 21/12/1995. Fue publicado en BOP de fecha 16/02/1996 e inscrito en el RIU con el nº 1310. - El documento de **ADAPTACIÓN PARCIAL DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANÍSTICA** a la ley 7/2002, de 17 de diciembre, de Ordenación Urbanística de Andalucía fue aprobado definitivamente en sesión plenaria de fecha 28 de junio de 2010 e inscrito en el RIU con el nº 1310. - El 23 de Marzo de 2007 se aprueba definitivamente el **PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN DEL CONJUNTO HISTÓRICO DE ARCOS DE LA FRONTERA**. - **LEY 7/2021, DE 1 DE DICIEMBRE**, de impulso para la sostenibilidad del territorio de Andalucía (**LISTA**). - **DECRETO 525/2008, DE 16 DE DICIEMBRE**, por el que se regula el ejercicio de competencias de la Administración de la Comunidad Autónoma de Andalucía en materia de ordenación del territorio y urbanismo. - **REGLAMENTO DE DISCIPLINA URBANÍSTICA** de la Comunidad Autónoma de Andalucía, aprobado por Decreto 6/2010 de 16 de Marzo.
Otras:	- **ESTUDIO DE DETALLE** para establecer las alineaciones, aprobado definitivamente en sesión plenaria de fecha 30 de mayo de 2.022 y expediente n. 142/PLN. - **ESTUDIO DE DETALLE** para establecer las alineaciones, aprobado definitivamente en sesión plenaria de fecha 20 de marzo de 2.000 y expediente n. 614/PLN. - **LEY 7/2021, DE 1 DE DICIEMBRE**, de impulso para la sostenibilidad del territorio de Andalucía (**LISTA**). - **DECRETO 525/2008, DE 16 DE DICIEMBRE**, por el que se regula el ejercicio de competencias de la Administración de la Comunidad Autónoma de Andalucía en materia de ordenación del territorio y urbanismo. - **REGLAMENTO DE DISCIPLINA URBANÍSTICA** de la Comunidad Autónoma de Andalucía, aprobado por Decreto 6/2010 de 16 de Marzo.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Descripción de la geometría del edificio:

El edificio tiene forma rectangular, adaptándose en gran medida a la morfología de la parcela.	
Volumen:	El volumen del edificio es el resultante de la aplicación de las ordenanzas urbanísticas y los parámetros relativos a habitabilidad y funcionalidad.
Accesos:	1.- El Acceso principal al edificio se realizará directamente desde el aparcamiento exterior en superficie, accediéndose a la sala de ventas a pie llano, desde el vestíbulo existente. 2.- Así mismo el edificio dispone de varias salidas más dispuestas para la evacuación de este. 3.- La entrada y salida al aparcamiento se efectuará en interior de parcela, desde Avda. de la Cruz Roja (Antigua carretera N-342) y desde calle Guardia Civil. 4.-El acceso Peatonal a la Parcela se realizará directamente desde Crta. Jerez-Cartagena.
Evacuación:	El edificio dispone de las salidas de evacuación necesarias y exigibles por normativa, tal y como se calcula en la separata de actividad en el apartado de estudio del DB-SI (Evacuación).

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

RESUMEN DE SUPERFICIES CONSTRUIDAS POR USO:

- **SUPERFICIE DE PARCELA: 14.742,11 m²**

- **DESGLOSE EDIFICIO COMERCIAL**

- **SUP. COMERCIAL: _____ 2.471,66 m²**
- **SUP. OFICINA: _____ 149,78 m²**
- **SUP. ALMACÉN: _____ 477,64 m²**
- **Superficie total construida: 3.099,08 m²**

- **APARCAMIENTO EN SUPERFICIE**

- **Viarios y urb. exterior: _____3.556,43 m²**
- **Superficie plazas cub.: _____1.877,39 m²**
- **Superficie plazas descub.: _____326,23 m²**
- **Superficie zonas verdes: _____ 219,00 m²**
- **Superficie total aparcamiento: 5.979,05 m²**

- **ZONA CARGA Y DESCARGA**

- **Dársena C/D: _____ 270,93 m²**
- **Zona maniobra y acceso.: _____ 1.332,47 m²**
- **Superficie zonas verdes: _____ 30,60 m²**
- **Superficie total zona c/d: 1.634,00 m²**

- **ZONA PASILLOS EVACUACION URBANIZACION EXTERIOR**

- **Zona superficie sin urbanizar: 139,75 m²**

- **TERRENO NATURAL SIN URBANIZAR**

- **Zona superficie sin urbanizar: 3.890,23 m²**

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Cuadro de superficies construidas en el volumen del edificio:

PLANTA BAJA	ÚTIL	CONS.
ACCESOS	132,68 m2	140,79 m2
VESTIBULO DE ACCESO	49,96 m2	53,03 m2
LINEA DE CAJAS	109,24 m2	115,92 m2
MESAS Y SILLAS	24,4 m2	25,89 m2
SALA DE VENTAS	1711,92 m2	1816,56 m2
MOSTRADOR CHARCUTERIA	6,1 m2	6,47 m2
TRASMOSTRADOR CHARCUTERIA	6,52 m2	6,92 m2
MOSTRADOR PESCADO	22,43 m2	23,8 m2
TRASMOSTRADOR PESCADO	15,42 m2	16,36 m2
OBRADOR HORNO	55,16 m2	58,53 m2
ZONA ALMACENAJE HORNO	5,58 m2	5,92 m2
OBRADOR LISTO PARA COMER	24,98 m2	26,51 m2
MOSTRADOR LISTO PARA COMER	10,34 m2	10,97 m2
TRASMOSTRADOR LISTO PARA COMER	9,18 m2	9,74 m2
ZONA ALMACENAJE LPC	3,14 m2	3,33 m2
CAMARA REFRIGERADOS	58,21 m2	61,77 m2
CAMARA REFRIGERADOS PESCADO	5,02 m2	5,33 m2
CAMARA CONGELADOS	62 m2	65,79 m2
ALMACEN	194,59 m2	206,48 m2
MUELLE DESCARGA	63,75 m2	67,65 m2
ORDENADOR	14,16 m2	15,03 m2
SALA POLIVALENTE	19,85 m2	21,06 m2
CAJA UNICA	1,46 m2	1,55 m2
ASEOS PUBLICOS	13,92 m2	14,77 m2
ASEOS PUBLICOS ADAPTADOS	9,52 m2	10,1 m2
ZONA LIMPIEZA	17,56 m2	18,63 m2
CUARTO CONTENEDORES	10,28 m2	10,91 m2
SERVICIO DOMICILIO	30 m2	31,83 m2
ZONA CORTE	8,68 m2	9,21 m2
VESTUARIOS MUJERES	34,33 m2	36,43 m2
VESTUARIOS HOMBRES	23,32 m2	24,75 m2
ASEOS HOMBRES	9,78 m2	10,38 m2
ASEOS MUJERES	8,6 m2	9,13 m2
CUARTO MANTENIMIENTO	7,58 m2	8,04 m2
SALA DESCANSO	29,64 m2	31,45 m2
CENTRO TRANSFORMACION	11,93 m2	12,66 m2
SALA MAQUINAS	38,36 m2	40,7 m2
CUADRO ELECTRICO	16,59 m2	17,6 m2
GRUPO ELECTROGENO	15,97 m2	16,95 m2
ALJIBE	13,78 m2	14,62 m2
VESTIBULOS	14,63 m2	15,52 m2
TOTAL	2920,56 m2	3099,08 m2

SUPERFICIES TOTALES	2920,56m2	3099,08m2

SUPERFICIES COMPUTABLES:

Superficie construida planta baja = 3.099,08 m2

TOTAL COMPUTABLE: 3.099,08 m2

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL DE
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

DOTACIÓN DE ASEOS:

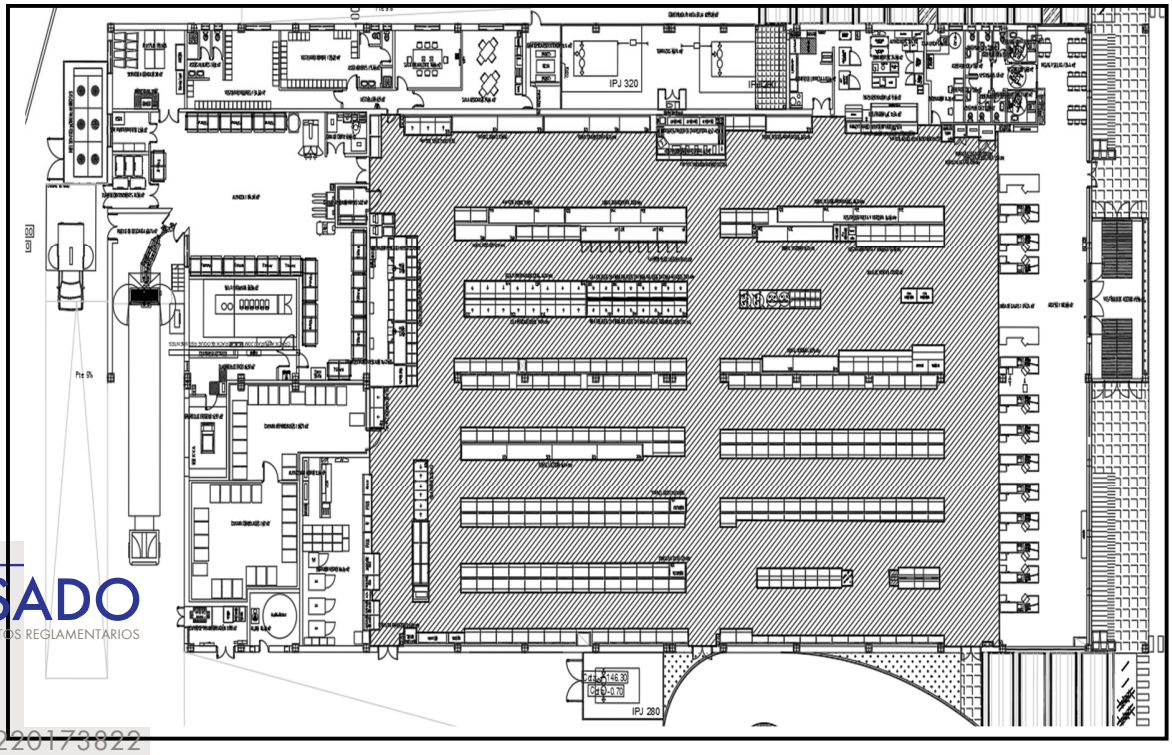
Atendiendo lo dictado en el PGOU Municipal, tenemos lo siguiente:

Art. V.5.6. Aseos.

Los locales comerciales dispondrán de los siguientes servicios sanitarios; hasta 100 m2, un retrete y un lavabo; por cada 100 m2 más o fracción, se aumentará un retrete y un lavabo. A partir de los 100 m2, se instalarán con absoluta independencia para señoras y caballeros. En cualquier caso, estos servicios no podrán comunicar directamente con el resto de los locales y, por consiguiente, deberán instalarse en un vestíbulo o zona de aislamiento.

En los locales comerciales que forman un conjunto, como ocurre en los Mercados de Abastos, Galerías de Alimentación y Pasajes comerciales, podrán agruparse los servicios sanitarios correspondientes a cada local. El número de servicios vendrá determinado por la aplicación de la condiciones anteriores sobre la suma de la superficie de locales, incluyendo los espacios comunes de uso público.

Considerando una superficie útil de venta y exposición total de 1.204,84 m2, tendríamos una dotación de aseos de 12 inodoros y 12 lavabos, de esta forma dotamos al supermercado con un núcleo de aseos próximos al acceso y a la línea de caja, que dispondrá de 8 cabinas separadas por sexos, siendo dos de ellas adaptadas a minusválidos, uno para hombres y otro para mujeres. Para el resto de dotación hasta completar la dotación necesaria se justificarán con los aseos de personal que serán accesibles para todos los clientes que así lo necesiten y estarán conformados por dos aseos completos para hombres y dos aseos completos para mujeres, por lo que cumplimos con la dotación exigida de 12 inodoros y 12 lavabos.



Por otro lado, entendemos que el aparcamiento se trata de una actividad ligada al supermercado y no debe computarse como si fuese un aparcamiento exento, puesto que los clientes que lo utilizan son precisamente los que se proponen a realizar su compra diaria. Por tanto, no tiene sentido computar otra dotación independiente al mismo.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.:
R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

DOTACIÓN DE PLAZAS DE APARCAMIENTO:

Las NNSS regulan una dotación mínima de 1 plaza cada 100 m2 construidos, contando con la superficie total construida es de 3.099,08 m2, necesitamos una dotación mínima de 31 plazas. En el proyecto presentado disponemos con un total de 165 plazas, siendo 5 de ellas adaptadas para personas con discapacidad, por lo que cumple sobradamente con la dotación, así mismo contamos dentro de la dotación establecida con 4 plazas para coches eléctricos.

- ***Puntos de recarga para coches eléctricos***

- *Se dispondrá un circuito monofásico por circuito colgado del embarrado de red y la potencia de cada equipo serán 3,7 kW. La ubicación de los puntos de recarga se realizará preferentemente en las plazas más próximas al CGBT. Si dichas plazas son descubiertas, se cubrirá el equipo con un tejadillo para evitar la acción directa de la lluvia.*
- *El esquema de instalación será el descrito a en el apartado 4b d el punto 3 de la ITC BT 52, esquema para circuito o circuitos adicionales para la recarga de vehículos eléctricos.*

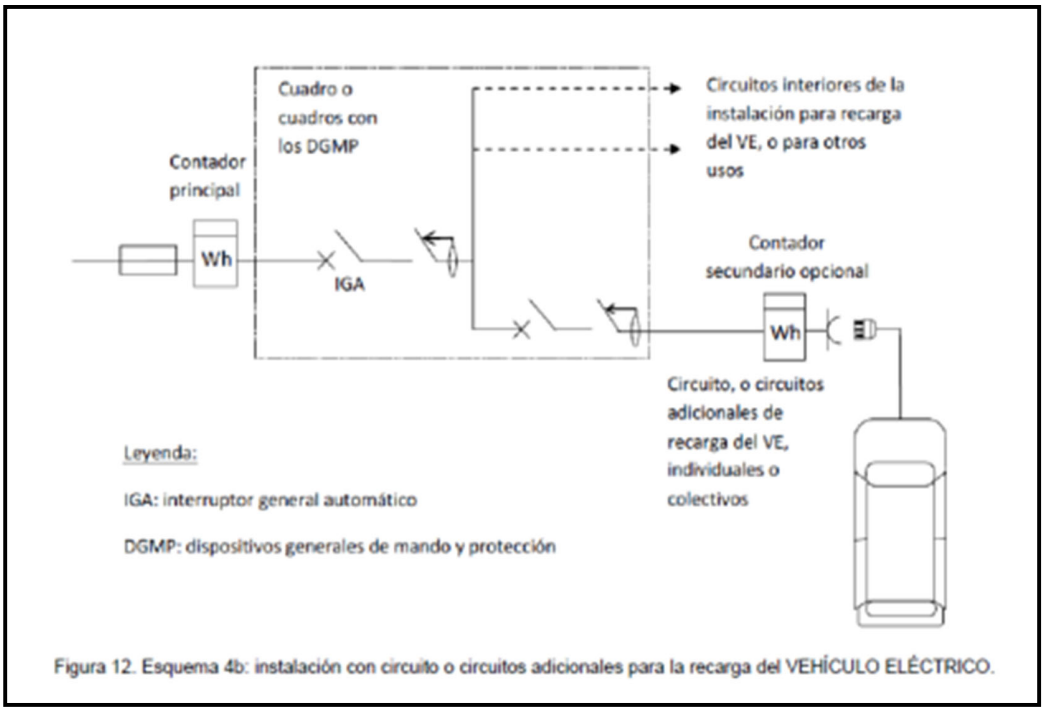
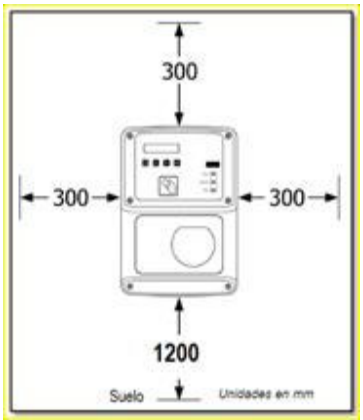


Figura 12. Esquema 4b: instalación con circuito o circuitos adicionales para la recarga del VEHÍCULO ELÉCTRICO.

- *Los puntos de recarga estarán situados a una altura de 1,20m respecto al suelo para garantizar la accesibilidad a los mismos, tal y como se indica a continuación:*



- Dispondrán de la siguiente cartelería para señalización de tamaño 0,45 x 0,45 m:



VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

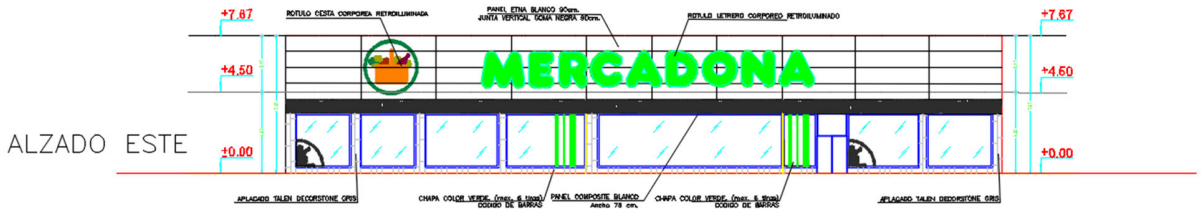
Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

ESTIMACIÓN DE LA DURACIÓN DE LAS OBRAS

La obra del edificio se ejecutará en una sola fase con una duración máxima prevista de 12 meses.

RÓTULOS

- **ALZADO ESTE PRINCIPAL DE ACCESO AL SUPERMERCADO DESDE EL APARCAMIENTO**



- 1x Cesta circular corpórea luminosa de metacrilato, de 3,00 m de diámetro.



- 1x Rótulo corpóreo retroiluminado mediante leds compuesto por letras sueltas de metacrilato verde formando la palabra "MERCADONA". Con las siguientes dimensiones: 18,50 x 2,10 m.



A parte de los rótulos citados, se colocarán:

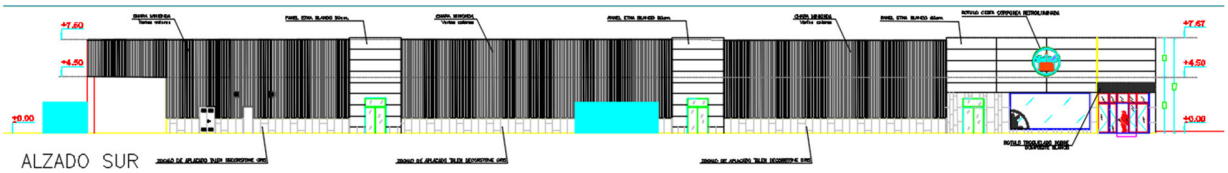
- Plafón de entrada a tienda. Dimensiones de 4,00m x 0,60 m. De bandeja de composite de 3 mm. con una profundidad de 60 mm. Ral Blanco.



VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

- **ALZADO SUR: A LA CALLE DE LA GUARDIA CIVIL**



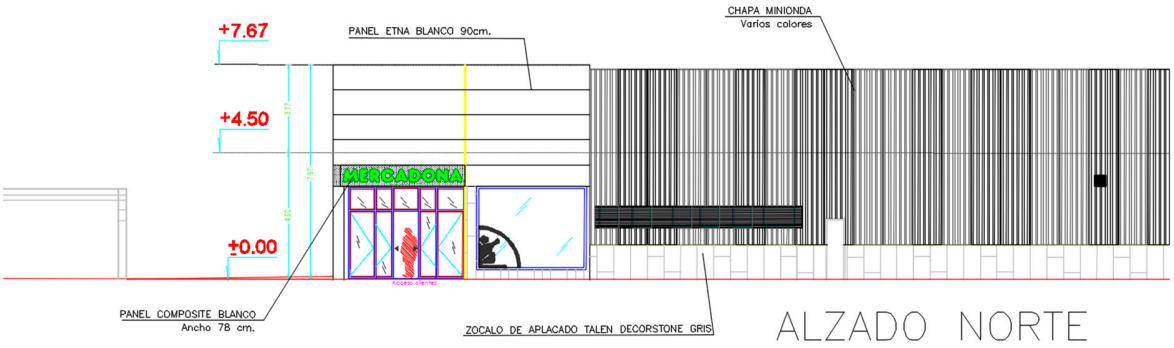
- 1x Cesta circular corpórea luminosa de metacrilato, de 3,00 m de diámetro.



- Plafón de entrada a tienda. Dimensiones de 4,00m x 0,60 m. De bandeja de composite de 3 mm. con una profundidad de 60 mm. Ral Blanco.



- **ALZADO NORTE:**



Plafón de entrada a tienda. Dimensiones de 4,00m x 0,60 m. De bandeja de composite de 3 mm. con una profundidad de 60 mm. Ral Negro mate 9005.



VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

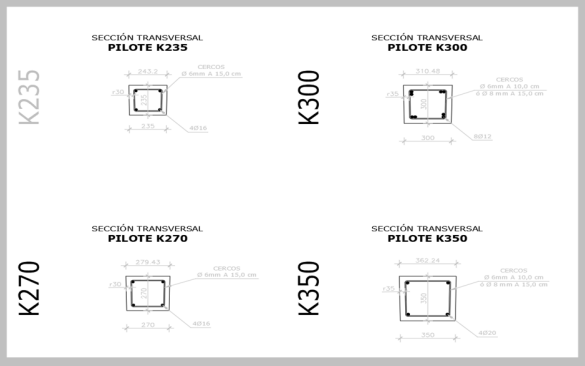
DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS PARÁMETROS QUE DETERMINEN LAS PREVISIONES TÉCNICAS A CONSIDERAR EN EL PROYECTO RESPECTO AL:

A. Sistema estructural:

A.1 cimentación:

Descripción del sistema:

Cimentación mediante pilotes de hinca del tipo k235/k270/k300/k350, encepados como elemento de transición y solera arriostrante. (espesor 35 cm.) Disposición, armado y profundidad según planimetría.



TIPO	GEOMETRÍA DE ENCEPADOS
1xK235	
1xK270	
1xK300	
1xK350	

CARACTERÍSTICAS DE MATERIALES	
HORMIGÓN	RESISTENCIA CARACTERÍSTICA= 50 N/mm²
ACERO EN ARMADURAS LONGITUDINALES	B-500 SD (fyk= 500 N/mm²)
ACERO EN ARMADURAS TRANSVERSALES	B-500 SD (fyk= 500 N/mm²)

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Parámetros

MATERIALES	CALIDAD	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE PONDERACIÓN
HORMIGON EN CIMIENTOS	HA-25/F/20/XC2	NORMAL	Yc=1.50
HORMIGON SOPORTES	HA-25/F/20/XC1	NORMAL	Yc=1.50
HORMIGON EN SOLERAS EXTERIORES	HA-25/B/20/XC2***	NORMAL	Yc=1.50
ACERO PASIVO	B 500 SD	NORMAL	Ys=1.15
ACERO ESTRUCTURAL EN VIGAS	S275 JR	NORMAL (C2)**	Ys=1.05
COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD APLICABLES PARA ESTADOS LÍMITES ÚLTIMOS			γ_G =1.35 γ_{G^*}=1.50 γ_Q =1.50
NIVEL DE CONTROL DE EJECUCION SEGUN CODIGO ESTRUCTURAL			
** SE ESTABLECE COMO CLASE DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO: CLASE 2			
*** SE EXIGIRÁ UNA RESISTENCIA A FLEXOTRACCIÓN SUPERIOR A 3,5MPa - SE ADMITEN HORMIGONES DE FIRME TIPIFICADOS COMO HF-3,5			

DEFINICIÓN DEL TIPO DE AMBIENTE	
SUELO	**XC2** (NO AGRESIVO PARA EL HORMIGÓN)
LIMITACIONES A LOS CONTENIDOS DE AGUA Y CEMENTO	
Máxima relación agua / cemento	0,60 (armado)
Mínimo contenido de cemento (kg/m³)	275 (armado)
Resistencia mínima (N/mm²)	25 (armado)

Tabla 43.2.1.a Contenido mínimo de cemento y máxima relación agua/cemento

Parámetro de dosificación	Tipo de hormigón	Clase de exposición																				
		XO	XC1	XC2	XC3	XC4	XS1	XS2	XS3	XD1	XD2	XD3	XF1	XF2	XF3	XF4	XA1	XA2	XA3	XM1	XM2	XM3
Máxima relación agua/ cemento.	Masa	0,60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,55	0,50	0,55	0,50	0,50	0,50	0,45	0,50	0,50	0,50
	Armado	0,60	0,60	0,60	0,55	0,55	0,50	0,50	0,45	0,50	0,50	0,50	0,55	0,50	0,55	0,50	0,50	0,50	0,45	0,50	0,50	0,50
	Pretensado	0,60	0,60	0,60	0,55	0,55	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,50	0,45	0,50	0,50	0,45	0,45	0,50	0,50	0,50

Parámetro de dosificación	Tipo de hormigón	Clase de exposición																				
		XO	XC1	XC2	XC3	XC4	XS1	XS2	XS3	XD1	XD2	XD3	XF1	XF2	XF3	XF4	XA1	XA2	XA3	XM1	XM2	XM3
Contenido mínimo de cemento (kg/ m³).	Masa	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	275	300	275	300	275	300	325	300	300	300
	Armado	250	275	275	300	300	300	325	350	325	325	325	300	325	300	325	325	350	350	325	325	325
	Pretensado	275	300	300	300	300	300	325	350	325	325	325	300	325	300	325	325	350	350	325	325	325

Tabla 43.2.1.b Resistencia característica mínima esperada para el hormigón (*)

Parámetro de dosificación	Tipo de hormigón	Clase de exposición																				
		XO	XC1	XC2	XC3	XC4	XS1	XS2	XS3	XD1	XD2	XD3	XF1	XF2	XF3	XF4	XA1	XA2	XA3	XM1	XM2	XM3
Resistencia característica (N/mm²).	Masa	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	30	30	30	30	30	35	30	30	30
	Armado	25	25	25	30	30	30	30	35	30	30	30	30	30	30	30	30	30	35	30	30	30
	Pretensado	25	25	25	30	30	30	35	35	35	35	35	30	30	30	30	30	35	35	30	30	30

(*) Resistencia característica mínima alcanzable para un hormigón fabricado con cemento de categoría resistente 32,5 R con un contenido mínimo de cemento y máxima relación agua/cemento, conformes a lo indicado en la tabla 43.2.1a.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Tensión admisible del terreno

En el estudio geotécnico quedan reflejados todos los valores correspondientes a la tensión admisible del terreno, indicando la resistencia por punta y fuste en función a los distintos niveles analizados, necesarios para el cálculo de la cimentación definida de pilotes.

Corto Plazo:

Nivel 1. Relleno antrópico. De 0 a 7 m.

No se le considera capacidad portante.

Nivel 2. Arcilla marrón de alta plasticidad. De 7 a 15 m.

q_p= 450 KPa

τ_f = 33,3 KPa

Nivel 3. Marga arcillosa gris oscura. A partir de 15 m.

q_p= 1800 KPa

τ_f = 66,67 KPa

Largo Plazo:

Nivel 1. Relleno antrópico. De 0 a 7 m. (no se le considera capacidad portante).

Nivel 2. Arcilla marrón de alta plasticidad. De 7 a 15 m.

			RESISTENCIA UNITARIA (kPa)	
NIVEL	COTA (m)		LARGO PLAZO	
	TECHO	BASE	PUNTA(q_p)	FUSTE (τ_f)
2	7,00	8,00	1813,89	33,63
2	8,00	9,00	2063,62	38,26
2	9,00	10,00	2313,36	42,89
2	10,00	11,00	2563,10	47,52
2	11,00	12,00	2812,84	52,15
2	12,00	13,00	3062,57	56,78
2	13,00	14,00	3312,31	61,41
2	14,00	15,00	3562,05	66,04

Nivel 3. Marga arcillosa gris oscura. A partir de 15 m.

			RESISTENCIA UNITARIA (kPa)	
NIVEL	COTA (m)		LARGO PLAZO	
	TECHO	BASE	PUNTA(q_p)	FUSTE (τ_f)
3	15,00	16,00	7783,36	102,12
3	16,00	17,00	8343,13	109,47
3	17,00	18,00	8902,89	116,81
3	18,00	19,00	9462,65	124,15
3	19,00	20,00	10022,41	131,50
3	20,00	21,00	10582,18	138,84
3	21,00	22,00	11141,94	146,19

En base a estas hipótesis y con los factores de seguridad indicados se obtienen los siguientes resultados para distintos profundidades y diámetros de pilotes:

FACTOR DE SEGURIDAD CORTO PLAZO	2

CARGA ADMISIBLE CORTO PLAZO (kN)					
	Diámetro pilote (m)				
Prof. (m)	0,35	0,45	0,55	0,65	0,85
16	269,85	378,76	501,80	638,99	955,76
17	306,50	425,88	559,40	707,05	1044,78
18	343,15	473,01	617,00	775,12	1133,79
19	379,81	520,13	674,59	843,19	1222,80
20	416,46	567,25	732,19	911,26	1311,81
21	453,11	614,38	789,78	979,33	1400,82
22	489,76	661,50	847,38	1047,39	1489,83

FACTOR DE SEGURIDAD LARGO PLAZO	3

CARGA ADMISIBLE LARGO PLAZO (kN)					
	Diámetro pilote (m)				
Prof. (m)	0,35	0,45	0,55	0,65	0,85
16	465,79	690,57	956,10	1262,39	1997,22
17	523,86	771,83	1063,48	1398,82	2200,54
18	584,63	856,55	1175,09	1540,24	2410,39
19	648,09	944,73	1290,93	1686,67	2626,78
20	714,24	1036,38	1410,99	1838,09	2849,71
21	783,08	1131,48	1535,29	1994,51	3079,18
22	854,61	1230,04	1663,82	2155,93	3315,18

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

A.2 Estructura portante:

Descripción del sistema:

El sistema estructural se compone de cerchas metálicas apoyadas sobre pilares de hormigón de distintas dimensiones, según las cargas que soportan.

Parámetros

Los aspectos básicos que se han tenido en cuenta a la hora de adoptar el sistema estructural para la edificación que nos ocupa son principalmente la resistencia mecánica y estabilidad, la seguridad, la durabilidad, la economía, la facilidad constructiva, la modulación y las posibilidades de mercado

El edificio proyectado cuenta con una configuración asimétrica, disponiendo de un solo cuerpo en planta baja y sobre rasante respecto de la cota de acceso.

MATERIALES	CALIDAD	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE PONDERACIÓN
HORMIGON EN CIMIENTOS	HA-25/F/20/XC2	NORMAL	Yc=1.50
HORMIGON SOPORTES	HA-25/F/20/XC1	NORMAL	Yc=1.50
HORMIGON EN SOLERAS EXTERIORES	HA-25/B/20/XC2***	NORMAL	Yc=1.50
ACERO PASIVO	B 500 SD	NORMAL	Ys=1.15
ACERO ESTRUCTURAL EN VIGAS	S275 JR	NORMAL (C2)**	Ys=1.05
COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD APLICABLES PARA ESTADOS LÍMITES ÚLTIMOS			γ_G =1.35 γ_{G^*}=1.50 γ_Q =1.50
NIVEL DE CONTROL DE EJECUCION SEGUN CODIGO ESTRUCTURAL			
** SE ESTABLECE COMO CLASE DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO: CLASE 2			
*** SE EXIGIRÁ UNA RESISTENCIA A FLEXOTRACCIÓN SUPERIOR A 3,5MPa - SE ADMITEN HORMIGONES DE FIRME TIPIFICADOS COMO HF-3,5			

El uso previsto del edificio queda definido en el apartado dedicado al programa de necesidades de la presente memoria descriptiva. Las bases de cálculo adoptadas y el cumplimiento de las exigencias básicas de seguridad se ajustan al CTE, a los NBE, y NTE.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

A.3 Estructura horizontal:

Descripción del sistema:

Cerchas de perfiles tubulares metálicos, sobre pilares de hormigón armado y correas de perfiles tipo Z.

Parámetros

MATERIALES	CALIDAD	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE PONDERACIÓN
HORMIGON EN CIMIENTOS	HA-25/F/20/XC2	NORMAL	Yc=1.50
HORMIGON SOPORTES	HA-25/F/20/XC1	NORMAL	Yc=1.50
HORMIGON EN SOLERAS EXTERIORES	HA-25/B/20/XC2***	NORMAL	Yc=1.50
ACERO PASIVO	B 500 SD	NORMAL	Ys=1.15
ACERO ESTRUCTURAL EN VIGAS	S275 JR	NORMAL (C2)**	Ys=1.05
COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD APLICABLES PARA ESTADOS LÍMITES ÚLTIMOS			γ_G =1.35 γ_{G^*}=1.50 γ_Q =1.50
NIVEL DE CONTROL DE EJECUCION SEGUN CODIGO ESTRUCTURAL			
** SE ESTABLECE COMO CLASE DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO: CLASE 2			
*** SE EXIGIRÁ UNA RESISTENCIA A FLEXOTRACCIÓN SUPERIOR A 3,5MPa - SE ADMITEN HORMIGONES DE FIRME TIPIFICADOS COMO HF-3,5			

CUADRO DE CARGAS		
ELEMENTOS HA	=	25 KN/m³
ELEMENTOS ACERO	=	78.50 KN/m³
CARGA MUERTA	=	2.00 KN/m²
CERRAMIENTO (EXT/INT)	=	10.00 KN/m
SC. DE USO (General)	=	10.00 KN/m²
SC. DE USO (Especiales)	=	20.00 KN/m²
SC. DE USO (Cubierta)	=	0.40 KN/m²
C. MUERTA (Cub. Ligera)	=	1.00 KN/m²
SC. NIEVE (Cubierta)	=	0.20 KN/m²

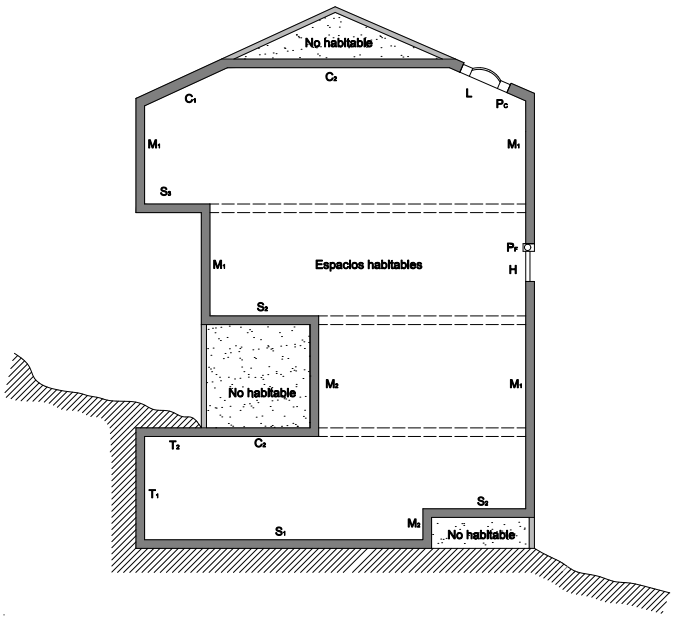
Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

B. Sistema envolvente:

Conforme al "Apéndice A: Terminología", del DB-HE se establecen las siguientes definiciones:

Envolvente edificatoria: Se compone de todos los *cerramientos* del edificio.
Envolvente térmica: Se compone de los *cerramientos* del edificio que separan los recintos *habitables* del ambiente exterior y las *particiones interiores* que separan los *recintos habitables* de los *no habitables* que a su vez estén en contacto con el ambiente exterior.



Esquema de la envolvente térmica de un edificio (CTE, DB-HE)

Sobre rasante SR	Exterior (EXT)	1. fachadas 2. cubiertas 3. terrazas y balcones	
	Interior (INT)	Paredes en contacto con	4. espacios habitables 5. viviendas 6. otros usos 7. espacios no habitables
		Suelos en contacto con	8. espacios habitables 9. viviendas 10. otros usos 11. espacios no habitables
Bajo rasante BR	Exterior (EXT)	12. Muros 13. Suelos	
	Interior (INT)	Paredes en contacto con	14. Espacios habitables 15. Espacios no habitables
		Suelos en contacto	16. Espacios habitables 17. Espacios no habitables
Medianeras M	18.		
Espacios exteriores a la edificación EXE	19.		

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

B.1 Fachadas

Descripción del sistema:

Los cerramientos del edificio se resuelven mediante bloques de termoarcilla de 19 cm de espesor o similar enfoscado con mortero 1:4 por la cara exterior más trasdosado interior auto portante (con 4 cm. de lana de roca y una hoja de tabique cartón -yeso de 15 mm.).

En todo el perímetro de la fachada trasera y laterales se colocarán plaquetas prefabricadas de Talent Gris formando un zócalo de 1,20m de altura. Sobre éste se colocará chapa minionda en dos colores, intercalándose con panel Etna.

En la fachada principal se alicatarán los paramentos verticales con material cerámico y se colocará panel tipo Etna en los petos.

Los acabados se describen en el apartado correspondiente de la memoria descriptiva y quedan reflejados en los planos correspondientes.

En base a la normativa aplicable para Arcos de la Frontera:

Art. XII.2.5.3. Condiciones Estéticas.

- Las edificaciones se adaptarán en su diseño a la tipología y estética dominante en la zona, armonizando con la composición de las fachadas que es propia de la ciudad de Arcos, por lo que no se permiten pequeños alardes decorativos con tejas, huecos con preparaciones distintas a las tradicionales y otros elementos ajenos a la forma de hacer tradicional.
  Asimismo, el color integral de las fachadas será el blanco, salvo los zócalos, prohibiéndose las fábricas de ladrillo visto, piezas de cerámica vitrificada en paños de fachada, así como piezas de fricocemento y losas de terrazo. No se autorizan fachadas a la tirolesa, salvo en zócalos.
- Los zócalos se autorizan pintados sobre el paramento, también revocados de cemento liso o rugoso, chapados de piedra natural o artificial en colores blanco o gris en piezas cuya longitud total sea la altura del zócalo, o en piezas pequeñas de forma no aparejada.
  No se autorizan plaquetas, azulejos, chapados en aparejos diversos, piezas de terrazo, gresites, ni aquellos materiales que por su naturaleza sean deleznables o frágiles.
- Se admiten balcones y cierres en plantas primera y segunda con suelo máximo incluido cerrajería de 50 cm. siempre que el gálibo libre sobre la rasante de la acera sea superior a 2,50 m. La longitud máxima del suelo será de 1,75 m. y estarán separados de la medianería una distancia igual o superior al vuelo del mismo
- No se autorizan los cuerpos cerrados volados.
- Cornisas y aleros: podrán tener la media de vuelo de las existentes en el entorno. No se permiten las marquesinas ni las cornisas de entreplantas.
- Las cubiertas podrán ser planas o inclinadas, manteniendo las calidades y colores dominantes en la zona. No se permiten cubiertas inclinadas que den a fachada que no tengan un fondo mínimo de 2,50 m.
- Para edificaciones incluidas en unidades de ejecución o sectores del planeamiento municipal en los que el uso global sea el terciario, se autorizará el empleo de otros materiales y composiciones de fachadas distintos a los recogidos en el presente artículo siempre y cuando se justifique por necesidades de imagen corporativa o en razón a la calidad de proyecto arquitectónico, debiendo resistir en debidas condiciones de estabilidad y durabilidad el paso del tiempo.
- Las instalaciones que deban ubicarse en cubierta tales como maquinaria de aire acondicionado, placas solares y demás, deberán integrarse en la composición de la cubierta y no ser visibles desde la vía pública., sin perjuicio de las restantes normativas aplicables.

En la definición de fachada que hemos contemplado, hemos tenido en cuenta todos y cada uno de los parámetros que reflejan la normativa municipal, si bien procedemos a justificar aquellos parámetros que por criterios de empresa representan la enseña de la misma:

- Mercadona como empresa implantada a nivel Nacional, establece una serie de requisitos o criterios técnicos en sus edificios de forma que sea reconocida por su enseña o imagen corporativa, para ello trata de cuidar todos y cada uno de estos requisitos de forma que en sus proyectos, se definan las fachadas bajo unos criterios fijos y establecidos. Evidentemente no se trata de una imposición pues los edificios es preciso adaptarlos a la normativa particular de cada zona.

- En la definición de los parámetros marcados para la fachada, se han tenido en cuenta aspectos tan importantes como el mantenimiento (establecer materiales duraderos y que resistan en perfectas condiciones el paso del tiempo), pero de igual modo aspectos tan importantes como marcar una impronta compositiva arquitectónica al edificio proyectado.

- El criterio compositivo de la fachada parte de la idea de generar un volumen que no provoque impacto visual en el conjunto de edificios existente, pero a su vez que genere una imagen arquitectónica atractiva, moderna y rítmica. De ahí el hecho de utilizar materiales del tipo paneles metálicos tipo Etna de color blanco, para fachadas principales con juntas tratadas con goma negra en vertical, para identificar el ritmo de la composición, rompiéndola con un panel composite (alucobond) de ancho considerable remarcando en fachadas principales los accesos principales manteniendo de igual modo el color blanco, bajo este elementos se desarrolla un elemento aplacado en un color gris neutro que dará sensación de amplitud y elegancia, identificando las puertas de accesos con bandas metálicas en color verde de sección variable a modo de código de barras.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

- En el resto de las fachadas que no son principales, y siguiendo el mismo criterio de sentido rítmico, se plantea una cobertura con chapa mini onda en dos colores grises de tonalidades muy claras que se rompe con elementos verticales resueltos con panel Etna también en color blanco. Esta cobertura no bajara hasta el suelo por un doble criterio, por un lado, evitar el deterioro de la misma, protegiéndola con un zócalo resuelto en un elemento de alta durabilidad y dureza, así mismo por otro lado con la idea de volver a romper el ritmo marcado en la fachada y marcar una línea de horizonte.

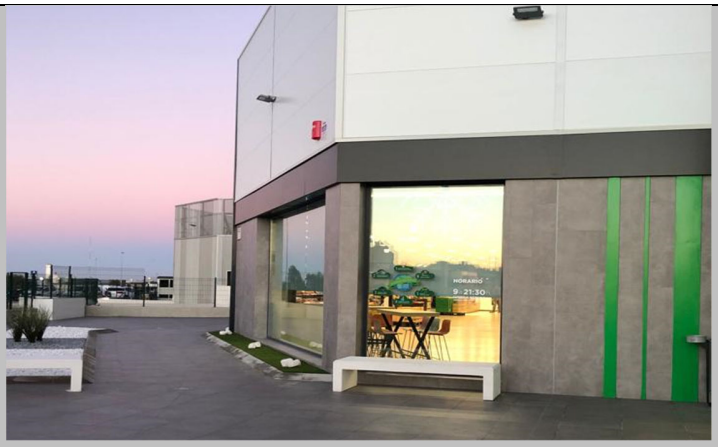
➢ Adjuntamos a modo representativo algunas imágenes de las ultimas fachadas ejecutadas:





VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC







VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

0707220173822

COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,

REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Parámetros	
	Seguridad estructural peso propio, sobrecarga de uso, viento, sismo
	El peso propio de los distintos elementos que constituyen las fachadas se considera al margen de las sobrecargas de uso, acciones climáticas, etc.
	Salubridad: Protección contra la humedad
	Para la adopción de la parte del sistema envolvente correspondiente a la fachada, se ha tenido en cuenta especialmente la zona pluviométrica en la que se ubicará (ARCOS DE LA FRONTERA: ZONA III) y el grado de exposición al viento (V3). Para resolver las soluciones constructivas se tendrá en cuenta las características del revestimiento exterior previsto y del grado de impermeabilidad exigido en el CTE.
	Salubridad: Evacuación de aguas
	No es de aplicación a este sistema
	Seguridad en caso de incendio
	Propagación exterior; resistencia al fuego EI para uso Comercial Distancia entre huecos de distintas edificaciones o sectores de incendios: se tendrá en cuenta la presencia de edificaciones colindantes y sectores de incendios en el edificio proyectado. Los parámetros adoptados suponen la adopción de las soluciones concretas que se reflejan en los planos de plantas, fachadas y secciones que componen el proyecto. Accesibilidad por fachada; se ha tenido en cuenta los parámetros dimensionales (ancho mínimo, altura mínima libra o gálibo y la capacidad portante del vial de aproximación.
	Seguridad de utilización
	La fachada no cuenta con elementos fijos que sobresalgan de la misma que estén situados sobre zonas de circulación. El edificio tiene una altura inferior a 60 m.
	Aislamiento acústico
	Parámetros que determinan las previsiones técnicas
	Limitación de demanda energética
	Se ha tenido en cuenta la ubicación del edificio en la zona climática B3. Para la comprobación de la limitación de la demanda energética se ha tenido en cuenta además la transmitancia media de los muros de cada fachada, incluyendo en el promedio los puentes térmicos integrados en la fachada tales como contorno de huecos pilares en fachada y de cajas de persianas, la transmitancia media de huecos de fachadas para cada orientación y el factor solar modificado medio de huecos de fachadas para cada orientación.
	Diseño y otros
	-

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

B.2 Carpintería exterior (H)

Descripción del sistema:

Este sistema está formado por carpintería de aluminio en color gris Baracaldo, ral 7024, acristalamiento doble 4+4+C6+4+4 y con persiana de aluminio en su color. Las hojas son correderas. En los escaparates la carpintería es de aluminio en color gris Baracaldo, ral 7024, con perfilería reforzada con tubo de acero galvanizado, acristalamiento laminado 8+8 mm con lámina intermedia de butiral.

Ventanas: (transmitancia máxima 2,3 W/m2K) y Factor Solar máximo de 0,6.
U marco: 2,0 W/m2K.
U vidrio: 2,1 W/m2K.
Escaparates: (transmitancia máxima 3,45 W/m2K) y Factor Solar máximo de 0,6
U marco: 2,0 W/m2*K.
U vidrio: 1,9 W/m2*K.

Parámetros	Seguridad estructural peso propio, sobrecarga de uso, viento, sismo
	El sistema estructural se compone de cerchas de perfiles metálicas sobre pilares de hormigón armado y viguetas metálicas de tipo Z. Se tendrán en cuenta para el cálculo todas las hipótesis de cargas del sismo, viento y sobrecargas.
	Salubridad: Protección contra la humedad
	Para la adopción de la parte del sistema envolvente correspondiente a la carpintería exterior, se ha tenido en cuenta especialmente la zona pluviométrica en la que se ubicará, ARCOS DE LA FRONTERA, según lo especificado por las NTE.
	Salubridad: Evacuación de aguas
	No es de aplicación a este sistema
	Seguridad en caso de incendio
	Parámetros que determinan las previsiones técnicas
	Seguridad de utilización
	Para la adopción de la parte del sistema envolvente, se ha tenido en cuenta las áreas de riesgo de impacto en puertas para disponer barreras de protección. Los vidrios empleados en estas zonas son laminados. Seguridad frente al riesgo de caídas: limpieza de los acristalamientos exteriores.
	Aislamiento acústico
	Parámetros que determinan las previsiones técnicas
	Limitación de demanda energética
	Se ha tenido en cuenta el porcentaje de huecos que suponen las carpinterías en fachada, así como la ubicación del edificio en la zona climática y la orientación del paño al que pertenecen. Para el cálculo de la transmisión de huecos en fachada se ha tenido en cuenta el tipo de acristalamiento.
	Diseño y otros
	Parámetros que determinan las previsiones técnicas

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

B.3 Cubiertas en contacto con el aire exterior. (C1)

Descripción del sistema:	Cubierta metálica formada por panel sándwich de chapa grecada prelacada en color crema exterior y galvanizada al interior, con aislamiento intermedio a base de lana de roca de 60mm de espesor.

Parámetros
Seguridad estructural peso propio, sobrecarga de uso, viento, sismo
Indicación del tipo de sobrecarga según las indicaciones del CTE
Salubridad: Protección contra la humedad
Para la adopción de la parte del sistema envolvente correspondiente a la cubierta, se ha tenido en cuenta espacialmente la zona pluviométrica III, correspondiente a la ARCOS DE LA FRONTERA (CADIZ).
Salubridad: Evacuación de aguas
Se propone un sistema de recogida de agua mediante canalones, incluyendo rebosaderos en los mismos. La pendiente de la cubierta será del 10%.
Seguridad en caso de incendio
Propagación exterior: resistencia al fuego EI para uso comercial. Se tendrá en cuenta la presencia de sectores de incendios en el edificio proyectado. Los parámetros adoptados suponen soluciones concretas que se reflejan en los planos de plantas, fachadas y secciones que componen el reformado al proyecto.
Seguridad de utilización
Parámetros que determinan las previsiones técnicas
Aislamiento acústico
Parámetros que determinan las previsiones técnicas
Limitación de demanda energética
Se ha tenido en cuenta la ubicación del edificio en la zona climática B3. Para la comprobación de la limitación de la demanda energética se ha tenido en cuenta además la transmitancia media de los elementos que componen este tipo de cubierta.
Diseño y otros
Parámetros que determinan las previsiones técnicas

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

B.4 Paredes interiores sobre rasante en contacto con espacios habitables

Descripción del sistema:

- Toda la tabiquería que no soporte cargas se hará con LH-7 o equivalente, excepto en la oficina de la tienda donde la tabiquería se ejecutará con ladrillo hueco triple de 11 cm. de espesor para poder garantizar el empotramiento de todas las instalaciones sin debilitar el tabique.
- La tabiquería que separa sectores de incendio será de bloque de termoarcilla de 24cm hasta una altura de 3.50m. De esta altura hasta la cubierta se cerrará con pladur foc o similar con resistencia al fuego necesaria en cada caso.
- En las cámaras de frescos revestiremos con panel sándwich de poliuretano de 80mm
- En la cámara de congelado revestiremos con panel sándwich de poliuretano de 150mm
- El revestimiento general de paredes será a base de enfoscado de mortero de cemento y dos manos de pintura plástica blanca, salvo en las zonas específicas de venta, tras los mostradores, que se realizará a base de chapado de piezas cerámicas hasta 2.00m de altura según el uso de los mismos

Parámetros

Seguridad estructural peso propio, sobrecarga de uso, viento, sismo
Parámetros que determinan las previsiones técnicas
Salubridad: Protección contra la humedad
Parámetros que determinan las previsiones técnicas
Salubridad: Evacuación de aguas
Parámetros que determinan las previsiones técnicas
Seguridad en caso de incendio
Parámetros que determinan las previsiones técnicas
Seguridad de utilización
Parámetros que determinan las previsiones técnicas
Aislamiento acústico
Parámetros que determinan las previsiones técnicas
Limitación de demanda energética
Parámetros que determinan las previsiones técnicas
Diseño y otros
Parámetros que determinan las previsiones técnicas

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

B.5 Paredes interiores sobre rasante en contacto con otros usos

Descripción del sistema:

- La separación entre usos coincidirá también, como norma general, con la sectorización. La tabiquería que separa sectores de incendio será de bloque de termoarcilla de 24cm o 19cm hasta una altura de 3.50m. De esta altura hasta la cubierta se cerrará con pladur foc o similar con resistencia al fuego necesaria en cada caso.

Parámetros

Seguridad estructural peso propio, sobrecarga de uso, viento, sismo
Parámetros que determinan las previsiones técnicas
Salubridad: Protección contra la humedad
Parámetros que determinan las previsiones técnicas
Salubridad: Evacuación de aguas
Parámetros que determinan las previsiones técnicas
Seguridad en caso de incendio
Parámetros que determinan las previsiones técnicas
Seguridad de utilización
Parámetros que determinan las previsiones técnicas
Aislamiento acústico
Parámetros que determinan las previsiones técnicas
Limitación de demanda energética
Parámetros que determinan las previsiones técnicas
Diseño y otros
Parámetros que determinan las previsiones técnicas

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

B.6. Suelos apoyados sobre terreno. (S1)

Descripción del sistema:	Tenemos dos tipos de solera: 1.- Solera de la zona de carga y descarga, de 20 cm de espesor, con doble mallazo 200*200*5 mm 2.- Solera de la sala de ventas, con 10 cm de espesor y un único mallazo de dimensiones 200*200*5 mm. Para el fratasado mecánico de la solera se utilizarán 5 kg de cuarzo y 5 kg de corindón por m² con el colorante Luminicret AC 101 en proporción de 300gr/m².

Parámetros
Seguridad estructural peso propio, sobrecarga de uso, viento, sismo
Los aspectos básicos que se han tenido en cuenta a la hora de adoptar el sistema estructural para la edificación que nos ocupa son principalmente la resistencia mecánica y estabilidad, la seguridad, la durabilidad, la economía, la facilidad constructiva, la modulación y las posibilidades de mercado. Las bases de cálculo adoptadas y el cumplimiento de las exigencias básicas de seguridad se ajustan a la instrucción CODIGO ESTRUCTURAL.
Salubridad: Protección contra la humedad
Parámetros que determinan las previsiones técnicas. Referido a NTE
Salubridad: Evacuación de aguas
Parámetros que determinan las previsiones técnicas. Referido a NTE
Seguridad en caso de incendio
Parámetros que determinan las previsiones técnicas
Seguridad de utilización
Parámetros que determinan las previsiones técnicas. El fratasado de las soleras procurará un acabado superficial que cumpla con un índice de resbaladicidad 3, RD>45, manteniendo esta clase durante la vida útil del pavimento.
Aislamiento acústico
Parámetros que determinan las previsiones técnicas
Limitación de demanda energética
Parámetros que determinan las previsiones técnicas
Diseño y otros
Parámetros que determinan las previsiones técnicas

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

B.7 Suelos en contacto con espacios no habitables. (S2)

Descripción del sistema:	No existen estos suelos en el presente reformado al proyecto

Parámetros
Seguridad estructural peso propio, sobrecarga de uso, viento, sismo
No procede
Salubridad: Protección contra la humedad
No procede
Salubridad: Evacuación de aguas
No procede
Seguridad en caso de incendio
No procede
Seguridad de utilización
No procede
Aislamiento acústico
No procede
Limitación de demanda energética
No procede
Diseño y otros
No procede

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

B.8 Suelos interiores sobre rasante en contacto con otros usos

Descripción del sistema:

Para la zona de edificio apoyada sobre el terreno, se proyecta una losa arriostrante de 35cm de canto con armadura base superior e inferior, longitudinal y transversal de redondos del 10 cada 20 cm.

Todos los espacios se solarán con baldosas cerámicas de 60x60cm. Se utilizará un solado antideslizante en el vestíbulo de acceso, los aseos, el interior de las secciones y el almacén.

Parámetros

Seguridad estructural peso propio, sobrecarga de uso, viento, sismo
Parámetros que determinan las previsiones técnicas
Salubridad: Protección contra la humedad
Parámetros que determinan las previsiones técnicas
Salubridad: Evacuación de aguas
Parámetros que determinan las previsiones técnicas
Seguridad en caso de incendio
Parámetros que determinan las previsiones técnicas
Seguridad de utilización
Parámetros que determinan las previsiones técnicas
Aislamiento acústico
Parámetros que determinan las previsiones técnicas
Limitación de demanda energética
Parámetros que determinan las previsiones técnicas
Diseño y otros
Parámetros que determinan las previsiones técnicas

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

B.9 Suelos exteriores bajo rasante

Descripción del sistema:	No aplica

Parámetros
Seguridad estructural peso propio, sobrecarga de uso, viento, sismo
Parámetros que determinan las previsiones técnicas
Salubridad: Protección contra la humedad
Parámetros que determinan las previsiones técnicas
Salubridad: Evacuación de aguas
Parámetros que determinan las previsiones técnicas
Seguridad en caso de incendio
Parámetros que determinan las previsiones técnicas
Seguridad de utilización
Parámetros que determinan las previsiones técnicas
Aislamiento acústico
Parámetros que determinan las previsiones técnicas
Limitación de demanda energética
Parámetros que determinan las previsiones técnicas
Diseño y otros
Parámetros que determinan las previsiones técnicas

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

B.10 Espacios exteriores a la edificación

Descripción del sistema:

Para la superficie no edificada de la parcela se ha proyectado un aparcamiento con 165 plazas.

Zona de acceso a la descarga y el resto de la zona de circulación en parcela se resolverá mediante material bituminoso en caliente en dos capas.

Parámetros

Seguridad estructural peso propio, sobrecarga de uso, viento, sismo
Parámetros que determinan las previsiones técnicas
Salubridad: Protección contra la humedad
Parámetros que determinan las previsiones técnicas
Salubridad: Evacuación de aguas
Se dispondrán los correspondientes sumideros con rejillas para la recogida de las aguas pluviales con los diámetros que determinen las previsiones técnicas.
Seguridad en caso de incendio
Parámetros que determinan las previsiones técnicas
Seguridad de utilización
Parámetros que determinan las previsiones técnicas
Aislamiento acústico
Parámetros que determinan las previsiones técnicas
Limitación de demanda energética
Parámetros que determinan las previsiones técnicas
Diseño y otros
Parámetros que determinan las previsiones técnicas

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

C. Sistema de compartimentación:

Se definen en este apartado los elementos de cerramiento y particiones interiores. Los elementos seleccionados cumplen con las prescripciones del Código Técnico de la Edificación, cuya justificación se desarrolla en la memoria de proyecto de ejecución en los apartados específicos de cada Documento Básico.

Se entiende por partición interior, conforme al "Apéndice A: Terminología" del Documento Básico HE1, el elemento constructivo del edificio que divide su interior en recintos independientes.
Pueden ser verticales u horizontales.

Se describirán también en este apartado aquellos elementos de la carpintería que forman parte de las particiones interiores (carpintería interior).

	Descripción del sistema:
Partición 1 Separación sectores de incendio	Tabiquería de bloques de termoarcilla de 24cm o de 19cm hasta 3.50m + pladur 15mm 2+2 hasta cubierta
Partición 2 No soporta carga	Tabiquería de ladrillo hueco doble del 7 (LHD-7) o equivalente
Partición 3 Sala de ordenador	Tabiquería ladrillo hueco triple de 11 cm (LHT-11)
Partición 4 Puerta almacén – sala de ventas	Puerta de doble hoja cortafuego EI-60
Partición 5 Aseos, vestuarios, sala de descanso, formación, oficina y caja fuerte.	Puerta de madera con panelado (FORMICA) color radón, y los marcos con panelado (FORMICA) color criptón colocada con premarco y condena interior de las cabinas. La zona superior del hueco de la puerta, recayente a sala de ventas o accesos, también se forrará con panelado (FORMICA) color radón hasta el techo.
Partición 6 Caja transfer	Puerta acorazada. Con cerradura motorizada, de una hoja reforzada de chapa de 0,8mm de espesor, bombillo no estándar, pomo exterior, manecilla interior y cierra puertas.
Partición 7 Sala de máquinas, aljibe	Puerta de una hoja cortafuego EI-60
Partición 8 Almacén descarga	Puerta metálica, con un hueco mínimo de 2.90 x 2.00m
Partición 9 Zona de corte, cuarto de limpieza, servicio a domicilio	Puerta ensamblada.

	Parámetros Descripción de los parámetros determinantes para la elección de los sistemas de particiones: Ruido, Seguridad de incendio, etc
Todas las particiones	Las tabiquerías se consideran como peso propio según las indicaciones del CTE
Particiones 1,4,7 y8	Las particiones que separan sectores de incendio serán EI-90, por ello se realizan con bloques de termoarcilla enfoscada (alcanzando niveles superiores a lo exigido: REI-180) y una composición de placas de pladur que garanticen la resistencia necesaria (4 placas de 15mm)
Particiones 4 y 9	Altura suficiente para paso de palets con la transpaleta o apiladora. Ancho suficiente para permitir la evacuación de la ocupación de personas o aforo estimado.
Partición 7	Atenuar el ruido procedente de los compresores frigoríficos

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

D. Sistema de acabados:

Relación y descripción de los acabados empleados en el edificio, así como los parámetros que determinan las previsiones técnicas y que influyen en la elección de los mismos.

REVESTIMIENTOS EXTERIORES

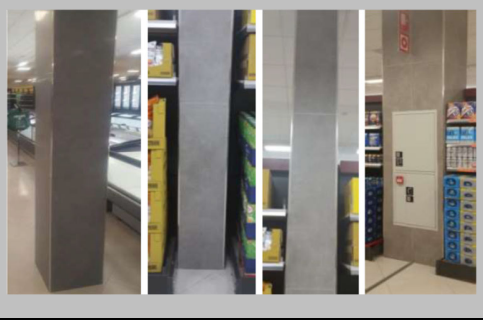
	Descripción del sistema:
Revestimiento 1 Talent gris	Aplacados con placa talent gris con aparejo particular combinando piezas de 60x120 y 30x120xm. Gres porcelánico rectificado 10mm tomado con cemento cola C2 TE S1 con doble encolado, colocado en vertical con junta de 1.5mm. Posición: Zócalo en todo el perímetro del edificio y zona de acceso hasta altura de los escaparates.
Revestimiento 2 Composite	Banda de panel composite blanco tipo stancbond de 60cm de anchura. Posición: remarcado de escaparates y puerta de acceso.
Revestimiento 3 Etna o Deformac.	Panel sándwich de 5cm de espesor, compuesto por chapa exterior de 0.8mm de chapa galvanizada, interior chapa perfilada de 0.5mm, relleno con material autoextinguible (PIR)
Revestimiento 4 Chapa minionda	Chapa minionda lacada de 0.8mm de espesor.

	Parámetros que determinan las previsiones técnicas
Revestimiento 1	Se colocará con grapa oculta el alicatado situado por encima de 1.20m de altura, junta vertical y horizontal de 1.5mm.
Revestimiento 3	Los paneles se sujetarán a omegas o perfilería, que irá anclada a fachada con anclajes que permitan el movimiento en las 3 direcciones (tipo Hiltti o similar). Se tendrá que disponer la tornillería apta en función del soporte.
Revestimiento 4	Chapa minionda en dos tonalidades alternada de grises RAL 9006 Silver Metalic y RAL 9007 Gris persán, según planimetría.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

REVESTIMIENTOS INTERIORES

	Descripción del sistema:
Revestimiento 1 Zona de acceso	Las partes ciegas del vestíbulo se alicatarán con chapado gres porcelánico TALENT CENERE 120x30 cm, intercalando en el perímetro tiras con cristal blanco o verde de techo a suelo (vidrio de 5mm templado o laminado 3+3 lacado) 
Revestimiento 2 Sala de ventas	Enlucido de yeso proyectado con cantonera de PVC, y pintado con pintura plástica acrílica mate lavable de la carta de colores NCS S 2002 Y.
Revestimiento 3 Salientes en sala de ventas	Los salientes de paredes en pasillos de sala de ventas, susceptibles de llevarse golpes, se alicatarán con TALENT CENERE de 1,20x0,30cm colocados en vertical de suelo a techo, rematados en las esquinas con cantoneras de acero inoxidable mate. Los salientes que queden rehundidos se alicatarán con TALENT CENERE de 1,20x0,30cm hasta 1,20m de altura el resto hasta el techo se enlucirá de yeso y se pintará con pintura plástica acrílica mate lavable de la carta de colores NCS S 2002 Y.
Revestimiento 4 Pilares sala de ventas	Pilares: Se forrarán con alicatado KONCEPT GRIS de 120x60 cm de suelo a techo, rematando las esquinas con cantonera de acero inoxidable mate de 12 mm. 

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Revestimiento 5
Secciones

Pescadería: Se alicatará con trencadís de suelo a techo (3,15 m de altura) y se remarcará en la parte superior con la cantonera de inox mate, por encima de esta altura se pintará de gris NCS S 2002-Y)



Charcutería: Pared de pladur de suelo a techo en la zona trasera del jamonero y pila/escobero. Se coloca vidrio 3+3 mm lacado en color negro RAL 9005.

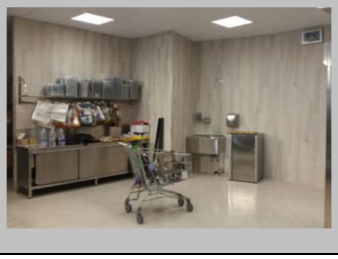


Zona de corte fruta:

- Las paredes interiores se alicatarán de suelo hasta donde acabe el tabique con piezas en vertical utilizando BOSQUE CENERE 22X85 cm y cantoneras de acero inoxidable mate
- Las paredes exteriores que den a la sala de ventas se alicatarán con TALENT CENERE DE 120X30 cm y cantoneras de acero inoxidable mate.



Horno: El obrador y el recinto para material auxiliar se alicatará de suelo a falso techo con piezas en vertical utilizando BOSQUE CENERE 22X85 cm y cantoneras de acero inoxidable mate.



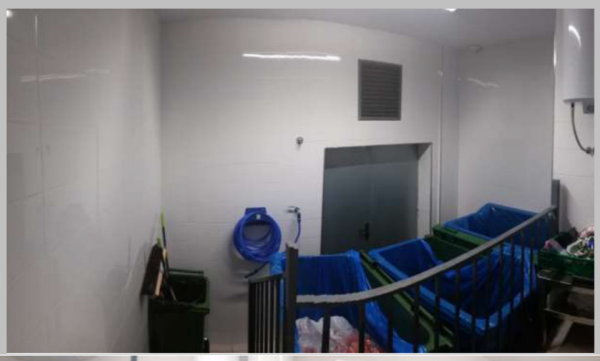
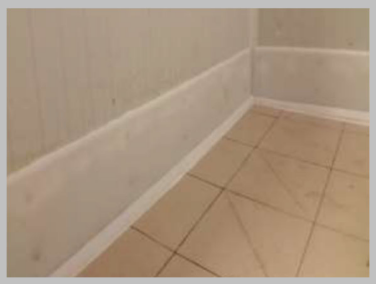
VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Revestimiento 6 Sala de descanso	Alicatado de suelo a techo en vertical con GEO PLATA 20x60 una pared (normalmente en la que esté la ventana), el resto de paredes Se alicatarán con un zócalo perimetral de 1,20 m de altura con GEO PLATA 20x60cm colocadas las piezas en vertical tomado con cemento cola C2 TE S1. La pared donde vaya la cocina se alicatará de suelo a techo con TORONTO BLANCO 20x60cm. El resto se enlucirá de yeso proyectado con “guardavivos” de PVC y pintado con pintura plástica acrílica mate lavable de la carta de colores NCS S2002 Y. 
Revestimiento 7 Vestuarios	Zona taquillas: Alicatado de suelo a techo en vertical con GEO PLATA 20x60 una pared, el resto se enlucirá de yeso proyectado con “guardavivos” de PVC, con rodapié de gres SV DANAU 60X60 DE 14 mm y pintado con pintura plástica acrílica mate lavable de la carta de colores NCS S2002 Y.  Zona húmeda: Alicatado de suelo a techo en vertical con GEO PLATA 20x60cm la pared en la que se encuentre el lavabo, el resto de paredes alicatado de suelo a techo con TORONTO BLANCO 20x60 cm 
Revestimiento 8 Almacén y servicio a domicilio	Enfoscado de cemento pintado con pintura plástica acrílica mate lavable de la carta de colores NCS S 2002 Y hasta el techo.
Revestimiento 9 Cuarto gerente mantenimiento	El revestimiento de paredes se hará con enfoscado de cemento, con rodapié de SV DANAU GRIS 60X10 cm y pintado con pintura plástica acrílica mate lavable de la carta de colores NCS S 3502-B hasta el techo.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
07072201736822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 07072201736822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Revestimiento 10 Cuarto de contenedores y cuarto de limpieza	Alicatado TORONTO BLANCO de 20x60 hasta 2.60 m  
Revestimiento 11 Cámaras de refrigerado y congelado	Panel sándwich de 80mm en refrigerado y 150mm en congelado. Con rodapié de polietileno natural de 10mm grueso, 32mm base deslizante suelo y 250mm de altura. 
Revestimiento 12 Cuarto de transformador	Paredes enlucidas de mortero y pintadas con pintura plástica blanca.
Revestimiento 13 Sala de información, oficina y caja única	Enlucido de yeso proyectado con “guardavivos” de PVC, con rodapié de gres SV DANAU GRIS 10X60 DE 14 mm y pintado con pintura plástica acrílica mate lavable de la carta de colores NCS S2002 Y. 

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Revestimiento 14 Sala de máquinas	Enlucido de yeso proyectado de 1.5 cmts. de espesor,

Parámetros que determinan las previsiones técnicas

Todos los revestimientos	SEGURIDAD ESTRUCTURAL La carga de los revestimientos se considera según las indicaciones del CTE SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIOS Se consideran las particiones que afecten a la propagación interior. Deben ayudar a conseguir la necesaria REI entre sectores. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Deben tener un mantenimiento fácil, una elevada limpieza e higiene, una adecuada durabilidad. AISLAMIENTO ACÚSTICO Evitar niveles de recepción externos de ruido mayores de 45dB DISEÑO Y OTROS Color corporativo en cada una de las secciones. Limpieza , Higiene , durabilidad, Identificación de la situación dentro del supermercado respecto del color

SOLADOS

Descripción del sistema:

Solado 1 Sala de ventas	Gres porcelánico SV DANAU PERLA de 14mm de espesor. Placas de 60x60 cm.
Solado 2 Servicio a domicilio, cto de limpieza, cto de basuras, cámaras, zona húmeda de vestuarios, obrador de horno, trasmotradores, zona de corte	SV DANAU ADZ 60x60 de 14 mm antideslizante.
Solado 3 Cabina de ducha, exterior accesos, charcutería e inicio de escaleras	Gres porcelánico CLOISTER RLV ARGET de 60x60cm clase 3 en acabado 14mm, el rejuntado será de Rodacal color gris.

Parámetros que determinan las previsiones técnicas

Solado 1	Colocado a cartabón, tomado con cemento cola C2 TE S1 y juntas de solería cada 6m en las dos direcciones. Se realizará con juntas de 2mm con crucetas

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Todos los solados	SEGURIDAD ESTRUCTURAL La carga de los solados se considera según las indicaciones del CTE SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIOS Se considerarán los solados que afecten a la propagación interior: Deben ayudar a conseguir la necesaria REI entre sectores. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Deben tener un mantenimiento fácil, una elevada limpieza e higiene, una adecuada durabilidad. Respecto de la seguridad frente al riesgo de caída, debe presentar un valor 15<Rd<35, es decir, clase 1 de suelo. Esta clase se mantendrá durante toda la vida útil del pavimento. AISLAMIENTO ACÚSTICO Evitar niveles de recepción externos de ruido mayores de 45dB. DISEÑO Y OTROS Color corporativo en cada una de las zonas. Limpieza, Higiene, durabilidad, Identificación de la situación dentro del supermercado respecto del color, compatibilidad o adecuación respecto de la manipulación de alimentos.

CUBIERTA

	Descripción del sistema:
Cubierta 1	Cubierta tipo panel sándwich de poliuretano PIR de 60mm de espesor. Formada por dos chapas galvanizadas de 0.5mm de espesor.
	Parámetros que determinan las previsiones técnicas
Cubierta 1	Chapas lacadas exteriormente de color gris perla y la interior galvanizada. El relleno interior será de poliuretano con una densidad de 40 kg/m3. Tapajuntas y tornillería precisa para su fijación.

OTROS ACABADOS

	Descripción del sistema:
Falso techo general	Falso techo de fibra aligerado, descolgado, desmontable de 60x60cm modelo ACUSTIC 19mm (AMF-Knauf), con perfilería semioculta blanca a 3.50m de altura rematada contra la pared.
Falso techo vestíbulo	Modelo MÓDENA enrasada color negro de 60x60cm con perforación cuadrada 8x8 + loseta de lana de roca Isover de 15mm con velo.
Falso techo zona de cajas	Placa modelo MÓDENA + LAMA ITALIA de aluminio lacado blanco de 30x37mm. Se colocan ancladas a rastreles previamente instalados sobre la placa Módena negra.
Falso techo sección comida preparada	Falso techo de fibra aligeirado descolgado, desmontable 60x60cm modelo ACUATEC 19mm (AMF-Knauf)
Falso techo sección horno	Falso techo de placa de yeso laminado cubierta con lámina de vinilo desmontable enrasada 60x60cm con vinilo.
	Parámetros que determinan las previsiones técnicas
Todos	Homogeneidad y facilidad de registro

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

E. Sistema de acondicionamiento ambiental:

Entendido como tal, la elección de materiales y sistemas que garanticen las condiciones de higiene, salud y protección del medioambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.
Las condiciones aquí descritas deberán ajustarse a los parámetros establecidos en el Documento Básico HS (Salubridad), y en particular a los siguientes:

HS 1 Protección frente a la humedad	Se aislarán las zonas húmedas del edificio tales como las cámaras y la pescadería
HS 2 Recogida y evacuación de residuos	Se preverá un cuarto especialmente acondicionado para la recogida de basuras. Se proyecta una arqueta separadora de grasas para la recogida de los residuos vertidos en la sección de comida preparada. Dicha arqueta quedará fuera de la sección y será fácilmente accesible para su limpieza.
HS 3 Calidad del aire interior	Aire acondicionado para todo el edificio. Se deberá mantener una temperatura uniforme y adecuada. Se instalan sondas de temperatura.

F. Sistema de servicios:

Se entiende por sistema de servicios el conjunto de servicios externos al edificio necesarios para el correcto funcionamiento de éste.

Abastecimiento de agua	Se dispondrán dos acometidas de agua de 1 ½ pulgadas, una para abastecimiento de la tienda y otra para el aljibe de la instalación de protección contra incendios.
Evacuación de agua	Se dispone de varios pozos perimetrales a la parcela. Para la evacuación de aguas tanto pluviales como fecales la parcela cuenta con una acometida ya ejecutada que vierte sobre la red que discurre por la Avda. de la Cruz Roja (Antigua carretera N-342).
Suministro eléctrico	Se ejecutará una acometida eléctrica en media tensión al transformador de abonado que se ejecutará en el borde de la parcela, independiente del edificio.
Telefonía	Se dispone de acometida de red telefónica.
Telecomunicaciones	Se dispone de acometida de telecomunicaciones.
Recogida de basura	Se gestiona la recogida de basura de la tienda con la empresa municipal. La recogida de la grasa procedente de la sección de comida preparada la hará una empresa especializada.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

1.4 Prestaciones del edificio

Por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE. Se indicarán en particular las acordadas entre promotor y proyectista que superen los umbrales establecidos en CTE.

Requisitos básicos:	Según CTE		En proyecto	Prestaciones según el CTE en proyecto
Seguridad	DB-SE	Seguridad estructural	DB-SE	De tal forma que no se produzcan en el edificio, o partes del mismo, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.
	DB-SI	Seguridad en caso de incendio	DB-SI	De tal forma que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.
	DB-SU	Seguridad de utilización	DB-SU	De tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas.
Habitabilidad	DB-HS	Salubridad	DB-HS	Higiene, salud y protección del medioambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.
	DB-HR	Protección frente al ruido	DB-HR	De tal forma que el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades.
	DB-HE	Ahorro de energía y aislamiento térmico	DB-HE	De tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio. Cumple con la **UNE EN ISO 13 370 : 1999** “Prestaciones térmicas de edificios. Transmisión de calor por el terreno. Métodos de cálculo”.
				Otros aspectos funcionales de los elementos constructivos o de las instalaciones que permitan un uso satisfactorio del edificio
Funcionalidad		Utilización	**ME / MC**	De tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.
		Accesibilidad		De tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica.
		Acceso a los servicios		De telecomunicación audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Requisitos básicos:	Según CTE		En proyecto	Prestaciones que superan el CTE en proyecto
Seguridad	DB-SE	Seguridad estructural	DB-SE	No procede
	DB-SI	Seguridad en caso de incendio	DB-SI	No procede
	DB-SU	Seguridad de utilización	DB-SU	No procede
Habitabilidad	DB-HS	Salubridad	DB-HS	No procede
	DB-HR	Protección frente al ruido	DB-HR	No procede
	DB-HE	Ahorro de energía	DB-HE	No procede
Funcionalidad		Utilización	ME	No procede
		Accesibilidad	Apart 4.2	
		Acceso a los servicios	Apart 4.3, 4.4 y otros	

Limitaciones

Limitaciones de uso del edificio:	El edificio solo podrá destinarse a los usos previstos en el proyecto. La dedicación de algunas de sus dependencias a uso distinto del proyectado requerirá de un proyecto de reforma y cambio de uso que será objeto de licencia nueva. Este cambio de uso será posible siempre y cuando el nuevo destino no altere las condiciones del resto del edificio ni sobrecargue las prestaciones iniciales del mismo en cuanto a estructura, instalaciones, etc.
Limitaciones de uso de las dependencias:	-
Limitación de uso de las instalaciones:	-

Cádiz, julio de 2022

La Arquitecta

Fdo.: Rocío Serrano Benítez
Colegiada COAS nº 7196

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

2. Memoria constructiva

Descripción de las soluciones adoptadas

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

0707220173822

COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,

REF. A.V.: R.A.G.

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.(BOE núm. 74,Martes 28 marzo 2006)

2. Memoria constructiva: Descripción de las soluciones adoptadas:

2.1 Sustentación del edificio*.
Justificación de las características del suelo y parámetros a considerar para el cálculo de la parte del sistema estructural correspondiente a la cimentación.
***2.2 Sistema estructural** (cimentación, estructura portante y estructura horizontal).*
Se establecerán los datos y las hipótesis de partida, el programa de necesidades, las bases de cálculo y procedimientos o métodos empleados para todo el sistema estructural, así como las características de los materiales que intervienen.
2.3 Sistema envolvente.
Definición constructiva de los distintos subsistemas de la envolvente del edificio, con descripción de su comportamiento frente a las acciones a las que está sometido (peso propio, viento, sismo, etc.), frente al fuego, seguridad de uso, evacuación de agua y comportamiento frente a la humedad, aislamiento acústico y sus bases de cálculo.
El Aislamiento térmico de dichos subsistemas, la demanda energética máxima prevista del edificio para condiciones de verano e invierno y su eficiencia energética en función del rendimiento energético de las instalaciones proyectado según el apartado 2.6.2.
2.4 Sistema de compartimentación.
Definición de los elementos de compartimentación con especificación de su comportamiento ante el fuego y su aislamiento acústico y otras características que sean exigibles, en su caso.
2.5 Sistemas de acabados.
Se indicarán las características y prescripciones de los acabados de los paramentos a fin de cumplir los requisitos de funcionalidad, seguridad y habitabilidad.
2.6 Sistemas de acondicionamiento e instalaciones.
Se indicarán los datos de partida, los objetivos a cumplir, las prestaciones y las bases de cálculo para cada uno de los subsistemas siguientes:

1. *Protección contra incendios, anti-intrusión, pararrayos, electricidad, alumbrado, ascensores, transporte, fontanería, evacuación de residuos líquidos y sólidos, ventilación, telecomunicaciones, etc.*
2. *Instalaciones térmicas del edificio proyectado y su rendimiento energético, suministro de combustibles, ahorro de energía e incorporación de energía solar térmica o fotovoltaica y otras energías renovables.*

2.7 Equipamiento.
Definición de baños, cocinas y lavaderos, equipamiento industrial, etc

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

2.1. Sustentación del edificio

Bases de cálculo

Método de cálculo:	El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Limites Últimos (apartado 3.2.1 DB-SE) y los Estados Límites de Servicio (apartado 3.2.2 DB-SE). El comportamiento de la cimentación debe comprobarse frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud de servicio.
Verificaciones:	Las verificaciones de los Estados Límites están basadas en el uso de un modelo adecuado para al sistema de cimentación elegido y el terreno de apoyo de la misma.
Acciones:	Se ha considerado las acciones que actúan sobre el edificio soportado según el documento DB-SE-AE y las acciones geotécnicas que transmiten o generan a través del terreno en que se apoya según el documento DB-SE en los apartados (4.3 - 4.4 – 4.5).

Estudio geotécnico realizado

Se incluye el estudio geotécnico realizado en los anexos de esta memoria.

Generalidades:	El análisis y dimensionamiento de la cimentación exige el conocimiento previo de las características del terreno de apoyo, la tipología del edificio previsto y el entorno donde se ubica la construcción.
Empresa:	INGEOSUR ESTUDIOS GEOTÉCNICOS, S.L.U. CIF: B56028129 c/ Herrerias 4, 3c. Lucena (Córdoba). Tel. 957242902
Nombre del autor/es firmantes: Titulación/es:	JUAN LUÍS MENDOZA GONZÁLEZ. Colegiado ICOGA nº 837 Licenciado en Geología.
Número de Sondeos:	- 2 sondeos a rotación mecánica, con recuperación continua de testigo hasta una profundidad de 14-21 m. - 4 ensayos de penetración dinámica superpesada (DPSH), hasta rechazo. - 5 calicatas, mediante retroexcavadora mixta.
Descripción de los terrenos:	Tabla 3.2 del DB SE-C.

(marcar)	GRUPO	DESCRIPCIÓN
	T-1	Terrenos favorables: aquellos con poca variabilidad, y en los que la práctica habitual en la zona es de cimentación directa mediante elementos aislados.
	T-2	Terrenos intermedios: los que presenta variabilidad, o que en la zona no siempre se recurre a la misma solución de cimentación, o en los que se puede suponer que tienen rellenos antrópicos de cierta relevancia, aunque probablemente no superen los 3 m.
X	T-3	Terrenos desfavorables: los que no pueden clasificarse en ninguno de los tipos anteriores. De forma especial se considerarán en este grupo los siguientes terrenos: **a) suelos expansivos** b) suelos colapsables c) suelos blandos o sueltos d) terrenos kársticos en yesos o calizas e) terrenos variables en cuanto a composición y estado **f) rellenos antrópicos con espesores superiores a 3 m** g) terrenos en zonas susceptibles de sufrir deslizamientos h) rocas volcánicas en coladas delgadas o con cavidades i) terrenos con desnivel superior a 15º j) suelos residuales k) terrenos de marismas

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

NIVEL 1: RELLENO ANTRÓPICO

Litología: Depósito constituido por una capa de 30-60 cm. de fragmentos de calcarenita y arena limosa marrón amarillenta, y puntualmente fragmentos de origen antrópico (ladrillos, cerámicos, etc.). Por debajo aparece una arcilla marrón con tonos grisáceos, de media a alta plasticidad, procedente del desmonte de la ladera próxima para la nivelación de la parcela.

Localización y espesores: Se toma como cota 0, la superficie actual del solar donde se ha realizado cada prospección.

ENSAYO	PROFUNDIDAD (m)	ESPESOR (m)
SONDEO S-1	0 a 0,5	0,5
SONDEO S-2	0 a 7,2	7,2
SONDEO S-3	0 a 0,5	0,5
SONDEO S-4	0 a 4	4
CALICATA C-1	0 a 1,8 (máximo alcanzado)	>1,8
CALICATA C-2	0 a 1,5 (máximo alcanzado)	>1,5
CALICATA C-3	0 a 2,2	2,2
CALICATA C-4	0 a 4,9 (máximo alcanzado)	>4,9
CALICATA C-5	0 a 2,9 (máximo alcanzado)	>2,9
DPSH P-1	0 a 4,4	4,4
DPSH P-2	0 a 2,2	2,2
DPSH P-3	0 a 4	4
DPSH P-4	0 a 3	3

De las acotaciones llevadas a cabo en los distintos ensayos de reconocimiento, este nivel tiene un espesor muy variable, en el que se detecta un aumento progresivo desde el Norte al Sur de la parcela, siendo el mayor espesor en la esquina suroeste.

Parámetros geotécnicos:

PARÁMETROS GEOTÉCNICOS	VALOR	Nº ensayos
DENSIDAD APARENTE (ρ)	1,50-1,70 T/m³(*)	-
ÁNGULO DE ROZAMIENTO (Φ)	14-16º (*)	-
COHESIÓN (c)	0 KPa (*)	-
SPT N30	3-11	3
DPSH N20	4-8	4

* Los parámetros geotécnicos se han estimado a partir de bibliografía especializada (ver apartado 10).

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

NIVEL 2: ARCILLA MARRÓN DE ALTA PLASTICIDAD.

Litología: Depósito de alteración del sustrato infrayacente, formado por una arcilla marrón con tonos grisáceos, de alta plasticidad, y con proporciones variables de arena. Presenta algunas pátinas de oxidación ocres.

Localización y espesores:

ENSAYO	PROFUNDIDAD (m)	ESPESOR (m)
SONDEO S-1	0,5 a 6,4	>5,9
SONDEO S-2	7,2 a 15	>7,8
SONDEO S-3	0,5 a 4,8 (máximo alcanzado)	>4,3
SONDEO S-4	4 a 4,8 (máximo alcanzado)	>0,8
CALICATA C-3	2,2 a 2,5 (máximo alcanzado)	>0,3
DPSH P-1	0,6 a 14	13,4
DPSH P-2	2,2 a 15	12,8
DPSH P-3	4 a 14,8	10,8
DPSH P-4	1,6 a 9,6	8

Parámetros geotécnicos:

VISADO

PARÁMETROS GEOTÉCNICOS		VALOR	Nº ensayos
GRANULOMETRÍAS (ASTM –D 2487/00)	PASA TAMIZ T4 (5 mm)	96-100 %	4
	PASA TAMIZ T200 (0,08 mm)	66-91 %	
LÍMITES DE ATTERBERG	LÍMITE LÍQUIDO (W_L)	51-58 %	4
	ÍNDICE DE PLASTICIDAD (I_P)	25-36 %	
HUMEDAD		19-20 %	4
DENSIDAD APARENTE (ρ)		1,90-2,00 T/m³	4
COMPRESIÓN SIMPLE (Q_u)		159-206 KPa	3
MODULO DE ELASTICIDAD (E)		80-120 kg/cm² (*)	-
PRESIÓN DE HINCHAMIENTO		50-75 KPa	2
HINCHAMIENTO LAMBE (Índice de hinchamiento – clasificación)		0,114 MPa - marginal	1
ÁNGULO DE ROZAMIENTO (Φ´)		18,2º	1
COHESIÓN (c´)		38 KPa	1
SPT N30		9-16 a 29-39	8
DPSH N20		8-15	4

* Los parámetros geotécnicos se han estimado a partir de bibliografía especializada (ver apartado 10).

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Los ensayos de identificación realizados (límites y granulometrías), clasifican a este nivel según ASTM D-2487/00 como CH (Arcilla de alta plasticidad, con arena). Los resultados obtenidos en los Límites de Atterberg, Hinchamiento Lambe, y Presión de hinchamiento, clasifican este nivel con un potencial grado de expansividad medio a alto.

Los resultados obtenidos en los ensayos de compresión simple, SPT y DPSH, clasifican este nivel según la tabla D.3. del DB SE-C, como un suelo de consistencia firme.

NIVEL 3: MARGA ARCILLOSA GRISÁCEA

Litología: Depósito Terciario, formado por una marga arcillosa gris oscura, de media a alta plasticidad, y con proporciones variables de arena.

Localización y espesores:

VISADO
ICOGA

ENSAYO	PROFUNDIDAD (m)	ESPESOR (m)
SONDEO S-1	6,4 a 13,6 (máximo alcanzado)	>7,2
SONDEO S-2	15 a 21,4 (máximo alcanzado)	>6,4
DPSH P-1	14 a 16,2 (rechazo)	>2,2
DPSH P-2	15 a 17,8 (rechazo)	>2,8
DPSH P-3	14,8 a 16,6 (rechazo)	>1,8
DPSH P-4	9,6 a 11,4 (rechazo)	>1,8

De las acotaciones llevadas a cabo en los distintos ensayos de reconocimiento, este nivel alcanza una profundidad mínima de 21,4 m. Por la geología de la zona, este nivel continúa en profundidad varias decenas de metros.

Parámetros geotécnicos:

PARÁMETROS GEOTÉCNICOS		VALOR	Nº ensayos
GRANULOMETRÍAS (ASTM –D 2487/00)	PASA TAMIZ T4 (5 mm)	100 %	4
	PASA TAMIZ T200 (0,08 mm)	67-93 %	
LÍMITES DE ATTERBERG	LÍMITE LÍQUIDO (W_L)	43-52 %	4
	ÍNDICE DE PLASTICIDAD (I_P)	23-30 %	
HUMEDAD		18-21 %	4
DENSIDAD APARENTE (ρ)		2,05-2,12 T/m³	4
COMPRESIÓN SIMPLE (Q_u)		338-533 KPa	4
MODULO DE ELASTICIDAD (E)		200-400 kg/cm² (*)	-
ÁNGULO DE ROZAMIENTO (Φ)		24-26º (*)	-
COHESIÓN (c)		200-250 KPa (*)	-
SPT N30		Rechazo	6
DPSH N20		20-30 a Rechazo	4

* Los parámetros geotécnicos se han estimado a partir de bibliografía especializada (ver apartado 10).

Resumen parámetros geotécnicos:

Cota de cimentación	-18 m. respecto cota actual de firme
Estrato previsto para cimentar	NIVEL 2 Arcilla Marrón de alta plasticidad
Nivel freático	No alcanzado en los niveles ensayados hasta – 21,00 m.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

2.2 Sistema estructural

Se establecerán los datos y las hipótesis de partida, el programa de necesidades, las bases de cálculo y procedimientos o métodos empleados para todo el sistema estructural, así como las características de los materiales que intervienen.

Cimentación:

Datos y las hipótesis de partida	Con los niveles estratigráficos que presenta la parcela, se recomienda cimentación mediante pilotaje. Tendremos que ejecutar losa arriostrante apoyada sobre una mejora de terreno aportada, tanto bajo la zona ocupada por todo el edificio como en la zona correspondiente al muelle de carga y descarga.
Programa de necesidades	Se necesita llegar con la cimentación hasta los 15,00 m de profundidad como mínimo, recomendándose llegar a 18,00 m.
Bases de cálculo	Se explican en el anexo correspondiente
procedimientos o métodos empleados para todo el sistema estructural	Se calcula la tensión admisible de los pilotes según profundidad, comprobando que no se alcanza el tope estructural.

Características de los materiales que intervienen

MATERIALES	CALIDAD	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE PONDERACIÓN
HORMIGON EN CIMIENTOS	HA-25/F/20/XC2	NORMAL	Yc=1.50
HORMIGON SOPORTES	HA-25/F/20/XC1	NORMAL	Yc=1.50
HORMIGON EN SOLERAS EXTERIORES	HA-25/B/20/XC2***	NORMAL	Yc=1.50
ACERO PASIVO	B 500 SD	NORMAL	Ys=1.15
ACERO ESTRUCTURAL EN VIGAS	S275 JR	NORMAL (C2)**	Ys=1.05
COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD APLICABLES PARA ESTADOS LÍMITES ÚLTIMOS			γ_G =1.35 γ_{G^*}=1.50 γ_Q =1.50
NIVEL DE CONTROL DE EJECUCION SEGUN CODIGO ESTRUCTURAL			
** SE ESTABLECE COMO CLASE DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO: CLASE 2			
*** SE EXIGIRÁ UNA RESISTENCIA A FLEXOTRACCIÓN SUPERIOR A 3,5MPa - SE ADMITEN HORMIGONES DE FIRME TIPIFICADOS COMO HF-3,5			

DEFINICIÓN DEL TIPO DE AMBIENTE	
SUELO	**XC2** (NO AGRESIVO PARA EL HORMIGÓN)
LIMITACIONES A LOS CONTENIDOS DE AGUA Y CEMENTO	
Máxima relación agua / cemento	0,60 (armado)
Mínimo contenido de cemento (kg/m³)	275 (armado)
Resistencia mínima (N/mm²)	25 (armado)

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Tabla 43.2.1.a Contenido mínimo de cemento y máxima relación agua/cemento

Parámetro de dosificación	Tipo de hormigón	Clase de exposición																			
		X0	XC1	XC2	XC3	XC4	XS1	X32	XS3	XD1	XD2	XD3	XF1	XF2	XF3	XF4	XA1	XA2	XA3	XM1	XM2	XM3
Máxima relación agua/ cemento.	Masa	0,60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,55	0,50	0,55	0,50	0,50	0,50	0,45	0,50	0,50	0,50
	Armado	0,60	0,60	0,60	0,55	0,55	0,50	0,50	0,45	0,50	0,50	0,50	0,55	0,50	0,55	0,50	0,50	0,50	0,45	0,50	0,50	0,50
	Pretensado	0,60	0,60	0,60	0,55	0,55	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,50	0,45	0,50	0,50	0,45	0,45	0,50	0,50	0,50

Parámetro de dosificación	Tipo de hormigón	Clase de exposición																			
		X0	XC1	XC2	XC3	XC4	XS1	X32	XS3	XD1	XD2	XD3	XF1	XF2	XF3	XF4	XA1	XA2	XA3	XM1	XM2	XM3
Contenido mínimo de cemento (kg/ m³).	Masa	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	275	300	275	300	275	300	325	300	300	300
	Armado	250	275	275	300	300	300	325	350	325	325	325	300	325	300	325	325	350	350	325	325	325
	Pretensado	275	300	300	300	300	300	325	350	325	325	325	300	325	300	325	325	350	350	325	325	325

Tabla 43.2.1.b Resistencia característica mínima esperada para el hormigón (*)

Parámetro de dosificación	Tipo de hormigón	Clase de exposición																			
		X0	XC1	XC2	XC3	XC4	XS1	XS2	XS3	XD1	XD2	XD3	XF1	XF2	XF3	XF4	XA1	XA2	XA3	XM1	XM2	XM3
Resistencia característica (N/mm²).	Masa	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	30	30	30	30	30	35	30	30	30
	Armado	25	25	25	30	30	30	30	35	30	30	30	30	30	30	30	30	30	35	30	30	30
	Pretensado	25	25	25	30	30	30	35	35	35	35	35	30	30	30	30	30	35	35	30	30	30

(*) Resistencia característica mínima alcanzable para un hormigón fabricado con cemento de categoría resistente 32,5 R con un contenido mínimo de cemento y máxima relación agua/cemento, conformes a lo indicado en la tabla 43.2.1a.

Estructura portante:

Datos y las hipótesis de partida

Se parte de los datos proporcionados por la empresa promotora en base a sus necesidades

Programa de necesidades

Estructura a base de pilares de hormigón y cubierta de cerchas de perfiles metálicos tubulares. La separación entre pilares viene definida por las necesidades del edificio.

Bases de cálculo

CUADRO DE CARGAS		
ELEMENTOS HA	=	25 KN/m³
ELEMENTOS ACERO	=	78.50 KN/m³
CARGA MUERTA	=	2.00 KN/m²
CERRAMIENTO (EXT/INT)	=	10.00 KN/m
SC. DE USO (General)	=	10.00 KN/m²
SC. DE USO (Especiales)	=	20.00 KN/m²
SC. DE USO (Cubierta)	=	0.40 KN/m²
C. MUERTA (Cub. Ligera)	=	1.00 KN/m²
SC. NIEVE (Cubierta)	=	0.20 KN/m²

Procedimientos o métodos empleados

El cálculo de la estructura ha sido realizado mediante el programa TRICALC de Cálculo Espacial de Estructuras Tridimensionales, versión 7.4, de la empresa ARKTEC, S.A., con domicilio en la calle Cronos, 63 – Edificio Cronos, E28037 de Madrid (ESPAÑA).

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Características de los materiales que intervienen

MATERIALES	CALIDAD	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE PONDERACIÓN
HORMIGON EN CIMIENTOS	HA-25/F/20/XC2	NORMAL	Yc=1.50
HORMIGON SOPORTES	HA-25/F/20/XC1	NORMAL	Yc=1.50
HORMIGON EN SOLERAS EXTERIORES	HA-25/B/20/XC2***	NORMAL	Yc=1.50
ACERO PASIVO	B 500 SD	NORMAL	Ys=1.15
ACERO ESTRUCTURAL EN VIGAS	S275 JR	NORMAL (C2)**	Ys=1.05
COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD APLICABLES PARA ESTADOS LÍMITES ÚLTIMOS			γ_G =1.35 γ_{G^*}=1.50 γ_Q =1.50
NIVEL DE CONTROL DE EJECUCION SEGUN CODIGO ESTRUCTURAL			
** SE ESTABLECE COMO CLASE DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO: CLASE 2			
*** SE EXIGIRÁ UNA RESISTENCIA A FLEXOTRACCIÓN SUPERIOR A 3,5MPa - SE ADMITEN HORMIGONES DE FIRME TIPIFICADOS COMO HF-3,5			

DEFINICIÓN DEL TIPO DE AMBIENTE	
SUELO	**XC2** (NO AGRESIVO PARA EL HORMIGÓN)
LIMITACIONES A LOS CONTENIDOS DE AGUA Y CEMENTO	
Máxima relación agua / cemento	0,60 (armado)
Mínimo contenido de cemento (kg/m³)	275 (armado)
Resistencia mínima (N/mm²)	25 (armado)

Tabla 43.2.1.a Contenido mínimo de cemento y máxima relación agua/cemento

Parámetro de dosificación	Tipo de hormigón	Clase de exposición																				
		XO	XC1	XC2	XC3	XC4	XS1	XS2	XS3	XD1	XD2	XD3	XF1	XF2	XF3	XF4	XA1	XA2	XA3	XM1	XM2	XM3
Máxima relación agua/ cemento.	Masa	0,60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,55	0,50	0,55	0,50	0,50	0,50	0,45	0,50	0,50	0,50
	Armado	0,60	0,60	0,60	0,55	0,55	0,50	0,50	0,45	0,50	0,50	0,50	0,55	0,50	0,55	0,50	0,50	0,50	0,45	0,50	0,50	0,50
	Pretensado	0,60	0,60	0,60	0,55	0,55	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,50	0,45	0,50	0,50	0,45	0,45	0,50	0,50	0,50

Parámetro de dosificación	Tipo de hormigón	Clase de exposición																				
		XO	XC1	XC2	XC3	XC4	XS1	XS2	XS3	XD1	XD2	XD3	XF1	XF2	XF3	XF4	XA1	XA2	XA3	XM1	XM2	XM3
Contenido mínimo de cemento (kg/ m³).	Masa	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	275	300	275	300	275	300	325	300	300	300
	Armado	250	275	275	300	300	300	325	350	325	325	325	300	325	300	325	325	350	350	325	325	325
	Pretensado	275	300	300	300	300	300	325	350	325	325	325	300	325	300	325	325	350	350	325	325	325

Tabla 43.2.1.b Resistencia característica mínima esperada para el hormigón (*)

Parámetro de dosificación	Tipo de hormigón	Clase de exposición																				
		XO	XC1	XC2	XC3	XC4	XS1	XS2	XS3	XD1	XD2	XD3	XF1	XF2	XF3	XF4	XA1	XA2	XA3	XM1	XM2	XM3
Resistencia característica (N/mm²).	Masa	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	30	30	30	30	30	35	30	30	30
	Armado	25	25	25	30	30	30	30	35	30	30	30	30	30	30	30	30	30	35	30	30	30
	Pretensado	25	25	25	30	30	30	35	35	35	35	35	30	30	30	30	30	35	35	30	30	30

(*) Resistencia característica mínima alcanzable para un hormigón fabricado con cemento de categoría resistente 32,5 R con un contenido mínimo de cemento y máxima relación agua/cemento, conformes a lo indicado en la tabla 43.2.1a.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Estructura horizontal:

Datos y las hipótesis de partida

Como estructura horizontal contamos con losa arriostrante correspondiente a la base del edificio, así como el forjado existente en planta primera para la ubicación de maquinaria así mismo también se plantea la cubierta definida como Cerchas de perfiles tubulares metálicos, sobre pilares de hormigón armado y correas de perfiles tipo Z.

Tenemos dos zonas diferenciadas: la sala de ventas y la zona de almacén y cámaras.

Programa de necesidades

CUADRO DE CARGAS		
ELEMENTOS HA	=	25 KN/m³
ELEMENTOS ACERO	=	78.50 KN/m³
CARGA MUERTA	=	2.00 KN/m²
CERRAMIENTO (EXT/INT)	=	10.00 KN/m
SC. DE USO (General)	=	10.00 KN/m²
SC. DE USO (Especiales)	=	20.00 KN/m²
SC. DE USO (Cubierta)	=	0.40 KN/m²
C. MUERTA (Cub. Ligera)	=	1.00 KN/m²
SC. NIEVE (Cubierta)	=	0.20 KN/m²

Bases de cálculo

Se calcula el armado de la losa arriostrante, así como el del forjado de planta primera en base a las sobrecargas necesarias.

Procedimientos o métodos empleados

El cálculo de la estructura ha sido realizado mediante el programa TRICALC de Cálculo Espacial de Estructuras Tridimensionales, versión 7.4, de la empresa ARKTEC, S.A., con domicilio en la calle Cronos, 63 – Edificio Cronos, E28037 de Madrid (ESPAÑA).

Características de los materiales que intervienen

MATERIALES	CALIDAD	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE PONDERACIÓN
HORMIGON EN CIMIENTOS	HA-25/F/20/XC2	NORMAL	Yc=1.50
HORMIGON SOPORTES	HA-25/F/20/XC1	NORMAL	Yc=1.50
HORMIGON EN SOLERAS EXTERIORES	HA-25/B/20/XC2***	NORMAL	Yc=1.50
ACERO PASIVO	B 500 SD	NORMAL	Ys=1.15
ACERO ESTRUCTURAL EN VIGAS	S275 JR	NORMAL (C2)**	Ys=1.05
COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD APLICABLES PARA ESTADOS LÍMITES ÚLTIMOS			γ_G =1.35 γ_{G^*}=1.50 γ_Q =1.50
NIVEL DE CONTROL DE EJECUCION SEGUN CODIGO ESTRUCTURAL			
** SE ESTABLECE COMO CLASE DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO: CLASE 2			
*** SE EXIGIRÁ UNA RESISTENCIA A FLEXOTRACCIÓN SUPERIOR A 3,5MPa - SE ADMITEN HORMIGONES DE FIRME TIPIFICADOS COMO HF-3,5			

DEFINICIÓN DEL TIPO DE AMBIENTE	
SUELO	**XC2** (NO AGRESIVO PARA EL HORMIGÓN)
LIMITACIONES A LOS CONTENIDOS DE AGUA Y CEMENTO	
Máxima relación agua / cemento	0,60 (armado)
Mínimo contenido de cemento (kg/m³)	275 (armado)
Resistencia mínima (N/mm²)	25 (armado)

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

2.3 Sistema envolvente

Definición constructiva de los distintos subsistemas de la envolvente del edificio, con descripción de su comportamiento frente a las acciones a las que está sometido (peso propio, viento, sismo, etc.), frente al fuego, seguridad de uso, evacuación de agua y comportamiento frente a la humedad, aislamiento acústico y aislamiento térmico, y sus bases de cálculo.
El Aislamiento térmico de dichos subsistemas, la demanda energética máxima prevista del edificio para condiciones de verano e invierno y su eficiencia energética en función del rendimiento energético de las instalaciones proyectado según el apartado 2.6.2.

Definición constructiva de los subsistemas:

				Definición constructiva de los subsistemas
Sobre rasante **SR**	**EXT**		fachadas	Los cerramientos del edificio se resuelven mediante fábrica de bloque de termoarcilla de 19 cm más trasdosado interior auto portante (con 4 cm. de lana de roca y una hoja de tabique cartón-yeso de 15 mm) y enfoscado con mortero 1:4 en la cara exterior
			cubiertas	Cubierta tipo panel sándwich de 60mm de espesor. Estará formado por dos chapas galvanizadas de al menos 0,5 mm de espesor, lacadas en color Gris Perla RAL-7032 o similar la exterior, y la interior galvanizada. Relleno interior de polisocianurato con una densidad de 40 kg/m^3.
			terrazas	No procede
			balcones	No procede
	INT	paredes en contacto con	espacios habitables	Tabiquería de ladrillo hueco doble del 7 o del 9, según situación y ladrillo hueco triple del 11 en el caso de la sala de ordenador, revestidos con pintura plástica o piezas de alicatado cerámico.
			viviendas	No procede
			otros usos	La separación entre usos coincidirá también, como norma general, con la sectorización. La tabiquería que separa sectores de incendio será de bloque de termoarcilla de 24cm o 19cm hasta una altura de 3.50m. De esta altura hasta la cubierta se cerrará con pladur foc con resistencia al fuego necesaria en cada caso.
			espacios no habitables	No procede
		suelos en contacto con	espacios habitables	No procede
			viviendas	No procede
			otros usos	Se proyecta una losa arriostrante de 25cm de canto con parrilla superior e inferior de armaduras de diámetro 16 c/15 para la sala de ventas. Y una losa arriostrante de 25 cm de canto con parrilla superior e inferior de armaduras de diámetro 16 c/10 para la zona de almacén y cámaras. Todos los espacios interiores se solarán con baldosas cerámicas de 60x60cm. Se utilizará un solado antideslizante en el vestíbulo de acceso, los aseos, el interior de las secciones y el almacén.
			espacios no habitables	No procede

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Bajo rasante **BR**	**EXT**		Muros	Se proyecta una solera de hormigón. (espesor 30 cm.)
			Suelos	-
	INT	paredes en contacto	Espacios habitables	-
			Espacios no habitables	-
		suelos en contacto	Espacios habitables	-
			Espacios no habitables	-
Medianeras **M**				
Espacios exteriores a la edificación **EXE**				Para la zona del aparcamiento en superficie se ejecutará una solera de hormigón HA-25 de 10cm de espesor, armada con mallazo 15.15.6 + 25kg/m3 de fibra metálica + 600gr/m3 de fibra de polipropileno, color hormigón negro con 300gr/m2 de LUMICRET AC 101 negro + 3kg/m2 de cuarzo + 2kg/m2 de corindón.

Comportamiento de los subsistemas:

				Comportamiento y bases de cálculo de los subsistemas frente a:		
				Peso propio	**viento**	**sismo**
Sobre rasante **SR**	**EXT**		fachadas	Acción permanente DB SE-AE	Acción variable DB SE-E	Acción accidental DB SE-AE
			cubiertas	Acción permanente DB SE-AE	Acción variable DB SE-E	Acción accidental DB SE-AE
			terrazas	-	-	-
			balcones	-	-	-
	INT	paredes en contacto con	espacios habitables	Acción permanente DB SE-AE	-	-
			viviendas	-	-	-
			otros usos	-	-	-
			espacios no habitables	Acción permanente DB SE-AE	-	-
		suelos en contacto con	espacios habitables	Acción permanente DB SE-AE	-	-
			viviendas	-	-	-
			otros usos	Acción permanente DB SE-AE	-	-
			espacios no habitables	-	-	-
Bajo rasante **BR**	**EXT**		Muros	Acción permanente DB SE-AE	-	Acción accidental DB SE-AE
			Suelos	Acción permanente DB SE-AE	-	Acción accidental DB SE-AE
	INT	paredes en contacto	Espacios habitables	-	-	-
			Espacios no habitables	Acción permanente DB SE-AE	-	-
		suelos en contacto	Espacios habitables	-	-	-
			Espacios no habitables	-	-	-
Medianeras **M**				-	-	-

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Espacios exteriores a la edificación **EXE**				Acción permanente DB SE-AE	-	-

				Comportamiento y bases de cálculo de los subsistemas frente a:		
				Fuego	**Seguridad de uso**	**Evacuación de agua**
Sobre rasante **SR**	**EXT**		fachadas	**DB-SI 2 Propagación exterior** La clase de reacción al fuego de los materiales que ocupen más del 10% de la superficie del acabado exterior de las fachadas será B-s3,d2 hasta una altura de 3,5 m como mínimo, en aquellas fachadas cuyo arranque inferior sea accesible al público desde la rasante exterior o desde una cubierta	**DB-SUA 2 Riesgo de impacto o atrapamiento** Los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación estarán a una altura de 2,20m como mínimo.	-
			cubiertas	**DB-SI 2 Propagación exterior, Cubiertas** La resistencia al fuego de la cubierta será, como mínimo, REI 60 en una franja de 1,00m de anchura situada sobre el encuentro con la cubierta de todo elemento compartimentador de un sector de incendio o de un local de riesgo especial alto.	**DB-SUA 1 Riesgo de caídas** La cubierta, al tener una pendiente del 10%, será de clase 3. **DB SUA 8 Riesgo causado por la acción del rayo** Nuestra cubierta será metálica, por lo que, teniendo estructura de hormigón, el valor del coeficiente C_2 del cálculo de la instalación de protección será 1.	**DB-HS 5 Evacuación de aguas** - Se definen el número mínimo de sumideros, así como la pendiente que han de tener los canalones según la superficie a la que dan servicio.
			terrazas	-	-	-
			balcones	-	-	-
	INT	paredes en contacto con	espacios habitables	**DB-SI 1 Propagación interior** Clase de reacción al fuego de los elementos constructivos de paredes: - En zonas ocupables: C-s2. d0 - Pasillos y escaleras protegidos: B-s1,d0	**DB-SUA 2 Riesgo de impacto** En zonas de circulación, las paredes carecerán de elementos salientes que no arranquen del suelo, que vuelen más de 15cm en la altura comprendida entre 15cm y 2,20m desde el suelo.	-
			viviendas	-	-	-
			otros usos	-	-	-
			espacios no habitables	-	-	-

VISADO INT
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

		suelos en contacto con	espacios habitables	**DB-SI 1 Propagación interior** Los suelos de las zonas ocupables serán E_{FL} Los suelos de los pasillos y escaleras protegidos serán C_{FL}-s1	**DB-SUA 1 Riesgo de caídas Resbaladicidad de los suelos** - Los suelos interiores con pendientes menor del 6% serán de clase 1 ($15<R_d<35$) - Las zonas interiores húmedas con pendiente >6%, las escaleras, las zonas exteriores y las duchas, serán de clase 3 ($R_d<45$) - El resto de los suelos serán de clase 2 ($35<R_d<45$)	-
			viviendas	-	-	-
			otros usos	-	-	-
			espacios no habitables	-	-	-

Bajo rasante **BR**	**EXT**		Muros	**DB-SI**	**DB-SUA**	**DB-HS**
			Suelos	**DB-SI**	**DB-SUA**	-
	INT	paredes en contacto	Espacios habitables	-	-	-
			Espacios no habitables	**DB-SI**	**DB-SUA**	**DB-HS**
		suelos en contacto	Espacios habitables	-	-	-
			Espacios no habitables	-	-	-

Medianeras **M**			

Espacios exteriores a la edificación **EXE**	**DB-SI**	**DB-SUA**	**DB-HS**

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

				Comportamiento y bases de cálculo de los subsistemas frente a:		
				Comportamiento frente a la humedad	**Aislamiento acústico**	**Aislamiento térmico**
Sobre rasante **SR**	**EXT**		fachadas	**DB-HS1 Protección frente a la humedad** El grado de impermeabilidad mínimo exigido a las fachadas de nuestro proyecto es 3. Con esto, nuestra solución constructiva ha de ser: R1+C2 (El revestimiento exterior ha de tener al menos una resistencia media a la filtración; Debe utilizarse una hoja principal de espesor alto, como 24cm de bloque cerámico)	**DB HR Protección frente al ruido**	**DB HE 1 Limitación de demanda energética** Se define la transmitancia térmica de las fachadas según la zona climática
			cubiertas	**DB-HS1 Protección frente a la humedad** La pendiente mínima de la cubierta según la tabla 2.10 ha de ser del 5%. Nosotros tenemos una pendiente del 10%.	**DB HR Protección frente al ruído**	**DB HE 1 Limitación de demanda energética** Se define la transmitancia límite de la cubierta según la zona climática
			terrazas	-	-	-
			balcones	-	-	-
	INT	paredes en contacto con	espacios habitables	-	**DB HR Protección frente al ruído**	**DB HE 1 Limitación de demanda energética** Se define la transmitancia límite de los cerramientos según la zona climática
			viviendas	-	-	-
			otros usos	-	-	-
			espacios no habitables	-	-	-

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

		suelos en contacto con	espacios habitables	**DB-HS 1 Protección frente a la humedad** -El grado de impermeabiliad mínimo exigido a los suelos de nuestro proyecto, según la tabla 2.3, es 1. -Condiciones constructivas del suelo: C2+C3+D1 (Hormigón de retracción moderada, aplicación de un producto líquido colmatador de poros sobre la superficie terminada, debe disponerse una capa drenante y una capa filtrante sobre el terreno situado bajo el suelo.	-	-
			viviendas	-	-	-
			otros usos	-	-	-
			espacios no habitables	-	-	-

Bajo rasante **BR**	**EXT**		Muros	-	-	-
			Suelos	-	-	-
	INT	paredes en contacto	Espacios habitables	-	-	-
			Espacios no habitables	-	-	-
		suelos en contacto	Espacios habitables	-	-	-
			Espacios no habitables	-	-	-

Medianeras **M**			

Espacios exteriores a la edificación **EXE**	-	-	-

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

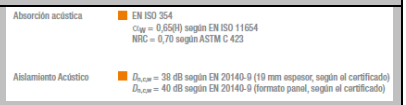
2.4 Sistema de compartimentación

Definición de los elementos de compartimentación con especificación de su comportamiento ante el fuego y su aislamiento acústico y otras características que sean exigibles, en su caso.

A continuación, se procede a hacer referencia al comportamiento de los elementos de compartimentación frente a las acciones siguientes, según los elementos definidos en la memoria descriptiva.

Se entiende por partición interior, conforme al "Apéndice A: Terminología" del Documento Básico HE1, el elemento constructivo del edificio que divide su interior en recintos independientes. Pueden ser verticales u horizontales.

Se describirán en este apartado aquellos elementos de la carpintería que forman parte de las particiones interiores (carpintería interior).

Particiones	Descripción	Comportamiento ante el fuego	Aislamiento acústico
Partición 1	Tabiquería termoarcilla de 19 cm + trasdosado interior (con 4 cm. de lana de roca y una hora de tabique cartón-yeso de 15 mm.)	Enfoscado por cara expuesta: EI180 Enfoscado por las dos caras: REI180	No necesario
Partición 2	Tabiquería LHD-7	Enfoscado por las dos caras: EI30 Guarnecido por cara expuesta: EI60 Guarnecido por las das caras: EI90	No necesario
Partición 3	Tabiquería LHD-9	Enfoscado por cara expuesta: EI60 Enfoscado por las dos caras: EI90 Guarnecido por cara expuesta: EI120 Guarnecido por las dos caras: EI180	No necesario
Partición 4	Tabiquería LHT-11	Enfoscado por cara expuesta: EI90 Enfoscado por las dos caras: EI120 Guarnecido por cara expuesta: EI180 Guarnecido por las dos caras: EI240	No necesario
Partición 5	Puerta de dos hojas de almacén-sala de ventas	EI-60	No necesario
Partición 6	Puerta de madera de aseos, vestuarios, sala de descanso, formación, oficina y caja fuerte.	EI60	No necesario
Partición 7	Puerta de una hoja sala de máquinas y aljibe	EI60	No necesario
Partición 8	Puerta metálica zona de descarga	EI60	No necesario
Partición 9	Puerta ensamblada zona de corte, cuarto de limpieza, servicio a domicilio	EI60	No necesario
Partición 10	Placa de fibra de vidrio (general)	Euroclase A2-s1,d0 Producto no combustible (sin contribución al fuego) con baja cantidad y velocidad de emisión de humos y no produce gotas o partículas inflamadas	
Partición 11	Placa de yeso laminado cubierta com lámina de vinilo (horno)	Euroclase B-s2,d0	No necesario
Partición 12	Placa Módena (vestíbulo)	Euroclase A2-s1,d0 Producto no combustible (sin contribución al fuego) con baja cantidad y velocidad de emisión de humos y no produce gotas o partículas inflamadas	No necesario
Partición 13	Lamas de aluminio prelacadas modelo Italia (acceso)	Euroclase A2-s1,d0 Producto no combustible (sin contribución al fuego) con baja cantidad y velocidad de emisión de humos y no produce gotas o partículas inflamadas	No necesario

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

2.5 Sistemas de acabados

Se indicarán las características y prescripciones de los acabados de los paramentos a fin de cumplir los requisitos de funcionalidad, seguridad y habitabilidad.

Acabados	**habitabilidad**
Revestimientos exteriores	DB HS 1. Protección frente a la humedad. El revestimiento exterior debe tener al menos una resistencia media a la filtración.
Revestimientos interiores	DB-HS1. Protección frente a la humedad. Debe disponerse al menos una barrera de resistencia media a la filtración (aislante no hidrófilo colocado en la cara interior de la hoja principal).
Solados	No procede DB-HS1
Cubierta	DB HS 1. Protección frente a la humedad. El grado de impermeabilidad exigido es único e independiente de factores climáticos. La cubierta dispone de: - Sistema de formación de pendiente - Aislante térmico, según DB-HE1 - Sistema de evacuación de aguas según DB-HS5
otros acabados	No procede DB-HS1

Acabados	**seguridad**
Revestimientos exteriores	Estudio realizado en el punto 3.2 Seguridad en caso de Incendio del cumplimiento del CTE.
Revestimientos interiores	Estudio realizado en el punto 3.2 Seguridad en caso de Incendio del cumplimiento del CTE.
Solados	Justificado en el apartado del DB-SUA
Cubierta	Estudio realizado en el punto 3.2 Seguridad en caso de Incendio del cumplimiento del CTE.
otros acabados	

Acabados	**funcionalidad**
Revestimientos exteriores	No es de aplicación en este proyecto
Revestimientos interiores	No es de aplicación en este proyecto
Solados	No es de aplicación en este proyecto
Cubierta	No es de aplicación en este proyecto
otros acabados	No es de aplicación en este proyecto

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

2.6 Sistemas de acondicionamiento de instalaciones

Se indicarán los datos de partida, los objetivos a cumplir, las prestaciones y las bases de cálculo para cada uno de los subsistemas siguientes:

1. Protección contra incendios, anti-intrusión, pararrayos, electricidad, alumbrado, ascensores, transporte, fontanería, evacuación de residuos líquidos y sólidos, ventilación, telecomunicaciones, etc.
2. Instalaciones térmicas del edificio proyectado y su rendimiento energético, suministro de combustibles, ahorro de energía e incorporación de energía solar térmica o fotovoltaica y otras energías renovables.
3.

	Datos de partida
Protección contra-incendios	Se justifica en el apartado correspondiente
Anti-intrusión	No procede
Pararrayos	Se justifica en el apartado correspondiente.
Electricidad	Se justifica en el apartado correspondiente.
Alumbrado	Se justifica en el apartado correspondiente.
Ascensores	No procede
Transporte	No procede
Fontanería	Se justifica en el apartado correspondiente de la presente memoria y en la separata de Actividad
Evacuación de residuos líquidos y sólidos	Se justifica en el documento de Gestión de Residuos.
Ventilación	Se justifica en la separata de Actividad
Telecomunicaciones	No procede
Instalaciones térmicas del edificio	Se justifica en la separata de Actividad
Suministro de Combustibles	No procede
Ahorro de energía	Se justifica en el punto 3.6 de la presente memoria.
Incorporación energía solar térmica o fotovoltaica	Se justifica en el punto 3.6 de la presente memoria.
Otras energías renovables	No procede

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

	Objetivos a cumplir
Protección contra-incendios	Buen funcionamiento del edificio.
Anti-intrusión	No procede
Pararrayos	Buen funcionamiento del edificio.
Electricidad	Buen funcionamiento del edificio.
Alumbrado	Buen funcionamiento del edificio.
Ascensores	No procede
Transporte	No procede
Fontanería	Buen funcionamiento del edificio.
Evacuación de residuos líquidos y sólidos	Buen funcionamiento del edificio.
Ventilación	Buen funcionamiento del edificio.
Telecomunicaciones	No procede
Instalaciones térmicas del edificio	Se justifica en la separata de Actividad
Suministro de Combustibles	No procede
Ahorro de energía	Buen funcionamiento del edificio.
Incorporación energía solar térmica o fotovoltaica	Ahorro energético
Otras energías renovables	No procede

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

	Prestaciones
Protección contra-incendios	Se justifica en el apartado correspondiente.
Anti-intrusión	No procede
Pararrayos	Se justifica en el apartado correspondiente.
Electricidad	Se justifica en el apartado correspondiente.
Alumbrado	Se justifica en el apartado correspondiente.
Ascensores	No procede
Transporte	No procede
Fontanería	Se justifica en la separata de Actividad
Evacuación de residuos líquidos y sólidos	Se justifica en el documento de Gestión de Residuos.
Ventilación	Se justifica en la separata de Actividad
Telecomunicaciones	No procede
Instalaciones térmicas del edificio	Se especifican en la Separata de Actividad
Suministro de Combustibles	No procede
Ahorro de energía	Se justifica en el punto 3.6 de la presente memoria.
Incorporación energía solar térmica o fotovoltaica	Se justifica en el punto 3.6 de la presente memoria
Otras energías renovables	No procede

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

	Bases de cálculo
Protección contra-incendios	Se justifica en el apartado correspondiente.
Anti-intrusión	No procede
Pararrayos	Se justifica en el apartado correspondiente.
Electricidad	Se justifica en el apartado correspondiente de la presente memoria
Alumbrado	Se justifica en el apartado correspondiente de la presente memoria
Ascensores	No procede
Transporte	No procede
Fontanería	Se justifica en la separata de actividad.
Evacuación de residuos líquidos y sólidos	Se justifica en el documento de Gestión de Residuos
Ventilación	Se justifica en la separata de actividad.
Telecomunicaciones	No procede
Instalaciones térmicas del edificio	Se especifican en la Separata de Actividad
Suministro de Combustibles	No procede
Ahorro de energía	Se justifica en el punto 3.6 de la presente memoria
Incorporación energía solar térmica o fotovoltaica	Se justifica en el punto 3.6 de la presente memoria
Otras energías renovables	No procede

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

2.7 equipamiento

	Definición
Baños	- Inodoro ROCA serie MERIDIAN blanco y juego sujeción. Cisterna baja y tapa ROCA serie MERIDIAN blanco. Tapa PVC inodoro ROCA seria MERIDIAN. Manguito de conexión PVC y llave de escuadra. - Urinario ROCA CHICK blanco, con grifo pulsador de descarga temporizado. Manguito de conexión y desagüe a sifón individual de PVC. - Lavabo modelo ROCA Meridian de 600mm de ancho x 460mm de profundo. Grifería monobloc Tebisa o similar, accesorios, conexión y desagüe a sifón individual de PVC. - Los platos de ducha serán de modelo Ontario o similar de Roca, con grifería para agua fría y caliente. Accesorios y desagüe cromado.
Cocinas	No procede
Lavaderos	No procede
Equipamiento industrial	No procede
Otros equipamientos	Sección de horno: - Rebanadora de pan - Horno de pan Ramalhos x3 - Horno combi Sección comida preparada: - Mantenedor de pollos - Horno inteligente Naboo remontado - Horno inteligente Naboo carro - Abatidor - Nevera mixta - Armario refrigerador/congelador 2 puertas - Campana hornos

Cádiz, julio de 2022

La Arquitecta

Fdo.: Rocío Serrano Benítez
Colegiada COAS nº 7196

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

3. Cumplimiento del CTE

Justificación de las prestaciones del edificio por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE. La justificación se realizará para las soluciones adoptadas conforme a lo indicado en el CTE.

También se justificarán las prestaciones del edificio que mejoren los niveles exigidos en el CTE.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

3. Cumplimiento del CTE

3.1 DB-SE Exigencias básicas de seguridad estructural

3.2 DB-SI Exigencias básicas de seguridad en caso de incendio

- SI 1 Propagación interior
- SI 2 Propagación exterior
- SI 3 Evacuación de ocupantes
- SI 4 Instalaciones de protección contra incendios
- SI 5 Intervención de bomberos
- SI 6 Resistencia al fuego de la estructura

3.3 DB-SUA Exigencias básicas de seguridad de utilización y accesibilidad

- SUA1 Seguridad frente al riesgo de caídas
- SUA2 Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento
- SUA3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento
- SUA4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada
- SUA5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación
- SUA6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento
- SUA7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento
- SUA8 Seguridad frente al riesgo relacionado con la acción del rayo
- SUA9 Accesibilidad

3.4 DB-HS Exigencias básicas de salubridad

- HS1 Protección frente a la humedad
- HS2 Recogida y evacuación de residuos
- HS3 Calidad del aire interior
- HS4 Suministro de agua
- HS5 Evacuación de aguas
- HS6 Protección frente a la exposición al radón

3.5 DB-HR Exigencias básicas de protección frente el ruido

3.6 DB-HE Exigencias básicas de ahorro de energía

- HE1 Limitación del consumo energético
- HE2 Condiciones para el control de la demanda energética
- HE3 Condiciones de las instalaciones térmicas
- HE4 Condiciones de las instalaciones de iluminación
- HE5 Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria
- HE6 Generación mínima de energía eléctrica

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

3.1. Seguridad Estructural

Prescripciones aplicables conjuntamente con DB-SE
El DB-SE constituye la base para los Documentos Básicos siguientes y se utilizará conjuntamente con ellos:

	apartado		Procede	No procede
DB-SE	3.1.1	Seguridad estructural:	☒	☐
DB-SE-AE	3.1.2.	Acciones en la edificación	☒	☐
DB-SE-C	3.1.3.	Cimentaciones	☒	☐
DB-SE-A	3.1.7.	Estructuras de acero	☒	☐
DB-SE-F	3.1.8.	Estructuras de fábrica	☐	☒
DB-SE-M	3.1.9.	Estructuras de madera	☐	☒

Deberán tenerse en cuenta, además, las especificaciones de la normativa siguiente:

	apartado		Procede	No procede
NCSE	3.1.4.	Norma de construcción sismorresistente	☒	☐
CE	3.1.5.	Instrucción de hormigón estructural	☒	☐
CE	3.1.6	Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados	☐	☒

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE núm. 74,Martes 28 marzo 2006)

Artículo 10. Exigencias básicas de seguridad estructural (SE).

1. *El objetivo del requisito básico «Seguridad estructural» consiste en asegurar que el edificio tiene un comportamiento estructural adecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto.*
2. *Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, fabricarán, construirán y mantendrán de forma que cumplan con una fiabilidad adecuada las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.*
3. *Los Documentos Básicos «DB SE Seguridad Estructural», «DB-SE-AE Acciones en la edificación», «DBSE-C Cimientos», «DB-SE-A Acero», «DB-SE-F Fábrica» y «DB-SE-M Madera», especifican parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad estructural.*
4. *Las estructuras de hormigón están reguladas por la Instrucción de Hormigón Estructural vigente.*

10.1 Exigencia básica SE 1: Resistencia y estabilidad: *la resistencia y la estabilidad serán las adecuadas para que no se generen riesgos indebidos, de forma que se mantenga la resistencia y la estabilidad frente a las acciones e influencias previsibles durante las fases de construcción y usos previstos de los edificios, y que un evento extraordinario no produzca consecuencias desproporcionadas respecto a la causa original y se facilite el mantenimiento previsto.*
10.2 Exigencia básica SE 2: Aptitud al servicio*: la aptitud al servicio será conforme con el uso previsto del edificio, de forma que no se produzcan deformaciones inadmisibles, se limite a un nivel aceptable la probabilidad de un comportamiento dinámico inadmisible y no se produzcan degradaciones o anomalías inadmisibles.*

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

3.1.1 Seguridad estructural (SE)

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Análisis estructural y dimensionado

Proceso

-DETERMINACION DE SITUACIONES DE DIMENSIONADO
-ESTABLECIMIENTO DE LAS ACCIONES
-ANALISIS ESTRUCTURAL
-DIMENSIONADO

Situaciones de dimensionado

PERSISTENTES	condiciones normales de uso
TRANSITORIAS	condiciones aplicables durante un tiempo limitado.
EXTRAORDINARIAS	condiciones excepcionales en las que se puede encontrar o estar expuesto el edificio.

Periodo de servicio

50 Años

Método de comprobación

Estados límites

Definición estado limite

Situaciones que de ser superadas, puede considerarse que el edificio no cumple con alguno de los requisitos estructurales para los que ha sido concebido

Resistencia y estabilidad

ESTADO LIMITE ÚLTIMO:

Situación que, de ser superada, existe un riesgo para las personas, ya sea por una puesta fuera de servicio o por colapso parcial o total de la estructura:
- perdida de equilibrio
- deformación excesiva
- transformación estructura en mecanismo
- rotura de elementos estructurales o sus uniones
- inestabilidad de elementos estructurales

Aptitud de servicio

ESTADO LIMITE DE SERVICIO

Situación que de ser superada se afecta:
- el nivel de confort y bienestar de los usuarios
- correcto funcionamiento del edificio
- apariencia de la construcción

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Acciones

Clasificación de las acciones	PERMANENTES	Aquellas que actúan en todo instante, con posición constante y valor constante (pesos propios) o con variación despreciable: acciones reológicas
	VARIABLES	Aquellas que pueden actuar o no sobre el edificio: uso y acciones climáticas
	ACCIDENTALES	Aquellas cuya probabilidad de ocurrencia es pequeña, pero de gran importancia: sismo, incendio, impacto o explosión.

Valores característicos de las acciones	Los valores de las acciones se recogerán en la justificación del cumplimiento del DB SE-AE
Datos geométricos de la estructura	La definición geométrica de la estructura está indicada en los planos de proyecto
Características de los materiales	Los valores característicos de las propiedades de los materiales se detallarán en la justificación del DB correspondiente o bien en la justificación del CE.
Modelo análisis estructural	Se realiza un cálculo espacial en tres dimensiones por métodos matriciales de rigidez, formando las barras los elementos que definen la estructura: pilares, vigas, brochales y viguetas. Se establece la compatibilidad de deformación en todos los nudos considerando seis grados de libertad y se crea la hipótesis de indeformabilidad del plano de cada planta, para simular el comportamiento del forjado, impidiendo los desplazamientos relativos entre nudos de este. A los efectos de obtención de solicitaciones y desplazamientos, para todos los estados de carga se realiza un cálculo estático y se supone un comportamiento lineal de los materiales, por tanto, un cálculo en primer orden.

Verificacion de la estabilidad

$E_{d,dst} \leq E_{d,stb}$	**Ed,dst:** valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras **Ed,stb**: valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras

Verificación de la resistencia de la estructura

$E_d \leq R_d$	Ed : valor de calculo del efecto de las acciones Rd: valor de cálculo de la resistencia correspondiente

Combinación de acciones

El valor de cálculo de las acciones correspondientes a una situación persistente o transitoria y los correspondientes coeficientes de seguridad se han obtenido de la formula 4.3 y de las tablas 4.1 y 4.2 del presente DB.
El valor de calculo de las acciones correspondientes a una situación extraordinaria se ha obtenido de la expresión 4.4 del presente DB y los valores de calculo de las acciones se ha considerado 0 o 1 si su acción es favorable o desfavorable respectivamente.

Verificación de la aptitud de servicio

Se considera un comportamiento adecuado en relación con las deformaciones, las vibraciones o el deterioro si se cumple que el efecto de las acciones no alcanza el valor límite admisible establecido para dicho efecto.

Flechas	La limitación de flecha activa establecida en general es de 1/500 de la luz
desplazamientos horizontales	El desplome total limite es 1/500 de la altura total

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

3.1.2. Acciones en la edificación (SE-AE)

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Acciones Permanentes (G):	Peso Propio de la estructura:	Corresponde generalmente a los elementos de hormigón armado, calculados a partir de su sección bruta y multiplicados por 25 (peso específico del hormigón armado) en pilares, paredes y vigas. En losas macizas será el canto h (cm) x 25 kN/m^3.
	Cargas Muertas:	Se estiman uniformemente repartidas en la planta. Son elementos tales como el pavimento y la tabiquería (aunque esta última podría considerarse una carga variable, sí su posición o presencia varía a lo largo del tiempo).
	Peso propio de tabiques pesados y muros de cerramiento:	Éstos se consideran al margen de la sobrecarga de tabiquería. En el anejo C del DB-SE-AE se incluyen los pesos de algunos materiales y productos. El pretensado se regirá por lo establecido en el CE. Las acciones del terreno se tratarán de acuerdo con lo establecido en DB-SE-C.

Acciones Variables (Q):	La sobrecarga de uso:	**ACCIONES VERTICALES:** **EDIFICIO COMERCIAL** **Cargas Permanentes** Elementos de hormigón 25.00 (KN/m^3) Mejora de terreno 19.00 (KN/m^2) Peso Propio del forjado Ret (35+5cm) 5.50 (KN/m^2) Carga muerta general 2.00 (KN/m^2) Carga muerta en cubiertas 1.00 (KN/m^2) Cerramiento de fachada 3.00 (KN/m^2) **Sobrecargas de Uso** Sobrecarga de Uso – Zona Tienda 10.00 (KN/m^2) Sobrecarga de Uso – Zona Almacenaje 20.00 (KN/m^2) Sobrecarga de Uso – Cubierta (Sólo Conservación) 0.40 (KN/m^2) **Sobrecargas de Nieve** Sobrecarga de Nieve (DB-AE-Art.3.5) 0.20 (KN/m^2)

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

	Las acciones climáticas:	*El viento:* Las disposiciones de este documento no son de aplicación en los edificios situados en altitudes superiores a 2.000 m. En general, las estructuras habituales de edificación no son sensibles a los efectos dinámicos del viento y podrán despreciarse estos efectos en edificios cuya esbeltez máxima (relación altura y anchura del edificio) sea menor que 6. En los casos especiales de estructuras sensibles al viento será necesario efectuar un análisis dinámico detallado. **PERFIL DE CARGAS DE VIENTO - CTE-DB-SE-AE** *Zona climática considerada* — *A* Presión dinámica del viento — qb — 0.42 — (KN/m²) *Grado de Aspereza* — *IV* k — 0.220 L — 0.300 — (m) Z — 5.000 — (m) Altura Considerada — h= — 7.00 — (m) **Coeficiente de Exposición** — **Ce=** — **1.55** — **(•)** F= — 0.69 — (-) **Coeficientes para cubierta a dos aguas** F G H I J -1.70 -1.20 -0.60 -0.60 0.20 0.00 0.00 0.00 -0.60 -0.60 *La temperatura:* En estructuras habituales de hormigón estructural o metálicas formadas por pilares y vigas, pueden no considerarse las acciones térmicas cuando se dispongan de juntas de dilatación a una distancia máxima de 40 metros *La nieve:* Este documento no es de aplicación a edificios situados en lugares que se encuentren en altitudes superiores a las indicadas en la tabla 3.11. En cualquier caso, incluso en localidades en las que el valor característico de la carga de nieve sobre un terreno horizontal Sk=0 se adoptará una sobrecarga no menor de 0.20 Kn/m2
	Las acciones químicas, físicas y biológicas:	Las acciones químicas que pueden causar la corrosión de los elementos de acero se pueden caracterizar mediante la velocidad de corrosión que se refiere a la pérdida de acero por unidad de superficie del elemento afectado y por unidad de tiempo. La velocidad de corrosión depende de parámetros ambientales tales como la disponibilidad del agente agresivo necesario para que se active el proceso de la corrosión, la temperatura, la humedad relativa, el viento o la radiación solar, pero también de las características del acero y del tratamiento de sus superficies, así como de la geometría de la estructura y de sus detalles constructivos. El sistema de protección de las estructuras de acero se regirá por el DB-SE-A. En cuanto a las estructuras de hormigón estructural se regirán por el Art.3.4.2 del DB-SE-AE.
	Acciones accidentales (A):	Los impactos, las explosiones, el sismo, el fuego. Las acciones debidas al sismo están definidas en la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02. En este documento básico solamente se recogen los impactos de los vehículos en los edificios, por lo que solo representan las acciones sobre las estructuras portantes. Los valores de cálculo de las fuerzas estáticas equivalentes al impacto de vehículos están reflejados en la tabla 4.1

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Cargas gravitatorias por niveles.

Conforme a lo establecido en el DB-SE-AE en la tabla 3.1 y el CE, las acciones gravitatorias, así como las sobrecargas de uso, tabiquería y nieve que se han considerado para el cálculo de la estructura de este edificio son las indicadas:

Niveles	Sobrecarga de Uso	Sobrecarga de Tabiquería	Peso propio del Forjado	Peso propio del Solado	Carga Total
Planta baja. **Aparcamiento**	4,00 kN/m^2	0,00 KN/m^2	-	-	4,00 kN/m^2
Planta baja. **Sala de ventas**	10,00 kN/m^2	1,00 KN/m^2	5,50 kN/m^2	1,00 KN/m^2	17,50 kN/m^2
Planta baja. **Almacén**	20,00 kN/m^2	1,00 KN/m^2	-	1,00 KN/m^2	22,00 kN/m^2
Planta baja. **Camión / CT**	20,00 kN/m^2	0,00 KN/m^2	-	-	20,00 kN/m^2
Planta baja. **Dependencias / cubierta**	4,00 kN/m^2	1,00 KN/m^2	-	1,00 KN/m^2	6,00 kN/m^2

Cargas Linelaes Generales (Cubierta)			Superficiales	
F	-6.63	0.00		
G	-4.68	0.00		
H	**-2.34**	**0.00**	**-0.39**	**0.00**
I	**-2.34**	**-2.34**	**-0.39**	**-0.39**
J	0.78	-2.34		

Cargas Puntuales Generales (Peto)			
Atura Peto	h1=	2.75	(m)
Coef. Presión	Cp=	0.80	(-)
Coef. Succión	Cs=	-0.70	(-)
Carga Presión	**Wp=**	**8.58**	**(KN)**
Carga Succión	**Ws=**	**-7.51**	**(KN)**

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

3.1.3. Cimentaciones (SE-C)

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Bases de cálculo

Método de cálculo:	El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Limites Últimos (apartado 3.2.1 DB-SE) y los Estados Límites de Servicio (apartado 3.2.2 DB-SE). El comportamiento de la cimentación debe comprobarse frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud de servicio.
Verificaciones:	Las verificaciones de los Estados Límites están basadas en el uso de un modelo adecuado para al sistema de cimentación elegido y el terreno de apoyo de la misma.
Acciones:	Se ha considerado las acciones que actúan sobre el edificio soportado según el documento DB-SE-AE y las acciones geotécnicas que transmiten o generan a través del terreno en que se apoya según el documento DB-SE en los apartados (4.3 - 4.4 – 4.5).

Estudio geotécnico realizado

Generalidades:	El análisis y dimensionamiento de la cimentación exige el conocimiento previo de las características del terreno de apoyo, la tipología del edificio previsto y el entorno donde se ubica la construcción.
Empresa:	INGEOSUR ESTUDIOS GEOTÉCNICOS, S.L.U. CIF: B56028129 c/ Herrerias 4, 3c. Lucena (Córdoba) Tel. 957242902
Nombre del autor/es firmantes:	JUAN LUÍS MENDOZA GONZÁLEZ. Colegiado ICOGA nº 837
Titulación/es:	Licenciado en Geología.
Número de Sondeos:	- 2 sondeos a rotación mecánica, con recuperación continua de testigo hasta una profundidad de 14-21 m. - 4 ensayos de penetración dinámica superpesada (DPSH), hasta rechazo. - 5 calicatas, mediante retroexcavadora mixta. La ejecución de calicatas se suele realizar mediante una retroexcavadora de tipo mixto, la cual efectúa una excavación de unos cuatro metros de profundidad aproximadamente y una anchura de entre 40 y 60 cm, según el tamaño del cazo. El objeto de este ensayo es el de caracterizar de visu el terreno objeto de estudio, así como la obtención de muestras alteradas en saco o bolsa según proceda, y muestras inalteradas en bloque o por hinca de tubo de PVC in situ. Los sondeos mecánicos a rotación son perforaciones de pequeño diámetro, generalmente de entre 65 y 110 mm, que permiten reconocer la naturaleza y la localización de las diferentes capas del subsuelo mediante la extracción continua de testigo de suelo o roca, a la vez que se alterna con ensayos geotécnicos de penetración SPT y extracción de muestras inalteradas, en los casos que es posible.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Se han realizado 2 sondeos a rotación mecánica con extracción continua de testigo hasta 14-21 metros de profundidad, según norma XP P94-202 y UNE 103800:92. Para la ejecución del mismo se empleó una sonda rotativa, modelo TECOINSA TP-50. Los sondeos fueron realizados por Sondeos Peñarroya, S.C.A.

Para la toma de muestras inalteradas, se empleó un tomamuestras con doble pared interior, con intención de obtenerlas en las mejores condiciones de inalterabilidad posible y someterlas a posteriores ensayos.

Para la ejecución de los ensayos normales de penetración estándar, se utilizó la cuchara normalizada. Este ensayo consiste en introducir dicha cuchara hasta llegar a la cota donde se desea realizar el ensayo y se hinca mediante el golpeo de una machina de 65 kg de peso que cae desde una altura de 75 cm. No se cuentan los golpes de la hinca de los primeros 15 cm, porque se supone que el fondo del sondeo puede estar alterado. Se cuentan sin embargo el número de golpes necesarios para introducir el tomamuestras estándar los 30 cm siguientes, siendo "N", el numero de penetración estándar.

Se han realizado 4 ensayos de penetración dinámica superpesada (DPSH), según norma UNE-EN ISO22476-2.

La interpretación de estos ensayos debe considerarse de manera cualitativa y no cuantitativa. Los valores de N_{DPSH} pueden ser aplicables hasta profundidades de aproximadamente 25 m. e incluso algo superiores. S bien los valores de N_{DPSH} en los primeros 10-15 m. son inferiores a los valores de N_{SPT}, a partir de esta profundidad se pude producir una inversión por el rozamiento de las barras.

El registro continuo del terreno tiene la ventaja de detectar con claridad capas blandas o duras, y hacer posible la correlación de los diferentes niveles en base a similitudes de golpeo.

Características técnicas de la máquina.

El penetrómetro TECOPSA SPT TEC 10, está montado sobre carro de orugas, y está diseñado y preparado para realizar el ensayo de penetración dinámica DPSH, de forma totalmente hidráulica.

Las Características del equipo son las siguientes:

- Peso de la maza = 63,5 Kg
- Altura de caída = 76 cm
- Varillaje de diámetro = 32 mm
- Puntazas cilindrocónicas. La parte cilíndrica es Ø51mm y una longitud de 51 mm. La parte cónica tiene una longitud de 25,3 mm y un ángulo de punta de 90º. El área de la base del cono es de 20 cm^2.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Descripción de los terrenos:

NIVEL 1: RELLENO ANTRÓPICO

Litología: Depósito constituido por una capa de 30-60 cm. de fragmentos de calcarenita y arena limosa marrón amarillenta, y puntualmente fragmentos de origen antrópico (ladrillos, cerámicos, etc.). Por debajo aparece una arcilla marrón con tonos grisáceos, de media a alta plasticidad, procedente del desmonte de la ladera próxima para la nivelación de la parcela.

Localización y espesores: Se toma como cota 0, la superficie actual del solar donde se ha realizado cada prospección.

ENSAYO	PROFUNDIDAD (m)	ESPESOR (m)
SONDEO S-1	0 a 0,5	0,5
SONDEO S-2	0 a 7,2	7,2
SONDEO S-3	0 a 0,5	0,5
SONDEO S-4	0 a 4	4
CALICATA C-1	0 a 1,8 (máximo alcanzado)	>1,8
CALICATA C-2	0 a 1,5 (máximo alcanzado)	>1,5
CALICATA C-3	0 a 2,2	2,2
CALICATA C-4	0 a 4,9 (máximo alcanzado)	>4,9
CALICATA C-5	0 a 2,9 (máximo alcanzado)	>2,9
DPSH P-1	0 a 4,4	4,4
DPSH P-2	0 a 2,2	2,2
DPSH P-3	0 a 4	4
DPSH P-4	0 a 3	3

De las acotaciones llevadas a cabo en los distintos ensayos de reconocimiento, este nivel tiene un espesor muy variable, en el que se detecta un aumento progresivo desde el Norte al Sur de la parcela, siendo el mayor espesor en la esquina suroeste.

NIVEL 2: ARCILLA MARRÓN DE ALTA PLASTICIDAD.

Litología: Depósito de alteración del sustrato infrayacente, formado por una arcilla marrón con tonos grisáceos, de alta plasticidad, y con proporciones variables de arena. Presenta algunas pátinas de oxidación ocres.

Localización y espesores:

ENSAYO	PROFUNDIDAD (m)	ESPESOR (m)
SONDEO S-1	0,5 a 6,4	>5,9
SONDEO S-2	7,2 a 15	>7,8
SONDEO S-3	0,5 a 4,8 (máximo alcanzado)	>4,3
SONDEO S-4	4 a 4,8 (máximo alcanzado)	>0,8
CALICATA C-3	2,2 a 2,5 (máximo alcanzado)	>0,3
DPSH P-1	0,6 a 14	13,4
DPSH P-2	2,2 a 15	12,8
DPSH P-3	4 a 14,8	10,8
DPSH P-4	1,6 a 9,6	8

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

NIVEL 3: MARGA ARCILLOSA GRISÁCEA

Litología: Depósito Terciario, formado por una marga arcillosa gris oscura, de media a alta plasticidad, y con proporciones variables de arena.

Localización y espesores:

ENSAYO	PROFUNDIDAD (m)	ESPESOR (m)
SONDEO S-1	6,4 a 13,6 (máximo alcanzado)	>7,2
SONDEO S-2	15 a 21,4 (máximo alcanzado)	>6,4
DPSH P-1	14 a 16,2 (rechazo)	>2,2
DPSH P-2	15 a 17,8 (rechazo)	>2,8
DPSH P-3	14,8 a 16,6 (rechazo)	>1,8
DPSH P-4	9,6 a 11,4 (rechazo)	>1,8

De las acotaciones llevadas a cabo en los distintos ensayos de reconocimiento, este nivel alcanza una profundidad mínima de 21,4 m. Por la geología de la zona, este nivel continúa en profundidad varias decenas de metros.

Resumen parámetros geotécnicos:

Cota de cimentación	-18 m. respecto cota actual de firme
Estrato previsto para cimentar	NIVEL 3 Marga arcillosa gris oscura
Nivel freático	No alcanzado en los niveles ensayados hasta 21 m. profundizados
Tensión admisible considerada	*Nivel 1. Relleno antrópico. De 0 a 7 m.* No se le considera capacidad portante. *Nivel 2. Arcilla marrón de alta plasticidad. De 7 a 15 m.* q_p= 450 KPa τ_l= 33,3 KPa *Nivel 3. Marga arcillosa gris oscura.* A partir de 15 m. q_p= 1800 KPa τ_l= 66,67 KPa
Peso especifico del terreno	γ=18 kN/m^3
Angulo de rozamiento interno del terreno	φ=30º
Coeficiente de empuje en reposo	K´= 1-sen φ (estudio geotécnico)
Valor de empuje al reposo	-
Coeficiente de Balasto	Según la Tabla D.29 del DB SE-C, podría tomarse un valor estimativo de K_{30}= 15 – 30 MN/m^3 para el nivel 2, y de K_{30}= 120 – 300 MN/m^3 para una zahorra o suelo seleccionado compactado.

Cimentación:

Descripción:

PILOTES POR HINCA:

- Pilotes hincados de Hormigón prefabricado fck>35MPa, con la condición que deberá empotrarse el pilote una longitud mínima de 2,5 m. en el estrato UG-3 de Margas arcillosas Gris oscura.
- Los encepados de sección variable (según planos adjuntos de detalle) y vigas de atado de estos encepados.

LOSA ARRIOSTRANTE:

- Zona tienda: espesor 0,25 m con una parrilla superior e inferior de barras de 8mm cada 20 cm.
- Zona almacén y cámaras: espesor 0,25 m con una parrilla superior e inferior de barras de 10mm cada 20cm.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Material adoptado:

MATERIALES	CALIDAD	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE PONDERACIÓN
HORMIGON EN CIMIENTOS	HA-25/F/20/XC2	NORMAL	Yc=1.50
HORMIGON SOPORTES	HA-25/F/20/XC1	NORMAL	Yc=1.50
HORMIGON EN SOLERAS EXTERIORES	HA-25/F/20/XC2***	NORMAL	Yc=1.50
ACERO PASIVO	B 500 SD	NORMAL	Ys=1.15
ACERO ESTRUCTURAL EN VIGAS	S275 JR	NORMAL (C2)**	Ys=1.05
ACERO ESTRUCTURAL EN CORREAS	S280 GD (Z500)	NORMAL (C2)	Ys=1.05
COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD APLICABLES PARA ESTADOS LÍMITES ÚLTIMOS			γ_G =1.35 γ_G*=1.50 γ_G =1.50
NIVEL DE CONTROL DE EJECUCION SEGUN EL ARTICULO 92 DE LA INSTRUCCION EHE-08			
** SE ESTABLECE COMO CLASE DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO: CLASE 2			
*** SE EXIGIRÁ UNA RESISTENCIA A FLEXOTRACCIÓN SUPERIOR A 3,5MPa - SE ADMITEN HORMIGONES DE FIRME TIPIFICADOS COMO HF-3,5			

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

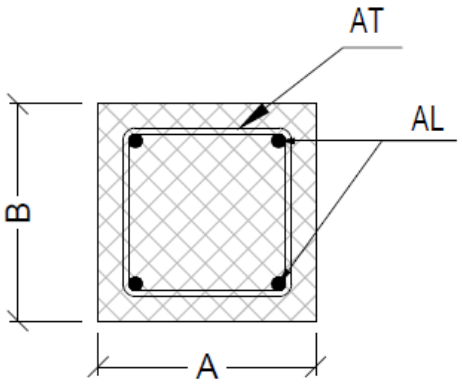
VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Dimensiones y armado:

DEFINICIÓN DE PILOTES

Escala 1:10

Pilote hincado de hormigón prefabricado
fck>35MPa



	T1
AxB (mm)	270x270
AL	4Ø16
AT	1cØ8/150
Lp (m)	17,0**

**Longitud estimada. Deberá empotrarse el pile una longitud mínima de 2,5m en el estrato UG-3 de Margas Arcillosas Gris Oscura.

Condiciones de ejecución:

Según marcan planos adjuntos

Sistema de contenciones:

Descripción:

Muros de hormigón armado de espesor 40 centímetros en la zona del muelle con la tienda y con la vía pública, calculado en flexo-compresión compuesta con valores de empuje al reposo.

Material adoptado:

Hormigón armado.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Dimensiones y armado:	Las dimensiones y armados se indican en planos de estructura. Se han dispuesto armaduras que cumplen con las cuantías mínimas indicadas en el CE, atendiendo a elemento estructural considerado.
Condiciones de ejecución:	Sobre la superficie de excavación del terreno se debe de extender una capa de hormigón de regularización llamada solera de asiento que tiene un espesor mínimo de 10 cm. Cuando sea necesario, la dirección facultativa decidirá ejecutar la excavación mediante bataches al objeto de garantizar la estabilidad de los terrenos y de las cimentaciones de edificaciones colindantes.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

3.1.4. Acción sísmica (NCSE-02)

RD 997/2002, de 27 de Septiembre, por el que se aprueba la Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02).

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Clasificación de la construcción:	Edificio comercial Importancia normal
Tipo de Estructura:	Mixta: pilares de hormigón y estructura metálica
Aceleración Sísmica Básica (ab):	ab=0.06 g, (siendo g la aceleración de la gravedad)
Coeficiente de contribución (K):	K=1,1
Coeficiente adimensional de riesgo (ρ):	ρ=1
Coeficiente de amplificación del terreno (S):	1,23
Coeficiente de tipo de terreno (C):	1,54
Aceleración sísmica de cálculo (ac):	Ac= 0,074
Método de cálculo adoptado:	Análisis Modal Espectral.
Factor de amortiguamiento:	Estructura de hormigón armado compartimentada: 5%
Periodo de vibración de la estructura:	Se indican en los listados de cálculo por ordenador
Número de modos de vibración considerados:	3 modos de vibración (La masa total desplazada >90% en ambos ejes)
Fracción cuasi-permanente de sobrecarga:	La parte de sobrecarga a considerar en la masa sísmica movilizable es = 0.5
Coeficiente de comportamiento por ductilidad:	μ = 1 (sin ductilidad)
Efectos de segundo orden (efecto pΔ): (La estabilidad global de la estructura)	Los desplazamientos reales de la estructura son los considerados en el cálculo multiplicados por 1.5
Medidas constructivas consideradas:	a) Todos los pilotes estarán arriostrados mediante una losa b) Los pilares se encuentran arriostrados mediante la estructura de cerchas metálicas c) Las cerchas metálicas se encuentran arriostradas mediante celosías
Observaciones:	

Resumen:

Término municipal	Arcos de la Frontera			
Aceleración sísmica de cálculo $a_c = S \cdot \rho \cdot a_b$	**0,074**			
Aceleración sísmica básica **(a_b/g)**	0,06			
Coeficiente de contribución **(K)**	1,1			
Coeficiente adimensional de riesgo **(ρ)**	1,0			
Coeficiente de amplificación del terreno **(S)**	1,23			
Coeficiente del terreno **(C)** $C = \frac{\sum C_i \cdot e_i}{30}$	1,54	Tipo de terreno hasta 30 m		C
		Profundidad	Tipo	
		0 a 7 m	IV	2,0
		7 a 15 m	III	1,6
		15 a 30* m	II	1,3

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

3.1.5. Cumplimiento del CE.

(RD 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural)

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

0707220173822

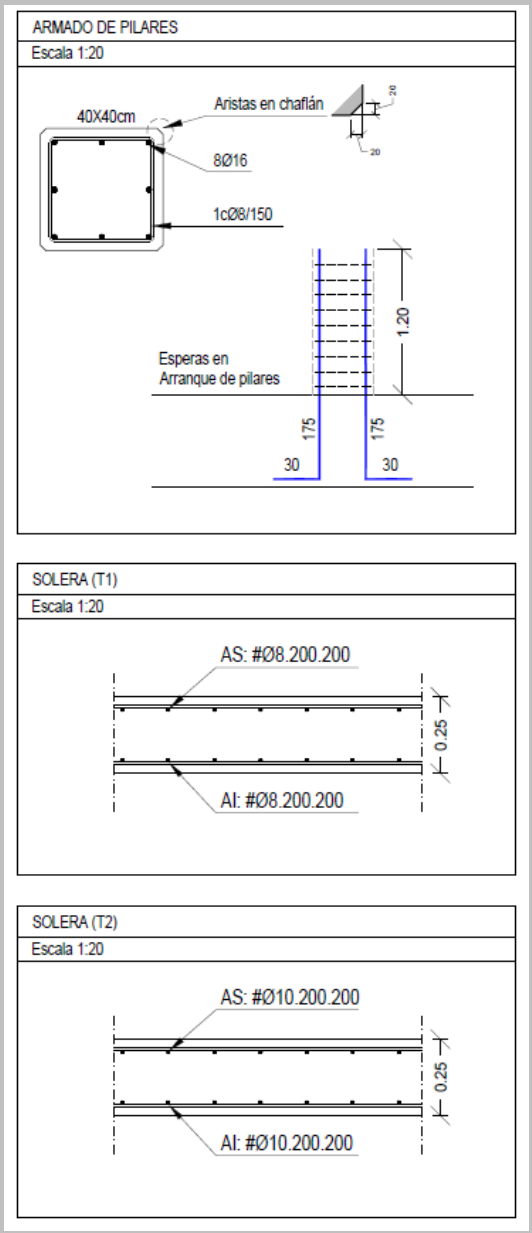
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,

REF. A.V.: R.A.G.

3.1.1.3. Estructura

Descripción del sistema estructural:

Pilares de hormigón armado: cuadrados de 40x40cm, según disposición marcada en planos. Sobre éstos apoyan las cerchas y celosías metálicas que conforman la cubierta. Así mismo soleras de apoyo para sala de ventas y dependencias.



3.1.1.4. Programa de cálculo:

Nombre comercial:

TRICALC de Cálculo Espacial de Estructuras Tridimensionales

Empresa

ARKTEC, S.A., con domicilio en la calle Cronos, 63 – Edificio Cronos, E28037 de Madrid (ESPAÑA).

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.:
R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Descripción del programa: idealización de la estructura: simplificaciones efectuadas.	El programa realiza un cálculo espacial en tres dimensiones por métodos matriciales de rigidez, formando las barras los elementos que definen la estructura: pilares, vigas, brochales y viguetas. Se establece la compatibilidad de deformación en todos los nudos considerando seis grados de libertad y se crea la hipótesis de indeformabilidad del plano de cada planta, para simular el comportamiento del forjado, impidiendo los desplazamientos relativos entre nudos del mismo. A los efectos de obtención de solicitaciones y desplazamientos, para todos los estados de carga se realiza un cálculo estático y se supone un comportamiento lineal de los materiales, por tanto, un cálculo en primer orden.

Memoria de cálculo

Método de cálculo	El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Limites del CE, utilizando el Método de Cálculo en Rotura.
Redistribución de esfuerzos:	Se realiza una plastificación de hasta un 15% de momentos negativos en vigas.

Deformaciones

Lím. flecha total	Lím. flecha activa	Máx. recomendada
L/300	L/400	1cm.

Valores de acuerdo con el CE.
Para la estimación de flechas se considera la Inercia Equivalente (I_e) a partir de la Formula de Branson.
Se considera el modulo de deformación E_c establecido en el CE.

Cuantías geométricas	Serán como mínimo las fijadas por la instrucción en la tabla 42.3.5 de la Instrucción vigente.

3.1.1.5. Estado de cargas consideradas:

Las combinaciones de las acciones consideradas se han establecido siguiendo los criterios de:	CODIGO ESTRUCTURAL DOCUMENTO BASICO SE (CODIGO TÉCNICO)
Los valores de las acciones serán los recogidos en:	DOCUMENTO BASICO SE-AE (CODIGO TECNICO) CODIGO ESTRUCTURAL Norma Básica Española AE/88.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

cargas verticales (valores en servicio)

Planta baja	p.p. del forjado...	5,50 kN/m^2
	Pavim. y enfoscado	1 kN/m^2
	tabiquería	1 kN/m^2
	sobrecarga de uso según dependencias	- Aparcamiento: 4 kN /m^2 - Sala de ventas: 10,00 kN /m^2 - Almacén: 20,00 kN /m^2 - Zona de descarga/CT: 20,00 kN /m^2 - Dependencias/Cubierta: 4 kN /m^2

Horizontales: Viento	Se ha considerada la acción del viento estableciendo una presión dinámica de valor W = 75 kg/m² sobre la superficie de fachadas. Esta presión se corresponde con situación normal, altura no mayor de 30 metros y velocidad del viento de 125 km/hora. Esta presión se ha considerado actuando en sus los dos ejes principales de la edificación.
Cargas Térmicas	Dadas las dimensiones del edificio se ha previsto una junta de dilatación en cada uno de los ejes xy, por lo que al haber adoptado las cuantías geométricas exigidas en el CE, no se ha contabilizado la acción de la carga térmica.
Sobrecargas En El Terreno	A los efectos de calcular el empuje al reposo de los muros de contención, se ha considerado en el terreno una sobre carga de 2000 kg/m² por tratarse de una via rodada.

3.1.1.5. Características de los materiales:

CUADRO DE CARACTERISTICAS SEGUN CÓDIGO ESTRUCTURAL

MATERIALES	CALIDAD	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE PONDERACIÓN
HORMIGON EN CIMIENTOS	HA-25/F/20/XC2	NORMAL	Yc=1.50
HORMIGON SOPORTES	HA-25/F/20/XC1	NORMAL	Yc=1.50
HORMIGON EN SOLERAS EXTERIORES	HA-25/F/20/XC2***	NORMAL	Yc=1.50
ACERO PASIVO	B 500 SD	NORMAL	Ys=1.15
ACERO ESTRUCTURAL EN VIGAS	S275 JR	NORMAL (C2)**	Ys=1.05
ACERO ESTRUCTURAL EN CORREAS	S280 GD (Z500)	NORMAL (C2)	Ys=1.05
COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD APLICABLES PARA ESTADOS LÍMITES ÚLTIMOS			γ_G =1.35 γ_{G^*}=1.50 γ_Q =1.50
NIVEL DE CONTROL DE EJECUCION SEGUN EL ARTICULO 92 DE LA INSTRUCCION EHE-08			
** SE ESTABLECE COMO CLASE DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO: CLASE 2			
*** SE EXIGIRÁ UNA RESISTENCIA A FLEXOTRACCIÓN SUPERIOR A 3,5MPa - SE ADMITEN HORMIGONES DE FIRME TIPIFICADOS COMO HF-3,5			

- DOSIFICACIÓN DE LOS HORMIGONES:

-INDEPENDIENTEMENTE DE LA RESISTENCIA CARACTERÍSTICA DEL PROYECTO, EL HORMIGÓN DEBERÁ CUMPLIR CON LOS REQUISITOS DE LIMITACIÓN DEL CONTENIDO DE AGUA Y CEMENTO INDICADOS EN LAS TABLAS 37.3.2.a Y 37.3.2.b DE LA INSTRUCCION EHE:

CLASE EXPOSICIÓN	MAX. RELACIÓN AGUA/CEMENTO	MÍNIMO CONTENIDO CEMENTO (kg/m^3)
XC2	0.60	275
XC1	0.50	250

- RECUBRIMIENTOS GEOMÉTRICOS MÍNIMOS (c)



PILARES - AMBIENTE (XC1)	c min. = 2.5 cm.
CIMIENTOS AMBIENTE (XC2)	c min. = 3.5 cm.
CIMIENTOS (EXPUESTOS A TERRENO)	c min. = 7.0 cm.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Coeficientes de seguridad y niveles de control

El nivel de control de ejecución de acuerdo al CE, para esta obra es normal.
El nivel control de materiales es estadístico para el hormigón y normal para el acero de acuerdo al CE respectivamente

Hormigón	Coeficiente de minoración			1.50
	Nivel de control			ESTADISTICO
Acero	Coeficiente de minoración			1.15
	Nivel de control			NORMAL
Ejecución	Coeficiente de mayoración			
	Cargas Permanentes...	1.5	Cargas variables	1.6
	Nivel de control...			NORMAL

Durabilidad

Recubrimientos exigidos:	Al objeto de garantizar la durabilidad de la estructura durante su vida útil, el CE establece los siguientes parámetros.
Recubrimientos:	A los efectos de determinar los recubrimientos exigidos en el CE, se considera toda la estructura en ambiente IIa: esto es exteriores sometidos a humedad alta (>65%) excepto los elementos previstos con acabado de hormigón visto, estructurales y no estructurales, que por la situación del edificio próxima al mar se los considerará en ambiente IIIa. Para el ambiente IIa se exigirá un recubrimiento mínimo de 25 mm, lo que requiere un recubrimiento nominal de 35 mm. Para los elementos de hormigón visto que se consideren en ambiente IIIa, el recubrimiento mínimo será de 35 mm, esto es recubrimiento nominal de 45 mm, a cualquier armadura (estribos). Para garantizar estos recubrimientos se exigirá la disposición de separadores homologados de acuerdo con los criterios descritos en cuando a distancias y posición en el CE.
Cantidad mínima de cemento:	Para el ambiente considerado IIa, la cantidad mínima de cemento requerida es de 275 kg/m^3.
Cantidad máxima de cemento:	Para el tamaño de árido previsto de 20 mm. la cantidad máxima de cemento es de 375 kg/m^3.
Resistencia mínima recomendada:	Para ambiente IIa la resistencia mínima es de 25 Mpa.
Relación agua cemento:	La cantidad máxima de agua se deduce de la relación a/c ≤ 0.60

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

3.1.6. Estructuras de acero (SE-A)

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

3.1.8.1. Bases de cálculo

Criterios de verificación
La verificación de los elementos estructurales de acero se ha realizado:

☐	Manualmente	☐	Toda la estructura:	Presentar justificación de verificaciones	
		☐	Parte de la estructura:	Identificar los elementos de la estructura	
☒	Mediante programa informático	☒	Toda la estructura	Nombre del programa:	TRICALC
				Versión:	Versión 7.4
		☐	Parte de la estructura:	Identificar los elementos de la estructura:	-
				Nombre del programa:	-
				Versión:	-
				Empresa:	-
				Domicilio:	-

Se han seguido los criterios indicados en el Código Técnico para realizar la verificación de la estructura en base a los siguientes estados límites:

Estado límite último	Se comprueba los estados relacionados con fallos estructurales como son la estabilidad y la resistencia.
Estado límite de servicio	Se comprueba los estados relacionados con el comportamiento estructural en servicio.

Modelado y análisis

El análisis de la estructura se ha basado en un modelo que proporciona una previsión suficientemente precisa del comportamiento de la misma.
Las condiciones de apoyo que se consideran en los cálculos corresponden con las disposiciones constructivas previstas.
Se consideran a su vez los incrementos producidos en los esfuerzos por causa de las deformaciones (efectos de 2º orden) allí donde no resulten despreciables.
En el análisis estructural se han tenido en cuenta las diferentes fases de la construcción, incluyendo el efecto del apeo provisional de los forjados cuando así fuere necesario.

☐	la estructura está formada por pilares y vigas	☐	existen juntas de dilatación	☐	separación máxima entre juntas de dilatación	d>40 metros	¿Se han tenido en cuenta las acciones térmicas y reológicas en el cálculo? si ☐ / no ☐ ► justificar
		☐	no existen juntas de dilatación				¿Se han tenido en cuenta las acciones térmicas y reológicas en el cálculo? si ☐ / no ☐ ► justificar

☒	La estructura se ha calculado teniendo en cuenta las solicitaciones transitorias que se producirán durante el proceso constructivo
☐	Durante el proceso constructivo no se producen solicitaciones que aumenten las inicialmente previstas para la entrada en servicio del edificio

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Estados límite últimos

La verificación de la capacidad portante de la estructura de acero se ha comprobado para el estado límite último de estabilidad, en donde:

$E_{d,dst} \leq E_{d,stb}$	siendo: $E_{d,dst}$ el valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras $E_{d,stb}$ el valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras

y para el estado límite último de resistencia, en donde

$E_d \leq R_d$	siendo: E_d el valor de cálculo del efecto de las acciones R_d el valor de cálculo de la resistencia correspondiente

Al evaluar E_d y R_d, se han tenido en cuenta los efectos de segundo orden de acuerdo con los criterios establecidos en el Documento Básico.

Estados límite de servicio

Para los diferentes estados límite de servicio se ha verificado que:

$E_{ser} \leq C_{\lim}$	siendo: E_{ser} el efecto de las acciones de cálculo; $C_{\lim}$ valor límite para el mismo efecto.

Geometría

En la dimensión de la geometría de los elementos estructurales se ha utilizado como valor de cálculo el valor nominal de proyecto.

3.1.8.2. Durabilidad

Se han considerado las estipulaciones del apartado "*3 Durabilidad*" del "*Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero*", y que se recogen en el presente proyecto en el apartado de "*Pliego de Condiciones Técnicas*".

3.1.8.3. Materiales

El tipo de acero utilizado en chapas y perfiles es: S 275 JR

ACERO PARA ARMAR				EJECUCIÓN			
ELEMENTO ESTRUCTURAL	Tipo de acero	Nivel de control	γ_s	Tipo de acción	Nivel de control	Coefs. parciales de seguridad	
						Favorable	Desfavorable
Estructura	B 500 S	NORMAL	1.15	Permanentes	Normal	γ_G=1.00	γ_G=1.35
Mallazos reparto	B 500 T	NORMAL	1.15	Permanentes no constantes	Normal	γ_{G^*}=1.00	γ_{G^*}=1.50
				Variables	Normal	γ_Q=1.00	γ_Q=1.50

ACERO EN PERFILES				
TIPO DE ACERO	Límite elástico	Módulo de elásticidad, E	Módulo de rigidez, G	Coeficiente de Poisson
S 275 JR	265,0 N/mm2	210.000 N/mm2	81.000 N/mm2	0,30

3.1.8.4. Análisis estructural

La comprobación ante cada estado límite se realiza en dos fases: determinación de los efectos de las acciones (esfuerzos y desplazamientos de la estructura) y comparación con la correspondiente limitación (resistencias y flechas y vibraciones admisibles respectivamente). En el contexto del "*Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero*" a la primera fase se la denomina de *análisis* y a la segunda de *dimensionado*.

VISADO
A LOS EFECTOS LEGALES ESTABLECIDOS
070722017382
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 070722017382, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

3.1.8.5. Estados límite últimos

La comprobación frente a los estados límites últimos supone la comprobación ordenada frente a la resistencia de las secciones, de las barras y las uniones.

El valor del límite elástico utilizado será el correspondiente al material base según se indica en el apartado 3 del "*Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero*". No se considera el efecto de endurecimiento derivado del conformado en frío o de cualquier otra operación.

Se han seguido los criterios indicados en el apartado "*6 Estados límite últimos*" del "*Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero*" para realizar la comprobación de la estructura, en base a los siguientes criterios de análisis:

a) Descomposición de la barra en secciones y cálculo en cada una de ellas de los valores de resistencia:
   - Resistencia de las secciones a tracción
   - Resistencia de las secciones a corte
   - Resistencia de las secciones a compresión
   - Resistencia de las secciones a flexión
   - Interacción de esfuerzos:
     - Flexión compuesta sin cortante
     - Flexión y cortante
     - Flexión, axil y cortante

b) Comprobación de las barras de forma individual según esté sometida a:
   - Tracción
   - Compresión

   La estructura es intraslacional
   - Flexión
   - Interacción de esfuerzos:
     - Elementos flectados y traccionados
     - Elementos comprimidos y flectados

3.1.8.6. Estados límite de servicio

Para las diferentes situaciones de dimensionado se ha comprobado que el comportamiento de la estructura en cuanto a deformaciones, vibraciones y otros estados límite, está dentro de los límites establecidos en el apartado "*7.1.3. Valores límites*" del "*Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero*".

Cádiz, julio de 2022

La Arquitecta

Fdo.: Rocío Serrano Benítez
Colegiada COAS nº 7196

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

3.2. Seguridad en caso de incendio

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.(BOE núm. 74, martes 28 marzo 2006)

Artículo 11. *Exigencias básicas de seguridad en caso de incendio (SI).*

1. El objetivo del requisito básico «Seguridad en caso de incendio» consiste en reducir a límites aceptables el *riesgo* de que los *usuarios* de un *edificio* sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características de su *proyecto, construcción, uso y mantenimiento.*
2. Para satisfacer este objetivo, los *edificios* se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que, en caso de incendio, se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
3. El Documento Básico DB-SI especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad en caso de incendio, excepto en el caso de los edificios, *establecimientos* y zonas de uso industrial a los que les sea de aplicación el «Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales», en los cuales las exigencias básicas se cumplen mediante dicha aplicación.

11.1 Exigencia básica SI 1: Propagación interior: se limitará el *riesgo* de propagación del incendio por el interior del *edificio*.
11.2 Exigencia básica SI 2: Propagación exterior: se limitará el *riesgo* de propagación del incendio por el exterior, tanto en el *edificio* considerado como a otros *edificios*.
11.3 Exigencia básica SI 3: Evacuación de ocupantes: el *edificio* dispondrá de los medios de evacuación adecuados para que los ocupantes puedan abandonarlo o alcanzar un lugar seguro dentro del mismo en condiciones de seguridad.
11.4 Exigencia básica SI 4: Instalaciones de protección contra incendios: el *edificio* dispondrá de los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible la detección, el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes.
11.5 Exigencia básica SI 5: Intervención de bomberos: se facilitará la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios.
11.6 Exigencia básica SI 6: Resistencia al fuego de la estructura: la estructura portante mantendrá su *resistencia al fuego* durante el tiempo necesario para que puedan cumplirse las anteriores exigencias básicas

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

3.2.1 Tipo de proyecto y ámbito de aplicación del documento básico

Definición del tipo de proyecto de que se trata, así como el tipo de obras previstas y el alcance de las mismas.

Tipo de proyecto ([1])	Tipo de obras previstas ([2])	Alcance de las obras ([3])	Cambio de uso ([4])
Básico + ejecución	Obra nueva	Obra nueva	No

([1]) Proyecto de obra; proyecto de cambio de uso; proyecto de acondicionamiento; proyecto de instalaciones; proyecto de apertura...
([2]) Proyecto de obra nueva; proyecto de reforma; proyecto de rehabilitación; proyecto de consolidación o refuerzo estructural; proyecto de legalización...
([3]) Reforma total; reforma parcial; rehabilitación integral...
([4]) Indíquese si se trata de una reforma que prevea un cambio de uso o no.

Los establecimientos y zonas de uso industrial a los que les sea de aplicación el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales (RD. 2267/2004, de 3 de diciembre) cumplen las exigencias básicas mediante su aplicación.

Deben tenerse en cuenta las exigencias de aplicación del Documento Básico CTE-SI que prescribe el apartado III (Criterios generales de aplicación) para las reformas y cambios de uso.

3.2.2 SECCIÓN SI 1: Propagación interior

Compartimentación en sectores de incendio

Los edificios y establecimientos estarán compartimentados en sectores de incendios en las condiciones que se establecen en la tabla 1.1 de esta Sección, mediante elementos cuya resistencia al fuego satisfaga las condiciones que se establecen en la tabla 1.2 de esta Sección.
A los efectos del cómputo de la superficie de un sector de incendio, se considera que los locales de riesgo especial y las escaleras y pasillos protegidos contenidos en dicho sector no forman parte del mismo.
Toda zona cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio o del establecimiento en el que esté integrada debe constituir un sector de incendio diferente cuando supere los límites que establece la tabla 1.1.

Sector	Superficie construida (m^2)		Uso previsto ([1])	Resistencia al fuego del elemento compartimentador ([2]) ([3])	
	Norma	Proyecto		Norma	Proyecto
Sector 1 Sala de ventas, accesos, línea de cajas, obrador horno, sección de comida preparada, cámaras y dependencias.	2.500	2.478,52	Comercial	EI-90	EI-90
Sector 2 Almacén, servicio a domicilio y salas técnicas.	2.500	257,02	Almacenaje	EI-90	EI-90

([1]) Según se consideran en el Anejo SI-A (Terminología) del Documento Básico CTE-SI. Para los usos no contemplados en este Documento Básico, debe procederse por asimilación en función de la densidad de ocupación, movilidad de los usuarios, etc.
([2]) Los valores mínimos están establecidos en la Tabla 1.2 de esta Sección.
([3]) Los techos deben tener una característica REI, al tratarse de elementos portantes y compartimentadores de incendio.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Locales de riesgo especial

Los locales y zonas de riesgo especial se clasifican conforme a tres grados de riesgo (alto, medio y bajo) según los criterios que se establecen en la tabla 2.1 de esta Sección, cumpliendo las condiciones que se establecen en la tabla 2.2 de esta Sección.

Local o zona	Superficie construida (m^2)		Nivel de riesgo ([1])	Vestíbulo de independencia ([2])		Resistencia al fuego del elemento compartimentador (y sus puertas) ([3])	
	Norma	Proyecto		Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Aljibe y grupo de presión contra incendios	-	14,62	Bajo	No	No	EI-90 (EI_2 45-C5)	EI-90 (EI_2 45-C5)
Sala de máquinas de compressores frigoríficos		40,7	Bajo	No	No	EI-90 (EI_2 45-C5)	EI-90 (EI_2 45-C5)
Vestuarios		24,75 +36,43	Bajo	No	No	EI-90 (EI_2 45-C5)	EI-90 (EI_2 45-C5)
Cuadro eléctrico general		17,6	Bajo	No	No	EI-90 (EI_2 45-C5)	EI-90 (EI_2 45-C5)
Grupo electrógeno		16,95	Bajo	No	No	EI-90 (EI_2 45-C5)	EI-90 (EI_2 45-C5)
Cuarto de basura		10,91	Bajo	No	No	EI-90 (EI_2 45-C5)	EI-90 (EI_2 45-C5)
Centro de transformación		12,66	Bajo	No	No	EI-90 (EI_2 45-C5)	EI-90 (EI_2 45-C5)

([1]) Según criterios establecidos en la Tabla 2.1 de esta Sección.
([2]) La necesidad de vestíbulo de independencia está en función del nivel de riesgo del local o zona, conforme exige la Tabla 2.2 de esta Sección.
([3]) Los valores mínimos están establecidos en la Tabla 2.2 de esta Sección.

Reacción al fuego de elementos constructivos, decorativos y de mobiliario

Los elementos constructivos deben cumplir las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la tabla 4.1 de esta Sección.

Situación del elemento	Revestimiento			
	De techos y paredes		De suelos	
	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Sala de ventas	C-s2,d0	C-s2,d0	E_{FL}	E_{FL}

3.2.3 SECCIÓN SI 2: Propagación exterior

Distancia entre huecos

Se limita en esta Sección la distancia mínima entre huecos entre dos edificios, los pertenecientes a dos sectores de incendio del mismo edificio, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas, o hacia una escalera o pasillo protegido desde otras zonas. El paño de fachada o de cubierta que separa ambos huecos deberá ser como mínimo EI-60.

Fachadas					Cubiertas	
Distancia horizontal (m) ([1])			Distancia vertical (m)		Distancia (m)	
Ángulo entre planos	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
180º	0,50	➢ **0,50**		-		-

([1]) La distancia horizontal entre huecos depende del ángulo α que forman los planos exteriores de las fachadas:
Para valores intermedios del ángulo α, la distancia d puede obtenerse por interpolación

α	0º (fachadas paralelas enfrentadas)	45º	60º	90º	135º	180º
d (m)	3,00	2,75	2,50	2,00	1,25	0,50

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

3.2.4 SECCIÓN SI 3: Evacuación de ocupantes

Cálculo de ocupación, número de salidas, longitud de recorridos de evacuación y dimensionado de los medios de evacuación

- En los establecimientos de Uso Comercial o de Pública Concurrencia de cualquier superficie y los de uso Docente, Residencial Público o Administrativo cuya superficie construida sea mayor que 1.500 m^2 contenidos en edificios cuyo uso previsto principal sea distinto del suyo, las salidas de uso habitual y los recorridos de evacuación hasta el espacio exterior seguro estarán situados en elementos independientes de las zonas comunes del edificio y compartimentados respecto de éste de igual forma que deba estarlo el establecimiento en cuestión; no obstante dichos elementos podrán servir como salida de emergencia de otras zonas del edificio. Sus salidas de emergencia podrán comunicar con un elemento común de evacuación del edificio a través de un vestíbulo de independencia, siempre que dicho elemento de evacuación esté dimensionado teniendo en cuenta dicha circunstancia.
- Como excepción al punto anterior, los establecimientos de uso Pública Concurrencia cuya superficie construida total no exceda de 500 m^2 y estén integrados en centros comerciales podrán tener salidas de uso habitual o salidas de emergencia a las zonas comunes de circulación del centro. Cuando su superficie sea mayor que la indicada, al menos las salidas de emergencia serán independientes respecto de dichas zonas comunes.
- El cálculo de la anchura de las salidas de recinto, de planta o de edificio se realizará, según se establece el apartado 4 de esta Sección, teniendo en cuenta la inutilización de una de las salidas, cuando haya más de una, bajo la hipótesis más desfavorable y la asignación de ocupantes a la salida más próxima.
- Para el cálculo de la capacidad de evacuación de escaleras, cuando existan varias, no es necesario suponer inutilizada en su totalidad alguna de las escaleras protegidas existentes. En cambio, cuando existan varias escaleras no protegidas, debe considerarse inutilizada en su totalidad alguna de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable.

Recinto, planta, sector	Uso previsto (1)	Superficie de aforo (m^2)	Densidad ocupación (2) (m^2/pers.)	Ocupación (pers.)	Número de salidas (3)		Recorridos de evacuación (3) (4) (m)		Anchura de salidas (5) (m)		
					Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	
SALA DE VENTAS	Ver siguiente tabla de cálculo			**764**	>1	5	50	42,02	>3,82	1,8 1,8 1,8 1,8 1,8	**9**
ALMACÉN	Ver siguiente tabla de cálculo			5	>1	1	25	24,61	> 0,80	1,6	**1,6**

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

(1) Según se consideran en el Anejo SI-A (Terminología) del Documento Básico CTE-SI. Para los usos previstos no contemplados en este Documento Básico, debe procederse por asimilación en función de la densidad de ocupación, movilidad de los usuarios, etc.
(2) Los valores de ocupación de los recintos o zonas de un edificio, según su actividad, están indicados en la Tabla 2.1 de esta Sección.
(3) El número mínimo de salidas que debe haber en cada caso y la longitud máxima de los recorridos hasta ellas están indicados en la Tabla 3.1 de esta Sección.
(4) La longitud de los recorridos de evacuación que se indican en la Tabla 3.1 de esta Sección se pueden aumentar un 25% cuando se trate de sectores de incendio protegidos con una instalación automática de extinción.
(5) El dimensionado de los elementos de evacuación debe realizarse conforme a lo que se indica en la Tabla 4.1 de esta Sección.

Dependencia - uso	Sup. Total (m^2) [A]	25% Sup. mobiliario (m2) [B]	Sup. de aforo (m2) [A-B]	Densidad de ocupación [persona / m^2]	Aforo
sala de ventas	1711,92	428,0	1283,9	2	642,0
accesos	132,68	33,2	99,5	2	49,8
línea de cajas	109,24	27,3	81,9	2	41,0
mesas y sillas	24,4	6,1	18,3	2	9,2
aseos públicos	23,44			nula	0,0
mostradores	38,87	9,7	29,2	10	2,9
transmostradores	31,12	7,8	23,3	10	2,3
obrador de horno	55,16	13,8	41,4	10	4,1
obrador de lpc	24,98	6,2	18,7	10	1,9
cuarto de limpieza	17,56	4,4	13,2	10	1,3
cámaras frigoríficas	125,23			nula	0,0
Vestuarios mujeres	34,33	8,6	25,7	10	2,6
Vestuarios hombres	23,32	5,8	17,5	10	1,7
Sala descanso	29,64	7,4	22,2	10	2,2
Sala polivalente	19,85	5,0	14,9	10	1,5
Oficina	14,16	3,5	10,6	10	1,1
			TOTAL AFORO RECINTO 1		**764**

Dependencia - uso	Sup. Total (m^2) [A]	25% Sup. mobiliario (m2) [B]	Sup. de aforo (m2) [A-B]	Densidad de ocupación [persona / m^2]	Aforo
almacén	194,59	48,6	145,9	40	3,6
servicio a domicilio	30	7,5	22,5	40	0,6
zona de corte	8,68	2,2	6,5	10	0,7
cuarto de mantenimiento	7,58	1,9	5,7	10	0,6
salas técnicas	70,92			nula	0,0
			TOTAL AFORO RECINTO 2		**5**

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

3.2.5: SECCIÓN SI 4: Dotación de instalaciones de protección contra incendios

- La exigencia de disponer de instalaciones de detección, control y extinción del incendio viene recogida en la Tabla 1.1 de esta Sección en función del uso previsto, superficies, niveles de riesgo, etc.
- Aquellas zonas cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio o del establecimiento en el que deban estar integradas y que deban constituir un sector de incendio diferente, deben disponer de la dotación de instalaciones que se indica para el uso previsto de la zona.
- El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de las instalaciones, así como sus materiales, sus componentes y sus equipos, cumplirán lo establecido, tanto en el apartado 3.1. de la Norma, como en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios (RD. 1942/1993, de 5 de noviembre) y disposiciones complementarias, y demás reglamentación específica que le sea de aplicación.

Recinto, planta, sector	Extintores portátiles		Columna seca		B.I.E.		Detección y alarma		Instalación de alarma		Rociadores automáticos de agua	
	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
RECINTO 1 Sala de ventas	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No
RECINTO 2 Almacén	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No

3.2.6: SECCIÓN SI 5: Intervención de los bomberos

No aplicable puesto que la altura de evacuación es menor de 9 m

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

3.2.7: SECCIÓN SI 6: Resistencia al fuego de la estructura

La resistencia al fuego de un elemento estructural principal del edificio (incluidos forjados, vigas, soportes y tramos de escaleras que sean recorrido de evacuación, salvo que sean escaleras protegidas), es suficiente si:

- alcanza la clase indicada en la Tabla 3.1 de esta Sección, que representa el tiempo en minutos de resistencia ante la acción representada por la curva normalizada tiempo temperatura (en la Tabla 3.2 de esta Sección si está en un sector de riesgo especial) en función del uso del sector de incendio y de la altura de evacuación del edificio;
- soporta dicha acción durante un tiempo equivalente de exposición al fuego indicado en el Anejo B.

Sector o local de riesgo especial	Uso del recinto inferior al forjado considerado	Material estructural considerado ([1])			Estabilidad al fuego de los elementos estructurales	
		Soportes	Vigas	Losa	Norma	Proyecto ([2])
Sector 1 sala de ventas	-	Hormigón	Metal	Hormigón	R-90	R-90
Sector 2 almacén	-	Hormigón	Metal	Hormigón	R-90	R-90
Locales de riesgo especial bajo	-	Hormigón	Metal	Hormigón	R-90	R-90

([1]) Debe definirse el material estructural empleado en cada uno de los elementos estructurales principales (soportes, vigas, forjados, losas, tirantes, etc.)

([2]) La resistencia al fuego de un elemento puede establecerse de alguna de las formas siguientes:
- comprobando las dimensiones de su sección transversal obteniendo su resistencia por los métodos simplificados de cálculo con dados en los anejos B a F, aproximados para la mayoría de las situaciones habituales;
- adoptando otros modelos de incendio para representar la evolución de la temperatura durante el incendio;
- mediante la realización de los ensayos que establece el R.D. 312/2005, de 18 de marzo.

Deberá justificarse en la memoria el método empleado y el valor obtenido.

Cádiz, julio de 2022
La Arquitecta



Fdo.: Rocío Serrano Benítez
Colegiada COAS nº 7196

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

3.3. Seguridad de utilización y accesibilidad

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

0707220173822

COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,

REF. A.V.: R.A.G.

*REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (*BOE núm. 74, Martes 28 marzo 2006)

Artículo 12. Exigencias básicas de seguridad de utilización (SU).

1. *El objetivo del requisito básico «Seguridad de Utilización consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos durante el uso previsto de los edificios, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.*
1. *Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.*
2. *El Documento Básico «DB-SU Seguridad de Utilización» especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad de utilización.*

12.1 Exigencia básica SU 1: Seguridad frente al riesgo de caídas*: se limitará el riesgo de que los usuarios sufran caídas, para lo cual los suelos serán adecuados para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulte la movilidad. Asimismo, se limitará el riesgo de caídas en huecos, en cambios de nivel y en escaleras y rampas, facilitándose la limpieza de los acristalamientos exteriores en condiciones de seguridad.*

12.2 Exigencia básica SU 2: Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento: *se limitará el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atrapamiento con elementos fijos o móviles del edificio.*

12.3 Exigencia básica SU 3: Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento: *se limitará el riesgo de que los usuarios puedan quedar accidentalmente aprisionados en recintos*
.
12.4 Exigencia básica SU 4: Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada: *se limitará el riesgo de daños a las personas como consecuencia de una iluminación inadecuada en zonas de circulación de los edificios, tanto interiores como exteriores, incluso en caso de emergencia o de fallo del alumbrado normal.*

12.5 Exigencia básica SU 5: Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación: *se limitará el riesgo causado por situaciones con alta ocupación facilitando la circulación de las personas y la sectorización con elementos de protección y contención en previsión del riesgo de aplastamiento.*

12.6 Exigencia básica SU 6: Seguridad frente al riesgo de ahogamiento: *se limitará el riesgo de caídas que puedan derivar en ahogamiento en piscinas, depósitos, pozos y similares mediante elementos que restrinjan el acceso.*

12.7 Exigencia básica SU 7: Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento: *se limitará el riesgo causado por vehículos en movimiento atendiendo a los tipos de pavimentos y la señalización y protección de las zonas de circulación rodada y de las personas.*

12.8 Exigencia básica SU 8: Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo: *se limitará el riesgo de electrocución y de incendio causado por la acción del rayo, mediante instalaciones adecuadas de protección contra el rayo.*

12.9 Exigencia básica SU 9: Accesibilidad: *Se facilitará el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad.*

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

SECCIÓN SUA1 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS

El cumplimiento de este documento básico CTE DB-SUA se ha realizado con la última versión actualizada y disponible del Ministerio de Fomento, Articulado en Febrero de 2010 y con comentarios de Diciembre de 2017.

ÁMBITO DE APLICACIÓN.

Anotaciones a tener en cuenta en el cumplimiento de este DB.

Diferencias entre DB SUA y reglamentación sobre lugares de trabajo

La disposición final segunda del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación establece que "Las exigencias del Código Técnico de la Edificación se aplicarán sin perjuicio de la obligatoriedad del cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales que resulte aplicable."

No obstante, algunas soluciones del DB-SUA, cuando así se especifique, aun siendo distintas a las de dicha reglamentación puede considerarse que presentan una seguridad equivalente (p. ej. ver comentario a las barreras delante de asientos fijos).

Aplicación del DB SUA a elementos de uso exclusivo para mantenimiento, inspección, reparaciones, etc.

Conviene recordar que el DB SUA no es aplicable a los elementos del edificio cuyo uso esté reservado a personal especializado de mantenimiento, inspección, reparación, etc. ya que dichas personas no se consideran "usuarios del edificio", que son los contemplados en el objeto del requisito básico "Seguridad de utilización y accesibilidad". Dichos elementos deben cumplir la reglamentación de seguridad en el trabajo que en cada caso les sea aplicable.

El tercer guión se refiere, por ejemplo, a escalas fijas, tipo barco o desplegables, etc., fosos de ascensor; cubiertas no utilizables por los usuarios del edificio, plataformas para antenas, mástiles, chimeneas, etc.

Conforme a ello, en las cubiertas a las que únicamente deba acceder personal especializado para su inspección y mantenimiento no son exigibles barreras de protección en sus bordes conforme a SUA 1-3.

Situaciones en las que no se prevea un determinado tipo de usuario

Cuando quede suficientemente justificado que la presencia de determinado tipo de usuarios (personas con discapacidad visual, personas con discapacidad auditiva, usuarios de silla de ruedas, niños, etc.) no es previsible en una zona determinada, se puede considerar innecesario aplicar aquellas condiciones establecidas en el DB-SUA específicamente dirigidas a ese tipo de usuarios.

Por ejemplo, se puede considerar no previsible la presencia de usuarios de silla de ruedas en aquellas plantas de hotel en las que únicamente haya habitaciones de alojamiento y ninguna de ellas sea un *alojamiento accesible*. En tal caso, en la documentación final de la obra debería quedar constancia, con el fin de que el titular de la actividad adopte las medidas oportunas.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
07072201738 22
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 07072201738 22, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

1.- RESBALACIDAD DE LOS SUELOS

1.1. El presente proyecto al ser un uso de supermercado, asimilable al uso comercial, o pública concurrencia, le es de aplicación la prescripción de limitar el riesgo de resbalamiento de los suelos. También le es de aplicación a las zonas restringidas que puedan presentar una ocupación mayor de 10 personas. Por tanto, la entrada al edificio desde el exterior y los vestuarios y duchas tendrán una clasificación de los suelos de clase 3, que se corresponde con un índice de resbaladicidad Rd>45, la sala de ventas cumplirá 15<Rd<35, es decir, clasificación de suelo 1, mientras que las escaleras y zonas con pendiente >6% cumplirán 35<Rd<45, que se corresponde con una clasificación del suelo de 2.

Tabla 1.2 Clase exigible a los suelos en función de su localización

Localización y características del suelo	Clase
Zonas interiores secas	
- superficies con pendiente menor que el 6%	1
- superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	2
Zonas interiores húmedas, tales como las entradas a los edificios desde el espacio exterior (1), terrazas cubiertas, vestuarios, baños, aseos, cocinas, etc.	
- superficies con pendiente menor que el 6%	2
- superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	3
Zonas exteriores. Piscinas (2). Duchas.	3

(1) Excepto cuando se trate de accesos directos a zonas de *uso restringido*.

(2) En zonas previstas para usuarios descalzos y en el fondo de los vasos, en las zonas en las que la profundidad no exceda de 1,50 m.

Por lo tanto, en nuestro reformado al proyecto tendremos:

ZONA	CLASIFICACIÓN SUELO	ÍNDICE DE RESBALADICIDAD
Entrada al edificio, vestuarios y duchas	3	Rd > 45
Sala de ventas	1	15 < Rd < 35
Escaleras y zonas con pendiente > 6%	2	35 < Rd < 45
Zonas húmedas, trasmostradores, cámaras con pendiente < 6%	2	35 < Rd < 45

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

ZONAS HÚMEDAS EN ENTRADAS.

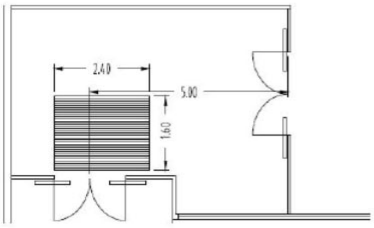
La condición exigida a las entradas de los edificios tiene como objetivo proporcionar una zona de transición entre la zona exterior húmeda y la zona interior seca en la que la suela del calzado pierda humedad de forma progresiva. Esto puede conseguirse:

- Mediante una zona en el interior del edificio que suponga un recorrido de al menos 6 m desde la entrada con un suelo menos deslizante, con las condiciones que se exigen para las zonas interiores húmedas.

- Mediante un elemento tipo felpudo capaz de absorber el agua del calzado, en cuyo caso la dimensión del elemento debe asegurar que, con el paso normal de una persona, ambos pies entran en contacto con el elemento, siendo preferible al menos dos contactos con cada pie. Para ello, se puede considerar que una dimensión de 2 m en el sentido de la marcha es suficiente para cubrir cualquier tipo de tránsito. Como solución alternativa, se puede reducir esta dimensión si el diseño de la entrada reduce la longitud del paso, como, por ejemplo, cuando se entra a través de puertas giratorias o de puertas situadas en mitad de un felpudo.

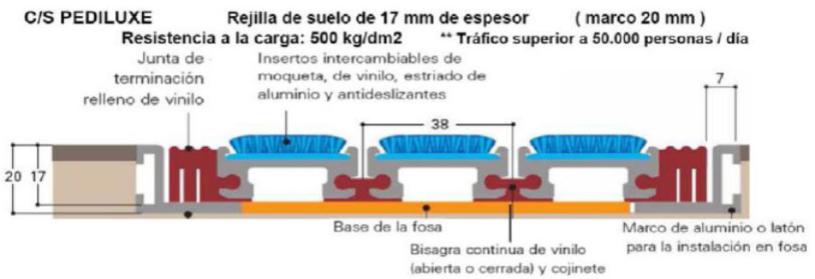
En nuestro caso además del suelo antideslizante en los accesos colocamos un felpudo integrado en el suelo:

- Se colocará en cada acceso desde zona descubierta (calle o aparcamiento) una alfombrilla C/S Pedilux de 1,60 x 2,40 mts, encastrada para la lluvia y polvo, siempre y cuando el acceso no se utilice habitualmente para descarga de mercancías. En casos de vestíbulos con doble puerta se alineará con el extremo del hueco de acceso más alejado de la 2ª puerta haciéndose coincidir con piezas enteras de solería, salvo en solados a cartabón.





ALFOMBRILLAS C/S PEDILUXE
MERCADONA





VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

2. - DISCONTINUIDAD EN EL PAVIMENTO.

2.1. Sólo en las zonas comunes del edificio, y con el fin de limitar el riesgo de caídas como consecuencia de traspiés o de tropiezos, el suelo se ha previsto que tenga las siguientes condiciones:

a) No tendrá juntas que presenten un resalto de más de 4 mm. Los elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeña dimensión (por ejemplo, los cerraderos de puertas) no deben sobresalir del pavimento más de 12 mm y el saliente que exceda de 6 mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas no debe formar un ángulo con el pavimento que exceda de 45º.

b) los desniveles que no excedan de 0'05 m se colocan una pendiente inferior al 25'00%;

c) en zonas interiores de circulación de personas, el suelo no presenta perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 0'15 m de diámetro.

2.2. Las barreras que delimitan zonas de circulación tienen una altura igual o superior a 0'80 m.

2.3. En zonas de circulación no se podrá disponer un escalón aislado, ni dos consecutivos, excepto en los casos siguientes:

a) en zonas de uso restringido.

b) en las zonas comunes de los edificios de uso Residencial Vivienda.

c) en los accesos y en las salidas de los edificios.

d) en el acceso a un estrado o escenario.

En estos casos, si la zona de circulación incluye un itinerario accesible, el o los escalones no podrán disponerse en el mismo.

2.4. **LA DISTANCIA ENTRE EL PLANO DE LA PUERTA DE ACCESO AL EDIFICIO Y EL ESCALÓN MÁS CERCANO ES MAYOR DE 1.20 m. Y QUE LA ANCHURA DE LA HOJA.**

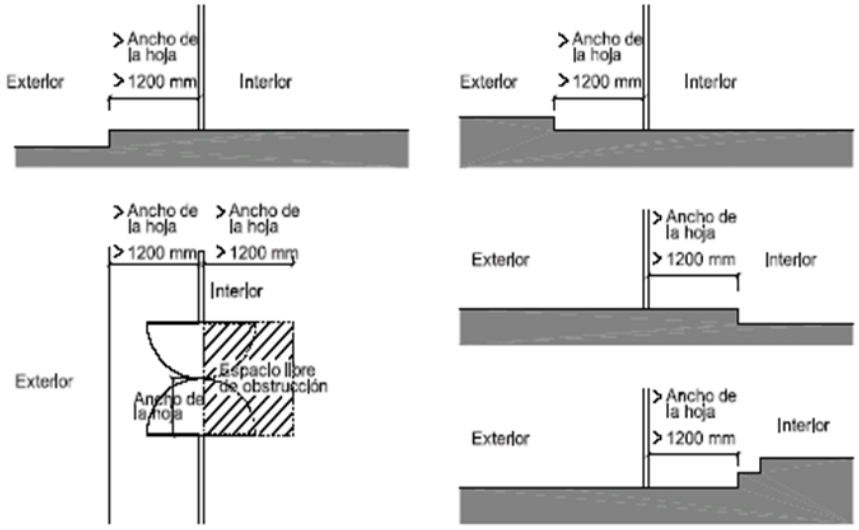


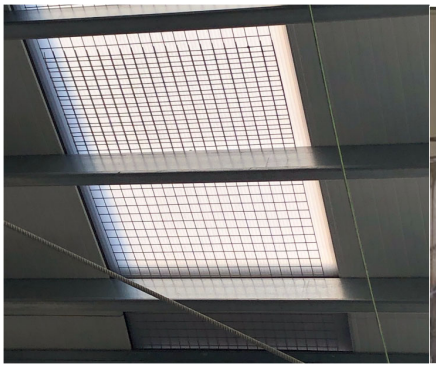
Figura 2.1 Distancia entre la puerta de acceso y el escalón más próximo

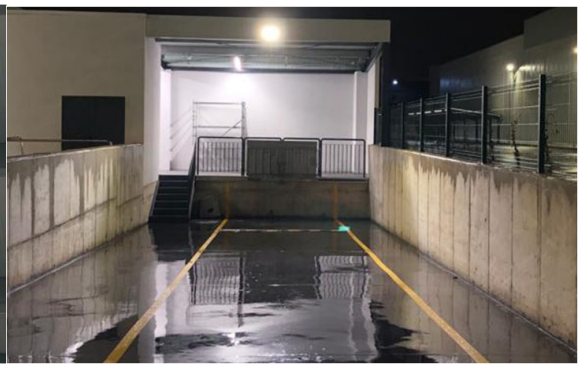
VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

3.- DESNIVELES

El desnivel producido entre la dársena de descarga del camión y la zona de almacén se resolverá con una barandilla, que sólo se abrirá cuando se estén realizando las operaciones de carga y descarga, así mismo en la cubierta se subirá perimetralmente todo el peto con el objeto de no tener que colocar barandillas de protección. Los lucernarios colocados en la cubierta se protegerán mediante malla metálica electrosoldada colocada a todo lo largo del hueco, que a su vez serán convenientemente señalizados.





3.1.- PROTECCIÓN DE DESNIVELES

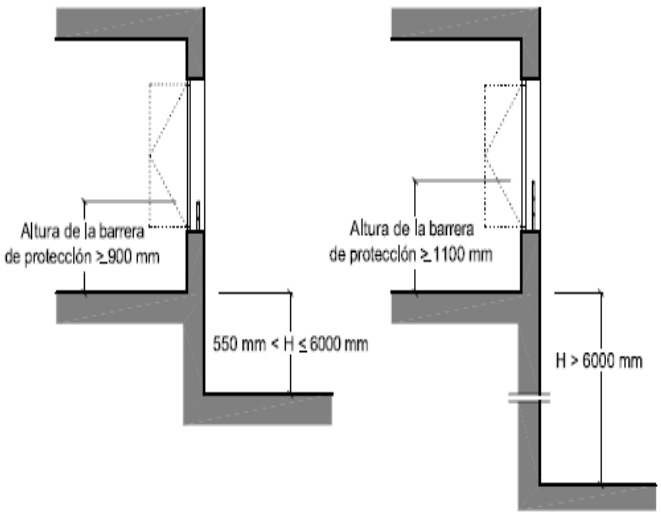
3.1.1. Con el fin de limitar el riesgo de caída, se proyectan barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) balcones, ventanas, etc. con una diferencia de cota mayor que 0'55 m.

Únicamente no se han previsto su ubicación en los lugares en donde la disposición constructiva hace muy improbable la caída o cuando la barrera es incompatible con la funcionalidad del uso.

3.1.2. En las zonas donde se prevé la existencia de personas no familiarizadas con el edificio, se ha facilitado la percepción de las diferencias de nivel que no exceden de 0'55 m y son susceptibles de causar caídas, mediante la ***diferenciación visual y táctil.*** La diferenciación táctil está a una distancia de 0'25 m del borde, como mínimo.

3.2.- CARACTERÍSTICAS DE LAS BARRERAS DE PROTECCIÓN

3.2.1. **ALTURA.** Todas las barreras de protección tienen una altura superior a 0'90 m pues la diferencia de cota que protegen no exceda de 6'00 m.
De la misma forma los desniveles superiores a los 6'00 m, se protegen con barreras de altura superior o igual a 1'10 m.



Los huecos de escaleras de anchura menor o igual que 0'40 m, el pasamanos se ha previsto con una altura mayor o igual a 0'90 m.

La altura se ha medido verticalmente desde el nivel de suelo.

En el caso de escaleras, desde la línea de inclinación definida por los vértices de los peldaños, hasta el límite superior de la barrera.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

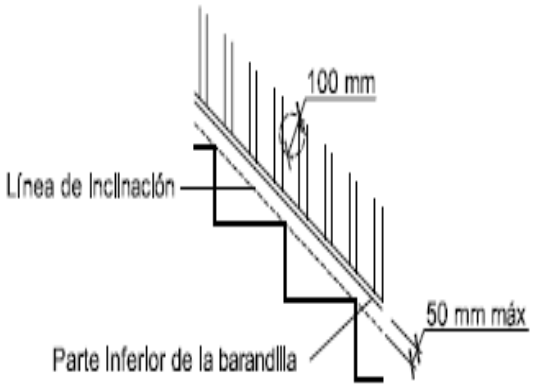
3.2.2. **RESISTENCIA.** Las barreras de protección tienen una resistencia y una rigidez suficiente para resistir la fuerza horizontal de 0'80 kN/m, uniformemente distribuida, aplicada a 1'20 m o sobre el borde superior del elemento si este es inferior.

3.2.3. **CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS.** En cualquier zona de los edificios de uso Residencial Vivienda o de escuelas infantiles, así como en las zonas de uso público de los establecimientos de uso Comercial o de uso Pública Concurrencia, las barreras de protección, incluidas las de las escaleras y rampas, estarán diseñadas de forma que:

a) No puedan ser fácilmente escaladas por los niños, para lo cual:

- En la altura comprendida entre 30 cm y 50 cm sobre el nivel del suelo o sobre la línea de inclinación de una escalera no existirán puntos de apoyo, incluidos salientes sensiblemente horizontales con más de 5 cm de saliente.

- En la altura comprendida entre 50 cm y 80 cm sobre el nivel del suelo no existirá



b) no tiene aberturas que puedan ser atravesadas por una esfera de 0'10 m de diámetro, exceptuándose las aberturas triangulares que forman la huella y la contrahuella de los peldaños con el límite inferior de la barandilla.

Además, la distancia entre este límite y la línea de inclinación de la escalera no excede de 0'05 m.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

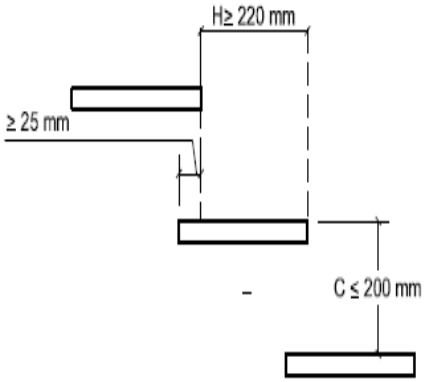
4.- ESCALERAS Y RAMPAS.

4.1.- ESCALERAS DE USO RESTRINGIDO. SOLO SERÁN LAS ESCALERAS DE ACCESO A LA CUBIERTA POR MANTENIMIENTO.

4.1.1. La anchura de cada tramo será de 0,80 m, como mínimo.

4.1.2. Las contrahuellas son inferiores a 0’20 m, y las huellas superan los 0’22 m. La dimensión de toda huella se ha medido, en cada peldaño, según la dirección de la marcha.

4.1.3. Las escaleras de ancho de hasta 1’00 m, con trazado curvo, la huella de 0’22 m, se ha medido en el eje de la escalera.



Las escaleras de ancho superior a 1’00m, con trazado curvo la huella de 0’22 m, se ha medido a 0’50 m, del lado más estrecho.

Además, la huella es superior o igual a 0’05 m, en el lado más estrecho y es inferior o igual a 0’44 mm, en el lado más ancho.

Podrán disponerse mesetas partidas con peldaños a 45º y escalones sin tabica. En este último caso la proyección de las huellas se superpondrá al menos 2,5 cm. La medida de la huella no incluirá la proyección vertical de la huella del peldaño superior.

4.1.4. Dispondrán de barandilla en sus lados abiertos.

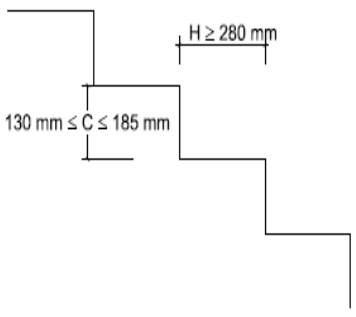
4.2.- ESCALERAS DE USO GENERAL (NO TENEMOS)

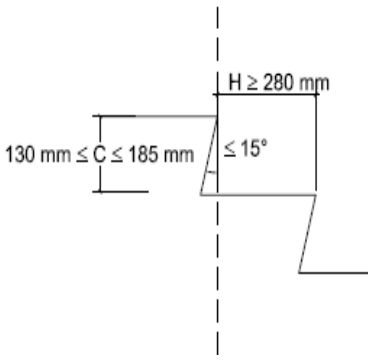
4.2.1. PELDAÑOS.

4.2.1.1. La escalera común del edificio, en los tramos rectos previstos, la huella es superior a 0’28 m, y la contrahuella se encuentra entre los 0’13 m, como mínimo, y 0’185 m, como máximo, excepto en zonas de uso público, así como siempre que no se disponga ascensor como alternativa a la escalera, en cuyo caso la contrahuella medirá 17,5 cm, como máximo.

La huella “H” y la contrahuella “C” cumplen a lo largo de una misma escalera la relación siguiente:

$$540 \text{ mm} \leq 2C + H \leq 700 \text{ mm}$$





VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

4.2.1.2	No se admite bocel. En las escaleras previstas para evacuación ascendente, así como cuando no exista un itinerario accesible alternativo, deben disponerse tabicas y éstas serán verticales o inclinadas formando un ángulo que no exceda de 15º con la vertical
4.2.1.3	En tramos curvos, la huella medirá 28 cm, como mínimo, a una distancia de 50 cm del borde interior y 44 cm, como máximo, en el borde exterior. Además, se cumplirá la relación indicada en el punto 1 anterior a 50 cm de ambos extremos. La dimensión de toda huella se medirá, en cada peldaño, según la dirección de la marcha.

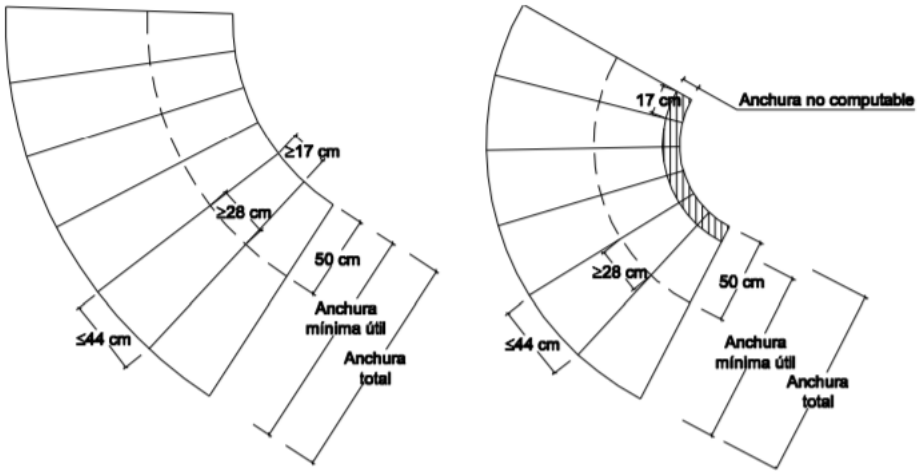


Figura 4.3 Escalera con trazado curvo.

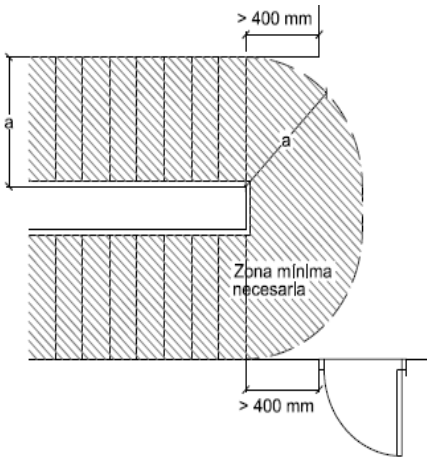
4.2.1.4	La medida de la huella no incluirá la proyección vertical de la huella del peldaño superior
4.2.2	**TRAMOS**
4.2.2.1.	Cada tramo tendrá 3 peldaños como mínimo. La máxima altura que puede salvar un tramo es 2,25 m en zonas de uso público, así como siempre que no se disponga ascensor como alternativa a la escalera, y 3,20 m en los demás casos.
4.2.2.2.	Los tramos podrán ser rectos, curvos o mixtos, excepto en zonas de hospitalización y tratamientos intensivos, en escuelas infantiles y en centros de enseñanza primaria o secundaria, donde los tramos únicamente pueden ser rectos.
4.2.2.3.	Entre dos plantas consecutivas de una misma escalera, todos los peldaños tendrán la misma contrahuella y todos los peldaños de los tramos rectos tendrán la misma huella. Entre dos tramos consecutivos de plantas diferentes, la contrahuella no variará más de 1 cm. En tramos mixtos, la huella medida en el eje del tramo en las partes curvas no será menor que la huella en las partes rectas
4.2.2.4.	La anchura útil del tramo para el uso comercial es igual a 1’50 m, superior a las exigencias de evacuación establecidas en el apartado 4 de la Sección SI 3 del DB-SI y lo indicado en la tabla 4.1., del art. 4.2.2 de la Sección SU 1 del DB-SU.
4.2.2.5.	La anchura de la escalera estará libre de obstáculos. La anchura mínima útil se medirá entre paredes o barreras de protección, sin descontar el espacio ocupado por los pasamanos siempre que estos no sobresalgan más de 12 cm de la pared o barrera de protección. En tramos curvos, la anchura útil debe excluir las zonas en las que la dimensión de la huella sea menor que 17 cm.
4.2.3	**MESETAS**
4.2.3.1.	Las mesetas dispuestas entre tramos de una escalera con la misma dirección tienen al menos la anchura de la escalera y una longitud medida en su eje de 1’00 m,

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

4.2.3.2. En los cambios de dirección entre dos tramos, la anchura de la escalera no se reduce a lo largo de la meseta.

La zona delimitada por dicha anchura está libre de obstáculos y sobre ella no barre el giro de apertura de ninguna puerta, excepto las de *zonas de ocupación nula* definidas en el anejo SI A del DB SI.



4.2.3.4. En las mesetas de planta de las escaleras de zonas con personas no familiarizadas con el edificio, se ha dispuesto de una franja de pavimento táctil en el arranque de los tramos descendentes, con la misma anchura que el tramo y una profundidad de 0'80 m, como mínimo.

En dichas mesetas no hay puertas ni pasillos de anchura inferior a 1'20 m situados a menos de 0'40 m de distancia del primer peldaño de un tramo.

4.2.4 PASAMANOS

4.2.4.1 Todas las escaleras que salvan una altura mayor que 0'55 m disponen de pasamanos continuo al menos en un lado. Cuando su anchura libre exceda de 1,20 m, así como cuando no se disponga ascensor como alternativa a la escalera, dispondrán de pasamanos en ambos lados.

4.2.4.3. En escaleras de zonas de uso público o que no dispongan de ascensor como alternativa, el pasamanos se prolongará 30 cm en los extremos, al menos en un lado.

4.2.4.4. Todos los pasamanos tienen una altura comprendida entre 0'90 y 1'10 m.

4.2.4.5. Los pasamanos son firmes y fáciles de asir, están separados del paramento al menos 0'04 m y su sistema de sujeción no interfiere el paso continuo de la mano.

4.3.- RAMPAS (UNICAMENTE CORRESPONDEN CON LAS RAMPAS DE ACCESO AL APARCAMIENTO 4% Y ZONA DE CARGA Y DESCARGA 7% TODAS ELLAS RAMPAS DE VEHICULOS)

Los itinerarios cuya pendiente exceda del 4% se consideran rampa a efectos de este DB-SUA, y cumplirán lo que se establece en los apartados que figuran a continuación, excepto los de uso restringido y los de circulación de vehículos en aparcamientos que también estén previstas para la circulación de personas. Estas últimas deben satisfacer la pendiente máxima que se establece para ellas en el apartado 4.3.1 siguiente, así como las condiciones de la Sección SUA 7.

4.3.1 PENDIENTE

4.3.1.1. Las rampas tendrán una pendiente del 12%, como máximo, excepto:

a) las que pertenezcan a itinerarios accesibles, cuya pendiente será, como máximo, del 10% cuando su longitud sea menor que 3 m, del 8% cuando la longitud sea menor que 6 m y del 6% en el resto de los casos. Si la rampa es curva, la pendiente longitudinal máxima se medirá en el lado más desfavorable.

b) las de circulación de vehículos en aparcamientos que también estén previstas para la circulación de personas, y no pertenezcan a un itinerario accesible, cuya pendiente será, como máximo, del 16%

4.3.1.2 La pendiente transversal de las rampas que pertenezcan a itinerarios accesibles será del 2%, como máximo.

4.3.2 TRAMOS

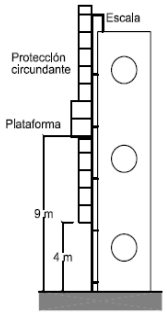
4.3.2.1. Todos los tramos tienen una longitud de 15'00 m como máximo. Las rampas que están destinadas a *usuarios* en sillas de ruedas, la longitud del tramo es inferior a 9'00 m. La anchura útil cumple las exigencias de evacuación establecidas en el apartado 4 de la Sección SI 3 del DB-SI y superan, el mínimo, la indicada para escaleras en la tabla 4.1.

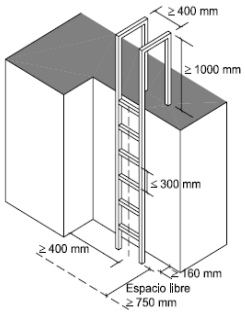
4.3.2.2. La anchura de la rampa está libre de obstáculos. La anchura mínima útil se ha medido entre paredes o barreras de protección, sin descontar el espacio ocupado por los pasamanos, pues estos no sobresalen más de 0'12 m de la pared o barrera de protección.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

4.3.2.3.	La rampa que está prevista para *usuarios* en sillas de ruedas los tramos son rectos y tienen una anchura constante de 1’20 m. Al tener además bordes libres, éstos cuentan con un zócalo o elemento de protección lateral de 0’10 m de altura.
4.3.3	**MESETAS**
4.3.3.1.	Las mesetas dispuestas entre los tramos de una rampa con la misma dirección tienen al menos la anchura de la rampa y una longitud, medida en su eje, de 1’50 mm.
4.3.3.2	Los cambios de dirección entre dos tramos, se resuelven con la anchura de la rampa no reduciéndose a lo largo de la meseta. La zona delimitada por dicha anchura está libre de obstáculos y sobre ella no barre el giro de apertura de ninguna puerta. Únicamente abren las de *zonas de ocupación nula* definidas en el anejo SI A del DB SI.
4.3.3.3	No abren puertas ni pasillos de anchura inferior a 1’20 m situados a menos de 0’40 m de distancia del arranque de un tramo. Las rampas que están prevista para *usuarios* en sillas de ruedas, dicha distancia es de 1’50 m.
4.3.4	**PASAMANOS**
4.3.4.1.	Las rampas que se destinan a personas con movilidad reducida y que salvan una diferencia de altura de más de 0’55 m, y cuya pendiente sea mayor de 6%, dispondrán al menos de un pasamanos continuo en un lado.
4.3.4.2.	Las rampas que se destinan a personas con movilidad reducida, cuya pendiente sea mayor o igual al 6% y que salven una diferencia de altura de más de 18,5 cm, dispondrán de pasamanos continuo en todo su recorrido, incluido mesetas, en ambos lados. Asimismo, los bordes libres contarán con un zócalo o elemento de protección lateral de 10 cm de altura, como mínimo. Cuando la longitud del tramo exceda de 3 m, el pasamanos se prolongará horizontalmente al menos 30 cm en los extremos, en ambos lados.
4.3.4.3.	El pasamanos está dispuesto a una altura comprendida entre 0’90 y 1’10 m. La rampa prevista para usuarios en sillas de ruedas, se ha dispuesto de otro pasamanos a una altura comprendida entre 0’65 y 0’75 m.
4.3.4.4.	El pasamanos es firme y fácil de asir, está separado del paramento al menos 0’04 m y su sistema de sujeción no interfiere el paso continuo de la mano.
4.4.- PASILLOS ESCALONADOS DE ACCESO A LOCALIDADES EN GRADERÍOS Y TRIBUNAS (NO DISPONEMOS)	
En el presente proyecto de uso comercial supermercado no existen pasillos escalonados de acceso a localidades de zonas de espectadores tales como patios de butacas, anfiteatros, graderíos o similares, luego no le es de aplicación el artículo 4.4. de la Sección 1 del DB SU.	
4.5.- ESCALAS FIJAS	
4.5.1.	La anchura de las escalas está comprendida entre los 0’40 m y 0’80 m. La distancia entre peldaños es inferior a 0’30 m.
4.5.2.	Delante de la escala se dispone un espacio libre superior de 0’75 m, medido desde el frente de los escalones. La distancia entre la parte posterior de los escalones y el objeto fijo más próximo es inferior a 0’16 m. Al no estar provista de jaulas u otros dispositivos equivalentes hay un espacio libre de 0’40 m a ambos lados del eje de la escala. Todas las escalas que tienen una altura mayor que 4’00 m, disponen de una protección circundante a partir de dicha altura.





VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

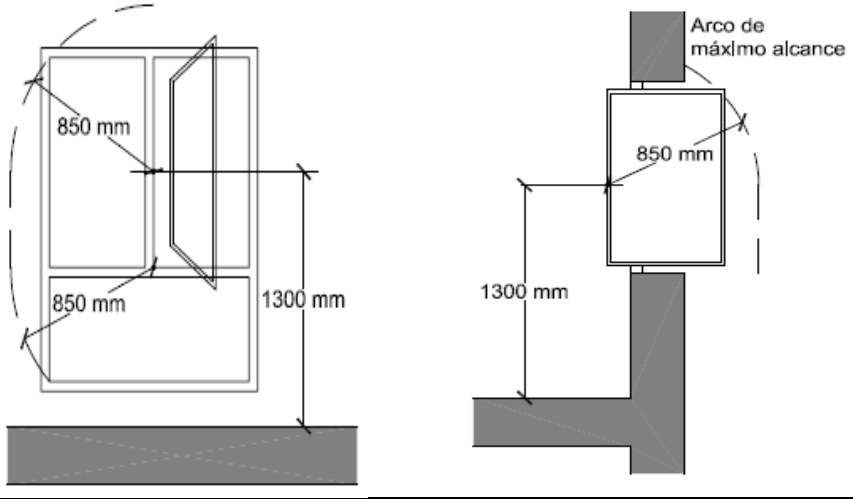
Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

5.- LIMPIEZA DE ACRISTALAMIENTO EXTERIORES.

5.1. El acristalamiento exterior proyectado, como no está prevista su limpieza desde el exterior ni son fácilmente desmontables cumplen las condiciones que se indican a continuación:

a). Toda la superficie del acristalamiento, tanto interior como exterior, se encuentra comprendida en un radio de 0'85 m desde algún punto del borde de la zona practicable situado a una altura no mayor de 1'30 m.

b). los acristalamientos reversibles están equipados con un dispositivo que los mantiene bloqueados en la posición invertida durante su limpieza.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

SECCIÓN SUA2 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O DE ATRAPAMIENTO

1. - IMPACTO.

1.1.- IMPACTO CON ELEMENTOS FIJOS.

1.1.1 La altura libre de paso en las zonas de circulación tiene una altura superior a 2'10 m en zonas de *uso restringido* y 2'20 m en el resto de las zonas. En los umbrales de las puertas la altura libre supera los 2'00 m.

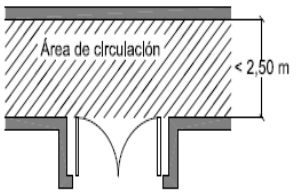
1.1.2 Los elementos fijos que sobresalen de las fachadas y que están situados sobre zonas de circulación se sitúan a una altura superior a 2'20 m.

1.1.3 En las zonas de circulación, las paredes carecen de elementos salientes que vuelen más de 0'15 m en la zona de altura comprendida entre 1'00 m y 2'20 m medida a partir del suelo.

1.1.4 Se ha previsto limitar el riesgo de impacto con elementos volados cuya altura sea menor que 2'00 m, en mesetas o tramos de escalera, de rampas, etc., disponiendo elementos fijos que restringen el acceso hasta ellos.

1.2.- IMPACTO CON ELEMENTOS PRACTICABLES.

1.2.1 En general, las puertas de paso situadas en el lateral de los pasillos cuyo ancho es menor que 2'50 m se han dispuesto de forma que el barrido de la hoja no invada el pasillo.



Esta condición no se ha tenido en cuenta en las zonas de *uso restringido,* pues según el citado artículo no les son de aplicación.

1.2.2 No se han previsto puertas de vaivén situadas en zonas de circulación, dotadas de partes transparentes o translucidas que permiten percibir la aproximación de las personas, ya que la única puerta situada en zona de circulación es la que separa el almacén de la sala de ventas, puerta que estará siempre abierta mediante electroimanes conectados a la centralita de incendios. Además, esta puerta comunica una zona de acceso restringido como es el almacén con la sala de ventas, que es de acceso público.

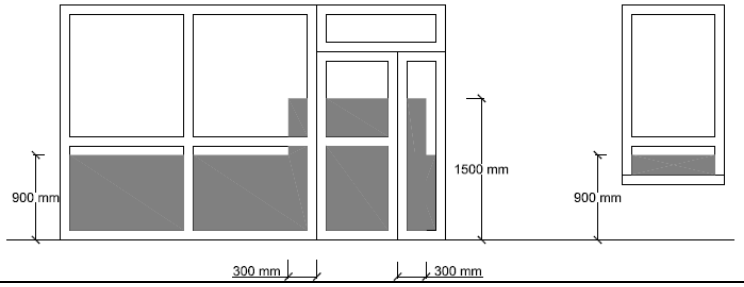
1.2.3 Las puertas industriales, comerciales, de garaje y portones cumplirán las condiciones de seguridad de utilización que se establecen en su reglamentación específica y tendrán marcado CE de conformidad con los correspondientes Reglamentos y Directivas Europeas

1.2.4 Las puertas peatonales automáticas cumplirán las condiciones de seguridad de utilización que se establecen en su reglamentación específica y tendrán marcado CE de conformidad con los correspondientes Reglamentos y Directivas Europeas.

1.3.- IMPACTO CON ELEMENTOS FRAGILES.

1.3.2 Las superficies acristaladas situadas en las áreas con riesgo de impacto que a continuación se indican:

a) *en puertas, el área comprendida entre el nivel del suelo, una altura de 1'50 m y una anchura igual a la de la puerta más 0'30 m a cada lado de esta.*
b) *en paños fijos, el área comprendida entre el nivel del suelo y una altura de 0'90 m*



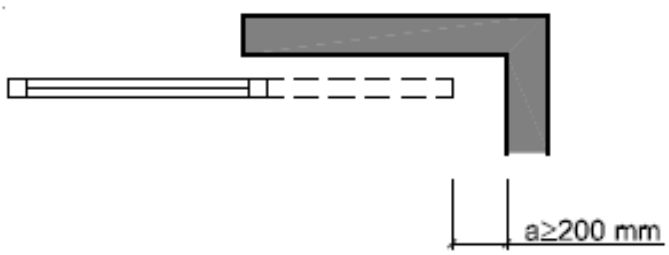
VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

1.3.1	No se prevén barreras de protección conforme al apartado 3.2 de SU., puesto que cumplen las condiciones siguientes: ***a)*** *En aquellas en las que a diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada está comprendida entre 0'55 m y 12'00 m, se prevé que resistan sin romper* ***un impacto de nivel 2*** *según el procedimiento descrito en la norma UNE EN 12600:2003.* ***b)*** *Si la diferencia de cota es igual o superior a 12'00 m, la superficie acristalada se ha previsto que resista sin romper* ***un impacto de nivel 1*** *según la norma UNE EN 12600:2003.* ***c)*** *en el resto de los casos la superficie acristalada se prevé que resista sin romper* ***un impacto de nivel 3*** *o de lo contrario se prevé que tenga una rotura de forma segura.* Las partes vidriadas de puertas y de cerramientos de duchas y bañeras están constituidas por elementos laminados o templados que resisten sin rotura un impacto de nivel 3, conforme al procedimiento descrito en la norma UNE EN 12600:2003.
1.4.- IMPACTO CON ELEMENTOS INSUFICIENTEMENTE PERCEPTIBLES	
1.4.1	Se han proyectado grandes superficies acristaladas que pueden confundir con puertas o aberturas, en las mismas se han previsto el diseño de: *a) En toda su longitud, de una señalización situada a una altura inferior comprendida entre 0'85 m y 1'10 m y a una altura superior comprendida entre 1'50 m y 1'70 m.* *b) En las que no disponen de señalización, se han previsto montantes verticales separados una distancia de 0'60 m, como máximo* *En las que no cuentan con señalización, ni con montantes verticales se prevé la existencia de un travesaño horizontal situado a la altura inferior mencionada en el apartado a).*
1.4.2	En las puertas de vidrio que no disponen de elementos que permiten identificarlas, tales como cercos o tiradores, se han previsto de señalizaciones conforme al apartado 1.4.1.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

2. – ATRAPAMIENTO	
2.1.	Las puertas correderas de accionamiento manual se han previsto que la distancia de la misma incluidos sus mecanismos de apertura y cierre, *a* hasta el objeto fijo más próximo supere los 0'20 m, como mínimo 
2.2.	Los elementos de apertura y cierre automáticos disponen de dispositivos de protección adecuados al tipo de accionamiento y cumplen con las especificaciones técnicas propias.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

SECCIÓN SUA3 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO EN RECINTOS

1. - APRISIONAMIENTO.

1.1. En todas las puertas de un recinto que tengan dispositivo para su bloqueo desde el interior y las personas puedan quedar accidentalmente atrapadas dentro del mismo, se ha previsto de un sistema de desbloqueo de las puertas desde el exterior del recinto. En el caso de los baños o los aseos de público, dichos recintos tienen iluminación controlada desde su interior.

1.2. Los pequeños recintos y espacios de las zonas comunes, están dispuestas y tienen dimensiones adecuadas para garantizar a los posibles *usuarios* en sillas de ruedas la utilización de los mecanismos de apertura y cierre de las puertas y el giro en su interior, libre del espacio barrido por las puertas.

1.3. La fuerza de apertura de las puertas de salida se ha previsto de 150'00 Nw, como máximo, excepto en las de los recintos a los que se refiere el punto 1.2. anterior, en las que será de 25'00 Nw, como máximo.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

SECCIÓN SUA4 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O DE ATRAPAMIENTO.

1. ALUMBRADO NORMAL EN ZONAS DE CIRCULACIÓN.

1.1. En escaleras exteriores, se prevé una instalación de alumbrado normal capaz de proporcionar, como mínimo, un nivel de iluminación de 10’00 lux, medido a nivel del suelo. En el resto de las zonas exteriores la instalación de alumbrado normal es capaz de proporcionar, como mínimo, un nivel de iluminación de 5’00 lux, medido a nivel del suelo

En zonas exteriores de paso de vehículos o de vehículos y personas, se prevé una instalación de alumbrado normal capaz de proporcionar, como mínimo, un nivel de iluminación de 10’00 lux, medido a nivel del suelo.

En escaleras interiores, se prevé una instalación de alumbrado normal capaz de proporcionar, como mínimo, un nivel de iluminación de 75’00 lux, medido a nivel del suelo. En el resto de las zonas interiores la instalación de alumbrado normal es capaz de proporcionar, como mínimo, un nivel de iluminación de 50’00 lux, medido a nivel del suelo

En zonas interiores de paso de vehículos o de vehículos y personas, se prevé una instalación de alumbrado normal capaz de proporcionar, como mínimo, un nivel de iluminación de 50’00 lux, medido a nivel del suelo.

2. - ALUMBRADO DE EMERGENCIA.

2.1.- DOTACION

2.1.1 El edificio dispone de un alumbrado de emergencia que, en caso de fallo del alumbrado normal, suministra la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que pueden abandonar el edificio, evita las situaciones de pánico y permite la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes.

Se ha previsto dotar de alumbrado de emergencia las zonas y elementos siguientes:

a) Todo recinto cuya ocupación sea mayor que 100’00 personas;

b) Todo *recorrido de evacuación,* conforme estos se definen en el Documento Básico SI;

c) El aparcamiento cerrado cuya superficie construida exceda de 100’00 m², incluidos los pasillos y las escaleras que conduzcan hasta el exterior o hasta las zonas generales del edificio;

d) Los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección contra incendios y los de riesgo especial indicados en el Documento Básico SI;

e) Los lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado de las zonas antes citadas;

f) Las señales de seguridad.

2.2.- POSICION Y CARACTERISTICAS DE LAS LUMINARIAS

2.2.1 Con el fin de proporcionar una iluminación adecuada, las luminarias cumplen las siguientes condiciones:

a) se situarán al menos a 2’00 m por encima del nivel del suelo;

b) se dispondrá una en cada puerta de salida y en posiciones en las que sea necesario destacar un peligro potencial o el emplazamiento de un equipo de seguridad.

c) Como mínimo se colocan en las siguientes zonas:

I. en las puertas existentes en los recorridos de evacuación;
II. en las escaleras, de modo que cada tramo de escaleras reciba iluminación directa;
III. en cualquier otro cambio de nivel;
IV. en los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

2.3.- CARACTERISTICA DE LA INSTALACION

2.3.1 La instalación proyectada es fija, está provista de fuente propia de energía y entra automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en la instalación de alumbrado normal en las zonas cubiertas por el alumbrado de emergencia. Se ha considerado como fallo de alimentación el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70'00% de su valor nominal.

2.3.2 El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación alcanza al menos el 50'00% del nivel de iluminación requerido al cabo de los 5'00 segundos y el 100'00% a los 60'00 segundos.

2.3.3 La instalación se ha proyectado para cumplir las condiciones de servicio que se indican a continuación durante una hora, como mínimo, a partir del instante en que tiene lugar el fallo:

a) En las vías de evacuación cuya anchura no excede de 2'00 m, la *iluminancia* horizontal en el suelo se ha previsto, como mínimo, 1'00 lux a lo largo del eje central y 0'50 lux en la banda central que comprende al menos la mitad de la anchura de la vía.

Las vías de evacuación con anchura superior a 2'00 m se han tratado como varias bandas de 2'00 m de anchura, como máximo.

b) En los puntos en los que están situados los equipos de seguridad, las instalaciones de protección contra incendios de utilización manual y los cuadros de distribución del alumbrado, la *iluminancia* horizontal se ha previsto que tenga 5'00 lux, como mínimo.

c) A lo largo de la línea central de una vía de evacuación, la relación entre la *iluminancia* máxima y la mínima se ha prevista que no sea mayor que 40'00:1'00.

d) Los niveles de iluminación establecidos se han obtenido considerando nulo el factor de reflexión sobre paredes y techos y contemplando un factor de mantenimiento que engloba la reducción del rendimiento luminoso debido a la suciedad de las luminarias y al envejecimiento de las lámparas.

e) Con el fin de identificar los colores de seguridad de las señales, el valor mínimo del índice de rendimiento cromático R_a de las lámparas se ha tomado como 40'00.

2.4.- ILUMINACION DE LAS SEÑALES DE SEGURIDAD

2.4.1 La iluminación de las señales de evacuación indicativas de las salidas y de las señales indicativas de los medios manuales de protección contra incendios y de los de primeros auxilios, cumplen todas ellas los siguientes requisitos:

a) la *luminancia* de cualquier área de color de seguridad de la señal es al menos de dos candelas por metro cuadrado [2'00 cd/m²], en todas las direcciones de visión importantes;

b) la relación de la *luminancia* máxima a la mínima dentro del color blanco o de seguridad no es mayor de la relación 10'00:1'00. Para el cálculo se ha evitado variaciones importantes entre puntos adyacentes;

c) la relación entre la *luminancia* L_{blanca}, y la *luminancia* L_{color} >10'00, no es menor que 5'00:1'00 ni mayor que 15'00:1'00.

d) las señales de seguridad se han previsto que estén estar iluminadas al menos al 50'00% de la *iluminancia* requerida, al cabo de 5'00 segundos, y al 100'00% al cabo de 60'00 segundos. Emergencia.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

SECCIÓN SUA 5 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES CON ALTA OCUPACIÓN.

1.	ÁMBITO DE APLICACIÓN.
1.1.	El presente reformado al proyecto por ser un uso terciario comercial supermercado, diferente del uso graderíos de estadios, pabellones polideportivos, centros de reunión, otros edificios de uso cultural, etc. previstos para más de 3000 espectadores de pie, no le es de aplicación las condiciones establecidas en el Documento Básico DB SU 5. **En todo lo relativo a las condiciones de evacuación se ha tenido en cuenta las condiciones de la Sección SI 3 del Documento Básico DB SI.**

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

SECCIÓN SUA 6 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO.

1. - PISCINAS.

1.1 APLICACIÓN

En el presente proyecto no se ha previsto ninguna piscina de uso colectivo, por lo que no le es de aplicación esta sección del DB SU.

2. - POZOS Y DEPÓSITOS.

Los pozos, depósitos, o conducciones abiertas que son accesibles a personas y presentan riesgo de ahogamiento están equipados con sistemas de protección, tales como tapas o rejillas, con la suficiente rigidez y resistencia, así como con cierres que impiden su apertura por personal no autorizado. El único depósito que hay en el edificio es el aljibe para suministrar agua a las BIEs, y está ubicado en un recinto de acceso restringido.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

SECCIÓN SUA 7 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO.

1. - ÁMBITO DE APLICACIÓN.

Al no existir un Aparcamiento y vías de circulación de vehículos en un edificio, no le es de aplicación esta Sección del DB SU. De la misma forma esta Sección no es de aplicación al no ser un aparcamiento de vivienda unifamiliar.

2. - CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS.

2.1. Las zonas de uso Aparcamiento dispondrán de un espacio de acceso y espera en su incorporación al exterior, con una profundidad adecuada a la longitud del tipo de vehículo y de 4,5 m como mínimo y una pendiente del 5% como máximo.

2.2. Existe un acceso peatonal independiente del acceso de vehículos. Este acceso de peatones se considera que es independiente cuando tiene las siguientes condiciones:

a) Su anchura es de 0'80 m, como mínimo

b) Está protegido, mediante barreras de protección de 0'80 m de altura, como mínimo.

En el caso de que el acceso peatonal, carece de barreras de protección, se ha dispuesto su pavimento a un nivel más elevado. Dicho desnivel cumple lo especificado en el apartado 3.1., de la Sección SU 1. Las pinturas o marcas utilizadas para la señalización horizontal o marcas viales son de Clase 3 en función de su resbaladicidad, determinada de acuerdo con lo especificado en el apartado 1 de la Sección SU 1.

3.- PROTECCIÓN DE RECORRIDOS PEATONALES.

3.1. Al no existir aparcamientos con capacidad mayor que 200 vehículos, los itinerarios peatonales utilizables por el público (personas no familiarizadas con el edificio) no sería necesario prever que se identifiquen mediante pavimento diferenciado con pinturas o relieve, no obstante, estarán marcados los itinerarios peatonales con marcas viales.

4.- SEÑALIZACIÓN.

4.1. Se han dispuesto las siguientes señalizaciones, conforme a lo establecido en el código de la circulación:

- Marcando el sentido de la circulación y las salidas
- Indicando la velocidad máxima de circulación de 20 Km./h
- Identificando las zonas de tránsito y paso de peatones, en las vías o rampas de circulación y acceso.

Aun a pesar de no poder acceder transporte pesado, en los accesos se identificará el gálibo y alturas limitadas.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

SECCIÓN SUA 8 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO.

Según la Sección SU 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo, es necesaria la colocación de un pararrayos cuando:

1) Cuando la frecuencia esperada de impactos Ne > el riesgo admisible Na.

2) Cuando los edificios en los que se manipulen sustancias tóxicas, radioactivas, altamente inflamables o explosivas y los edificios cuya altura sea superior a 43 m dispondrán siempre de sistemas de protección contra el rayo de eficiencia E superior o igual a 0,98, según lo indicado en el apartado 2.

3) La frecuencia esperada de impactos, Ne, puede determinarse mediante la expresión:

$$N_e = N_g A_e C_1 10^{-6} \ [nº \text{ impactos/año}]$$

siendo:
Ng densidad de impactos sobre el terreno (nº impactos/año, km2), obtenida según la figura 1.1;

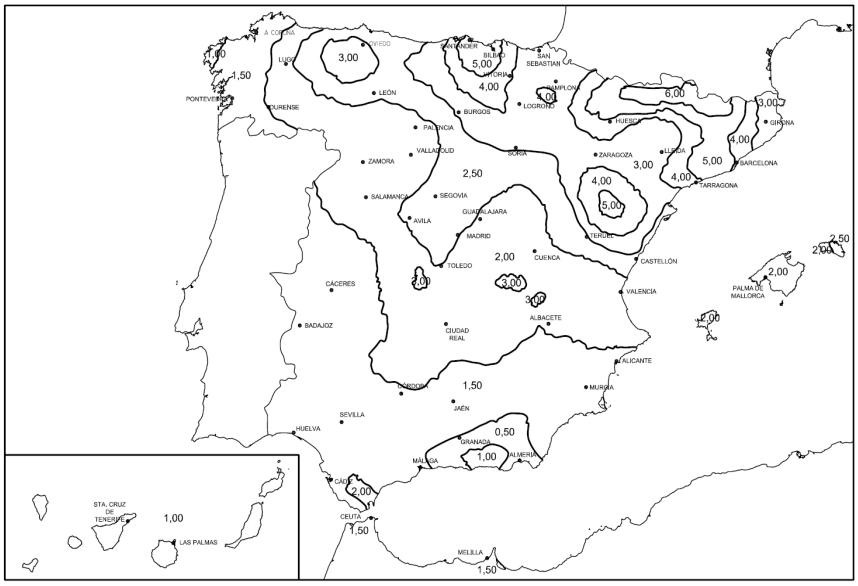


Figura 1.1 Mapa de densidad de impactos sobre el terreno N_g

Ae: superficie de captura equivalente del edificio aislado en m2, que es la delimitada por una línea trazada a una distancia 3H de cada uno de los puntos del perímetro del edificio, siendo H la altura del edificio en el punto del perímetro considerado.

C1: Coeficiente relacionado con el entorno, según la tabla 1.1.

Tabla 1.1 Coeficiente C_1

Situación del edificio	C_1
Próximo a otros edificios o árboles de la misma altura o más altos	0,5
Rodeado de edificios más bajos	0,75
Aislado	1
Aislado sobre una colina o promontorio	2

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

4) El riesgo admisible, Na, puede determinarse mediante la expresión:

$$N_a = \frac{5,5}{C_2 C_3 C_4 C_5} 10^{-3}$$

siendo:

C2 coeficiente en función del tipo de construcción, conforme a la tabla 1.2

C3 coeficiente en función del contenido del edificio, conforme a la tabla 1.3

C4 coeficiente en función del uso del edificio, conforme a la tabla 1.4

C5 coeficiente en función de la necesidad de continuidad en las actividades que se desarrollan en el edificio, conforme a la tabla 1.5

Tabla 1.2 Coeficiente C_2

	Cubierta metálica	Cubierta de hormigón	Cubierta de madera
Estructura metálica	0,5	1	2
Estructura de hormigón	1	1	2,5
Estructura de madera	2	2,5	3

Tabla 1.3 Coeficiente C_3

Edificio con contenido inflamable	3
Otros contenidos	1

Tabla 1.4 Coeficiente C_4

Edificios no ocupados normalmente	0,5
Usos Pública Concurrencia, Sanitario, Comercial, Docente	3
Resto de edificios	1

Tabla 1.5 Coeficiente C_5

Edificios cuyo deterioro pueda interrumpir un servicio imprescindible (hospitales, bomberos, ...) o pueda ocasionar un impacto ambiental grave	5
Resto de edificios	1

CÁLCULO COMPLETO DE PROTECCIÓN CONTRA EL RAYO. CTE DB SU 8.

1.- CALCULO FRECUENCIA IMPACTOS

El coeficiente seleccionado Ng (Densidad de impactos en terreno, en nº imp/km2, año) es: 1,50
El coeficiente seleccionado Ae (Área de Captura Equivalente) es: 10.150,55
El coeficiente seleccionado C1 de la tabla anterior es: 0,5

- **FRECUENCIA ESPERADA DE IMPACTOS (Ne): 0,00761**

2.- CÁLCULO DEL RIESGO ADMISIBLE A IMPACTOS POR RAYO.

El coeficiente seleccionado C1 Tipo de Construcción es:0,50
El coeficiente seleccionado C2 Tipo de Construcción es:1,00
El coeficiente seleccionado C3 Contenido del Edificio es:1,00
El coeficiente seleccionado C4 Uso del Edificio es:3,00
El coeficiente seleccionado C5 Continuidad del Uso es:1,00

- **EL RIESGO ADMISIBLE (Na): 0,00183**

Ne - Na = 0,00578 LUEGO: (Si es >0, procede la protección) ⇨ **PROCEDE SISTEMA DE PROTECCION**

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
07072201738822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 07072201738822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

3.DEFINICIÓN DEL NIVEL DE PROTECCIÓN DE LA INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN

La Eficiencia de la instalación viene dada por la fórmula E=1-(Na/Ne); **E=0,76**

Eficiencia requerida	Nivel de protección
E ≥ 0,98	1
0,95 ≤ E <0,98	2
0,80 ≤ E <0,95	3
0 ≤ E < 0,80	4

Para la instalación que se está calculando, el nivel de protección exigido será: **4**

4.CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA DE PROTECCIÓN SEGÚN EL NIVEL DE PROTECCIÓN CALCULADO

La instalación habrá de estar formada por:

SISTEMA EXTERNO: Dispositivo Captador, a elegir:
a) Punta Franklin
b) Malla conductora
c) Pararrayos con dispositivo de cebado.
d) Conducto de Bajada o derivador.

SISTEMA INTERNO: Sistemas equipotenciales y de protección que reducen el efecto eléctrico y magnético en el edificio.

RED DE TIERRA: La adecuada para dispersar la corriente en función del terreno.

En base al nivel de protección calculado anteriormente, se definen a continuación las características de la instalación válidas para dicho valor.

SISTEMA EXTERNO:

VOLUMEN DE PROTECCIÓN DE LAS PUNTAS FRANKLIN Y LAS MALLAS CONDUCTORAS.

El edificio habrá de quedar dentro del volumen de protección efectivo de la instalación. Este se puede calcular por 3 métodos:

- **METODO 1**

B.1.1.1.1 Método del ángulo de protección

1 El volumen protegido determinado por los dispositivos captadores está formado por la superficie de referencia y la superficie generada por una línea que, pasando por el extremo del dispositivo captador, gire formando un ángulo α con él. Los valores de los ángulos de protección α vienen dados en la tabla B.1 en función de la diferencia de altura entre la punta del pararrayos y el plano horizontal considerado h, para cada *nivel de protección*. Cuando se disponga un conductor horizontal uniendo dos puntas, el volumen protegido será el resultante de desplazar a lo largo del conductor el definido por las puntas (véase figura B.1).

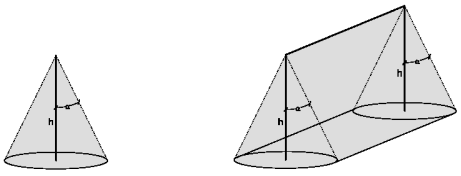


Figura B.1 Volumen protegido por captadores

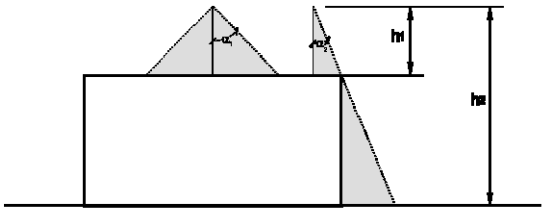


Figura B.2 Angulo de protección, disposición para diferentes alturas

Tabla B.1 Ángulo de protección α

Nivel de protección	Diferencia de altura h entre la punta del pararrayos y el plano horizontal considerado, m			
	20	30	45	60
1	25°	*	*	*
2	35°	25°	*	*
3	45°	35°	25°	*
4	55°	45°	35°	25°

* En estos casos se emplean los métodos de esfera rodante y/o malla.

En nuestro caso el Nivel de protección es el 4.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
07072201738822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

➢ **METODO 2**

B.1.1.1.2 Método de la esfera rodante

1 El volumen protegido queda definido al hacer rodar una esfera de radio R sobre el edificio (véase figura B.3). Las zonas que puedan ser tocadas por la esfera son susceptibles de ser alcanzados por las descargas.

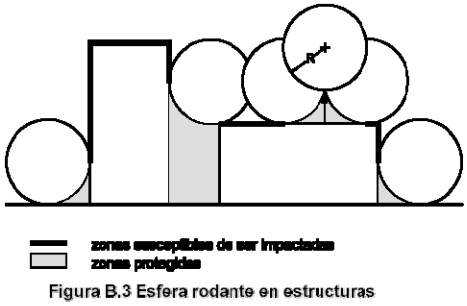


Figura B.3 Esfera rodante en estructuras

2 El radio de la esfera será el indicado en la tabla B.2 en función del nivel de protección.

Tabla B.2 Radio de la esfera rodante

Nivel de protección	Radio de la esfera rodante m
1	20
2	30
3	45
4	60

En nuestro caso el Nivel de protección es el 4.

➢ **METODO 3**

B.1.1.1.3 Método de la malla

1 El volumen protegido es el definido por una malla rectangular cuya dimensión mayor será la indicada en la tabla B.3 en función del nivel de protección.

Tabla B.3 Dimensión de la retícula

Nivel de protección	Dimensión de la retícula m
1	5
2	10
3	15
4	20

2 Las condiciones para que la protección sea efectiva son las siguientes:

a) los conductores captadores situados en la cubierta deben estar colocados en:
   i) el perímetro de la cubierta;
   ii) en la superficie de la cubierta formando una malla de la dimensión exigida;
   iii) en la línea de limatesa de la cubierta, cuando la pendiente de la cubierta sea superior al 10%;

b) en las superficies laterales de la estructura la malla debe disponerse a alturas superiores al radio de la esfera rodante correspondiente al *nivel de protección* exigido;

c) ninguna instalación metálica debe sobresalir fuera del volumen protegido por las mallas.

3 En edificios de altura superior a 60 m protegidos mediante malla conductora, se deberá disponer también una malla conductora para proteger el 20% superior de la fachada.

En nuestro caso el Nivel de protección es el 4.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VOLUMEN DE PROTECCIÓN DE LOS PARARRAYOS CON DISPOSITIVO DE CEBADO.

1 Cuando se utilicen pararrayos con dispositivo de cebado, el volumen protegido por cada punta se define de la siguiente forma (véase figura B.4):

a) bajo el plano horizontal situado 5 m por debajo de la punta, el volumen protegido es el de una esfera cuyo centro se sitúa en la vertical de la punta a una distancia D y cuyo radio es:

$R = D + \Delta L$

siendo

R el radio de la esfera en m que define la zona protegida

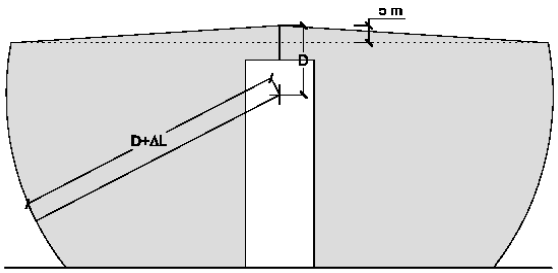
D distancia en m que figura en la tabla B.4 en función del nivel de protección

ΔL distancia en m función del tiempo del avance en el cebado Δt del pararrayos en µs. Se adoptará $\Delta L = \Delta t$ para valores de Δt inferiores o iguales a 60 µs, y $\Delta L = 60$ m para valores de Δt superiores.

Tabla B.4 Distancia D

Nivel de protección	Distancia D m
1	20
2	30
3	45
4	60

b) por encima de este plano, el volumen protegido es el de un cono definido por la punta de captación y el círculo de intersección entre este plano y la esfera.



En nuestro caso el Nivel de protección es el 4.

VOLUMEN DE PROTECCION DE LOS DERIVADORES O CONDUCTORES DE BAJADA

B.1.2 Derivadores o conductores de bajada

1 Los derivadores conducirán la corriente de descarga atmosférica desde el dispositivo captador a la toma de tierra, sin calentamientos y sin elevaciones de potencial peligrosos, por lo que deben preverse:

a) al menos un conductor de bajada por cada punta Franklin o pararrayos con dispositivo de cebado, y un mínimo de dos cuando la proyección horizontal del conductor sea superior a su proyección vertical o cuando la altura de la estructura que se protege sea mayor que 28 m;

b) longitudes de las trayectoria lo más reducidas posible;

c) conexiones equipotenciales entre los derivadores a nivel del suelo y cada 20 metros.

2 En caso de mallas, los derivadores y conductores de bajada se repartirán a lo largo del perímetro del espacio a proteger, de forma que su separación media no exceda de lo indicado en la tabla B.5 en función del nivel de protección.

Tabla B.5 Distancia entre conductores de bajada en sistemas de protección de mallas conductoras

Nivel de protección	Distancia entre conductores de bajada m
1	10
2	15
3	20
4	25

3 Todo elemento de la instalación discurrirá por donde no represente riesgo de electrocución o estará protegido adecuadamente.

En nuestro caso el Nivel de protección es el 4.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

SISTEMA INTERNO:

B.2 Sistema interno

1 Este sistema comprende los dispositivos que reducen los efectos eléctricos y magnéticos de la corriente de la descarga atmosférica dentro del espacio a proteger.

2 Deberá unirse la estructura metálica del edificio, la instalación metálica, los elementos conductores externos, los circuitos eléctricos y de telecomunicación del espacio a proteger y el sistema externo de protección si lo hubiera, con conductores de equipotencialidad o protectores de sobretensiones a la red de tierra.

3 Cuando no pueda realizarse la unión equipotencial de algún elemento conductor, los conductores de bajada se dispondrán a una distancia de dicho elemento superior a la distancia de seguridad d_s. La distancia de seguridad d_s será igual a:

$d_s = 0{,}1 \cdot L$

siendo L la distancia vertical desde el punto en que se considera la proximidad hasta la toma de tierra de la masa metálica o la unión equipotencial más próxima. En el caso de canalizaciones exteriores de gas, la distancia de seguridad será de 5 m como mínimo.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

SECCIÓN SUA 9 ACCESIBILIDAD.

1. - CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD.

1.1	Con el fin de facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad se cumplirán las condiciones funcionales y de dotación de elementos accesibles que se establecen a continuación para el uso considerado de comercial.
1.2	Este apartado no es de aplicación al tratarse de un uso comercial y no de viviendas.

1.1.- CONDICIONES FUNCIONALES

1.1.1.- ACCESIBILIDAD EN EL EXTERIOR DEL EDIFICIO

1.1.1.1	La parcela tiene acceso directo desde el exterior a pie llano a través de los acerados públicos, tanto al edificio comercial como a la zona de aparcamientos descubiertos en el interior de la parcela.

1.1.2.- ACCESIBILIDAD ENTRE PLANTAS DEL EDIFICIO

1.1.2.1	En el presente edificio objeto de este reformado al proyecto, no hay que salvar más de una planta desde alguna entrada principal accesible al mismo, por lo que no es de aplicación este apartado.

1.2.- DOTACION DE ELEMENTOS ACCESIBLES

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad se cumplirán las condiciones funcionales y de dotación de elementos accesibles que se establecen a continuación para el uso considerado de comercial.

1.2.1

1.2.3. plazas de aparcamientos accesibles.	En el edificio con uso comercial objeto del presente reformado, al tener una superficie construida superior a 100 m2 contará con una plaza de aparcamiento accesible por cada 33 plazas de aparcamiento o fracción. Con las plazas que se han presentado en el presente reformado al proyecto hay que reservar 4 en superficie del aparcamiento en superficie.
1.2.6. Servicios higiénicos accesibles	En el caso de edificio comercial debe de existir un aseo accesible por cada 10 unidades o fracción de inodoros instalados, pudiendo ser de uso compartido para ambos sexos. Al contar con menos de10 unidades, se ha planteado dos aseos accesibles.
1.2.8. Mecanismos	Los dispositivos de intercomunicación y los pulsadores de alarma son mecanismos accesibles.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

2.	CONDICIONES Y CARACTERÍSTICAS DE LA INFORMACIÓN Y SEÑALIZACIÓN PARA LA ACCESIBILIDAD.
2.1. Dotación	Con el fin de facilitar el acceso y la utilización independiente, no discriminatoria y segura de los edificios, se señalizarán los elementos que se indican a continuación, con las características indicadas en el apartado 2.2 siguiente, en función de la zona en la que se encuentren. Al tratarse de un edificio público. siempre se señalarán los siguientes elementos accesibles: - Entradas al edificio - Itinerarios accesibles - Servicios higiénicos accesibles - Itinerario accesible que comunique la vía pública con los puntos de llamada accesibles.
2.2. Características	
2.2.1.	Las entradas al edificio accesibles, los itinerarios accesibles y los servicios higiénicos accesibles (aseo, cabina de vestuario y ducha accesible) se señalizarán mediante SIA, complementado, en su caso, con flecha direccional.
2.2.2.	Los servicios higiénicos de uso general se señalizarán con pictogramas normalizados de sexo en alto relieve y contraste cromático, a una altura entre 0,80 y 1,20 m, junto al marco, a la derecha de la puerta y en el sentido de la entrada.
2.2.3.	Las bandas señalizadoras visuales y táctiles serán de color contrastado con el pavimento, con relieve de altura 3±1 mm en interiores y 5±1 mm en exteriores. Las exigidas en el apartado 4.2.3 de la Sección SUA 1 para señalizar el arranque de escaleras, tendrán 80 cm de longitud en el
2.2.4.	sentido de la marcha, anchura la del itinerario y acanaladuras perpendiculares al eje de la escalera. Las exigidas para señalizar el itinerario accesible hasta un punto de llamada accesible o hasta un punto de atención accesible, serán de acanaladura paralela a la dirección de la marcha y de anchura 40 cm.
2.2.5.	Las características y dimensiones del Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad (SIA) se establecen en la norma UNE 41501:2002.

Posted: 07 May 2014 01:22 AM PDT

Mi consulta es sobre el DB SUA. En un edificio destinado a venta de productos de bricolaje, en el que la ordenanza municipal exige que haya vestuarios de personal, entendemos que éstos deben ser accesibles, en virtud del art. 1.2.6 de la sección SUA 9. Si esta empresa estuviera acogida a la excepcionalidad recogida en el RD 364/2005, de 8 de JULIO , por el que se regula el cumplimiento alternativo con carácter excepcional de la cuota de reserva a favor de los trabajadores con discapacidad, ¿sería de aplicación el art. de CTE SUA 9 citado, en el que se exige que “siempre que sea exigible la existencia de aseos y vestuarios […] en cada vestuario habrá una cabina de vestuario accesible […]”? o, por el contrario, ¿podrían disponer de vestuarios en los que no existiera cabina accesible o no se cumplieran las condiciones indicadas en el SUA 9 para vestuarios con elementos accesibles?

Respuesta

Todo depende de lo que en cada caso particular resulte de la aplicación de la excepcionalidad recogida en el RD 364/2005. Cuando de dicha aplicación resulte que no es previsible la presencia de personas con un determinado tipo de discapacidad, véase lo que al respecto dice un comentario publicado por este Ministerio:

Situaciones en las que no se prevea un determinado tipo de usuario

Cuando a juicio de la autoridad de control quede suficientemente justificado que la presencia de determinado tipo de usuarios (personas con discapacidad visual, personas con discapacidad auditiva, usuarios de silla de ruedas, niños, etc.) no es previsible en una zona determinada, se puede considerar innecesario aplicar aquellas condiciones establecidas en el DB SUA específicamente dirigidas a ese tipo de usuarios.

Por ejemplo, se puede considerar no previsible la presencia de usuarios de silla de ruedas en aquellas plantas de hotel en las que únicamente haya habitaciones de alojamiento y ninguna de ellas sea un *alojamiento accesible*. En tal caso, en la documentación final de la obra debería quedar constancia, con el fin de que el titular de la actividad adopte las medidas oportunas.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

CONDICIONES Y CARACTERÍSTICAS DE LA INFORMACIÓN Y SEÑALIZACIÓN PARA LA ACCESIBILIDAD

- **Dotación**

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización independiente, no discriminatoria y segura de los edificios, se señalizarán los elementos que se indican en la tabla 2.1, con las características indicadas en el apartado 2.2 siguiente, en función de la zona en la que se encuentren.

- **Elementos accesibles en zonas de uso público**

  - Entradas al edificio accesibles
  - Itinerarios accesibles
  - Zonas dotadas con bucle magnético u otros sistemas adaptados para personas con discapacidad auditiva
  - Servicios higiénicos accesibles (aseo accesible, ducha accesible, cabina de vestuario accesible)
  - Servicios higiénicos de uso general
  - Itinerario accesible que comunique la vía pública con los puntos de llamada accesibles o, en su ausencia, con los puntos de atención accesibles

La señalización de los medios de evacuación para personas con discapacidad en caso de incendio se regula en DB SI 3-7

SE SEÑALARÁN LAS ENTRADAS ACCESIBLES, LOS ITINERARIOS ACCESIBLES, SERVICIOS HIGIÉNICOS ACCESIBLES. QUEDA REFLEJADO EN LOS PLANOS CORRESPONDIENTES.

- **Características**

Las entradas al edificio accesibles, los itinerarios accesibles, y los servicios higiénicos accesibles (aseo,) se señalizarán mediante SIA, complementado, en su caso, con flecha direccional.

Los ascensores accesibles se señalizarán mediante SIA. Asimismo, contarán con indicación en Braille y arábigo en alto relieve a una altura entre 0,80 y 1,20 m, del número de planta en la jamba derecha en sentido salida de la cabina.

Los servicios higiénicos de uso general se señalizarán con pictogramas normalizados de sexo en alto relieve y contraste cromático, a una altura entre 0,80 y 1,20 m, junto al marco, a la derecha de la puerta y en el sentido de la entrada.

Las bandas señalizadoras visuales y táctiles serán de color contrastado con el pavimento, con relieve de altura 3±1 mm en interiores y 5±1 mm en exteriores. Las exigidas en el apartado 4.2.3 de la Sección SUA 1 para señalizar el arranque de escaleras, tendrán 80 cm de longitud en el sentido de la marcha, anchura la del itinerario y acanaladuras perpendiculares al eje de la escalera. Las exigidas para señalizar el itinerario accesible hasta un punto de llamada accesible o hasta un punto de atención accesible, serán de acanaladura paralela a la dirección de la marcha y de anchura 40 cm.

Las características y dimensiones del Símbolo Internacional de Accesibilidad (SIA) para la movilidad se establecen en la norma UNE-41501:2002.

Se colocará el símbolo internacional de accesibilidad (sia), en entradas a edificio, itinerarios, servicios higiénicos.
Los servicios higiénicos cuentan con pictogramas normalizados.
Las características y dimensiones del símbolo internacional de accesibilidad (sia) cumple con la norma une-41501:2002.
Toda la señalización queda reflejada en los planos correspondientes.

Cádiz, julio de 2022

LA ARQUITECTA

FDO.: ROCÍO SERRANO BENÍTEZ
COLEGIADA COAS Nº 7196

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

3.4. Salubridad (HS)

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

0707220173822

COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,

REF. A.V.: R.A.G.

HS1 Protección frente a la humedad

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

0707220173822

COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,

REF. A.V.: R.A.G.

Terminología (Apéndice A: Terminología, CTE, DB-HS1)
Relación no exhaustiva de términos necesarios para la comprensión de las fichas HS1

Barrera contra el vapor: elemento que tiene una resistencia a la difusión de vapor mayor que 10 MN ·s/g equivalente a 2,7 m^2·h·Pa/mg.

Cámara de aire ventilada: espacio de separación en la sección constructiva de una fachada o de una cubierta que permite la difusión del vapor de agua a través de aberturas al exterior dispuestas de forma que se garantiza la ventilación cruzada.

Cámara de bombeo: depósito o arqueta donde se acumula provisionalmente el agua drenada antes de su bombeo y donde están alojadas las bombas de achique, incluyendo la o las de reserva.

Capa antipunzonamiento: *capa separadora* que se interpone entre dos capas sometidas a presión cuya función es proteger a la menos resistente y evitar con ello su rotura.

Capa de protección: producto que se dispone sobre la capa de impermeabilización para protegerla de las radiaciones ultravioletas y del impacto térmico directo del sol y además favorece la escorrentía y la evacuación del agua hacia los sumideros.

Capa de regulación: capa que se dispone sobre la capa drenante o el terreno para eliminar las posibles irregularidades y desniveles y así recibir de forma homogénea el hormigón de la solera o la placa.

Capa separadora: capa que se intercala entre elementos del sistema de impermeabilización para todas o algunas de las finalidades siguientes:

a) evitar la adherencia entre ellos;
b) proporcionar protección física o química a la membrana;
c) permitir los movimientos diferenciales entre los *componentes* de la cubierta;
d) actuar como capa antipunzonante;
e) actuar como capa filtrante;
f) actuar como capa ignífuga.

Coeficiente de permeabilidad: parámetro indicador del grado de permeabilidad de un suelo medido por la velocidad de paso del agua a través de él. Se expresa en m/s o cm/s. Puede determinarse directamente mediante ensayo en permeámetro o mediante ensayo in situ, o indirectamente a partir de la granulometría y la porosidad del terreno.

Drenaje: operación de dar salida a las aguas muertas o a la excesiva humedad de los terrenos por medio de zanjas o cañerías.

Elemento pasante: elemento que atraviesa un elemento constructivo. Se entienden como tales las bajantes y las chimeneas que atraviesan las cubiertas.

Encachado: capa de grava de diámetro grande que sirve de base a una solera apoyada en el terreno con el fin de dificultar la ascensión del agua del terreno por capilaridad a ésta.

Enjarje: cada uno de los dentellones que se forman en la interrupción lateral de un muro para su trabazón al proseguirlo.

Formación de pendientes (sistema de): sistema constructivo situado sobre el soporte resistente de una cubierta y que tiene una inclinación para facilitar la evacuación de agua.

Geotextil: tipo de lámina plástica que contiene un tejido de refuerzo y cuyas principales funciones son filtrar, proteger químicamente y desolidarizar capas en contacto.

Grado de impermeabilidad: número indicador de la resistencia al paso del agua característica de una *solución constructiva* definido de tal manera que cuanto mayor sea la solicitación de humedad mayor debe ser el grado de impermeabilización de dicha solución para alcanzar el mismo resultado. La resistencia al paso del agua se gradúa independientemente para las distintas soluciones de cada *elemento constructivo* por lo que las graduaciones de los distintos elementos no son equivalentes, por ejemplo, el grado 3 de un muro no tiene por qué equivaler al grado 3 de una fachada.

Hoja principal: hoja de una fachada cuya función es la de soportar el resto de las hojas y

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
07072201738122
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 07072201738122, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

componentes de la fachada, así como, en su caso desempeñar la función estructural.

Hormigón de consistencia fluida: hormigón que, ensayado en la mesa de sacudidas, presenta un asentamiento comprendido entre el 70% y el 100%, que equivale aproximadamente a un asiento superior a 20 cm en el cono de Abrams.

Hormigón de elevada compacidad: hormigón con un índice muy reducido de huecos en su granulometría.

Hormigón hidrófugo: hormigón que, por contener sustancias de carácter químico hidrófobo, evita o disminuye sensiblemente la absorción de agua.

Hormigón de retracción moderada: hormigón que sufre poca reducción de volumen como consecuencia del proceso físico-químico del fraguado, endurecimiento o desecación.

Impermeabilización: procedimiento destinado a evitar el mojado o la absorción de agua por un material o *elemento constructivo*. Puede hacerse durante su fabricación o mediante la posterior aplicación de un tratamiento.

Impermeabilizante: producto que evita el paso de agua a través de los materiales tratados con él.

Índice pluviométrico anual: para un año dado, es el cociente entre la precipitación media y la precipitación media anual de la serie.

Inyección: técnica de recalce consistente en el refuerzo o consolidación de un terreno de cimentación mediante la introducción en él a presión de un mortero de cemento fluido con el fin de que rellene los huecos existentes.

Intradós: superficie interior del muro.

Lámina drenante: lámina que contiene nodos o algún tipo de pliegue superficial para formar canales por donde pueda discurrir el agua.

Lámina filtrante: lámina que se interpone entre el terreno y un *elemento constructivo* y cuya característica principal es permitir el paso del agua a través de ella e impedir el paso de las partículas del terreno.

Lodo de bentonita: suspensión en agua de bentonita que tiene la cualidad de formar sobre una superficie porosa una película prácticamente impermeable y que es tixotrópica, es decir, tiene la facultad de adquirir en estado de reposo una cierta rigidez.

Mortero hidrófugo: mortero que, por contener sustancias de carácter químico hidrófobo, evita o disminuye sensiblemente la absorción de agua.

Mortero hidrófugo de baja retracción: mortero que reúne las siguientes características:

a) contiene sustancias de carácter químico hidrófobo que evitan o disminuyen sensiblemente la absorción de agua;
b) experimenta poca reducción de volumen como consecuencia del proceso físico-químico del fraguado, endurecimiento o desecación.

Muro parcialmente estanco: muro compuesto por una hoja exterior resistente, una cámara de aire y una hoja interior. El muro no se impermeabiliza sino que se permite el paso del agua del terreno hasta la cámara donde se recoge y se evacua.

Placa: solera armada para resistir mayores esfuerzos de flexión como consecuencia, entre otros, del empuje vertical del agua freática.

Pozo drenante: pozo efectuado en el terreno con entibación perforada para permitir la llegada del agua del terreno circundante a su interior. El agua se extrae por bombeo.

Solera: capa gruesa de hormigón apoyada sobre el terreno, que se dispone como pavimento o como base para un solado.

Sub-base: capa de bentonita de sodio sobre hormigón de limpieza dispuesta debajo del suelo.

Suelo elevado: suelo en el que la relación entre la suma de la superficie de contacto con el terreno y la de apoyo, y la superficie del suelo es inferior a 1/7.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

HS1 Protección frente a la humedad
Muros en contacto con el terreno

Presencia de agua	☐ baja	☒ media	☐ alta
Coeficiente de permeabilidad del terreno			K_S= 10^{-5} cm/s (01)
Grado de impermeabilidad			2 (02)
tipo de muro	☐ de gravedad (03)	☐ flexorresistente (04)	☒ pantalla (05)
situación de la impermeabilización	☐ interior	☐ exterior	☐ parcialmente estanco (06)
Condiciones de las soluciones constructivas			C1+C2+I1 (07)

(01) este dato se obtiene del informe geotécnico
(02) este dato se obtiene de la tabla 2.1, apartado 2.1, exigencia básica HS1, CTE
(03) Muro no armado que resiste esfuerzos principalmente de compresión. Este tipo de muro se construye después de realizado el vaciado del terreno del sótano.
(04) Muro armado que resiste esfuerzos de compresión y de flexión. Este tipo de muro se construye después de realizado el vaciado del terreno del sótano.
(05) Muro armado que resiste esfuerzos de compresión y de flexión. Este tipo de muro se construye en el terreno mediante el vaciado del terreno exclusivo del muro y el consiguiente hormigonado in situ o mediante el hincado en el terreno de piezas prefabricadas. El vaciado del terreno del sótano se realiza una vez construido el muro.
(06) muro compuesto por una hoja exterior resistente, una cámara de aire y una hoja interior. El muro no se impermeabiliza sino que se permite el paso del agua del terreno hasta la cámara donde se recoge y se evacua.
(07) este dato se obtiene de la tabla 2.2, apartado 2.1, exigencia básica HS1, CTE

HS1 Protección frente a la humedad
Suelos

Presencia de agua	☐ baja	☒ media	☐ alta
Coeficiente de permeabilidad del terreno			K_S = 10^{-5} cm/s (01)
Grado de impermeabilidad			1 (02)
tipo de muro	☒ de gravedad	☐ flexorresistente	☐ pantalla
Tipo de suelo	☐ suelo elevado (03)	☒ solera (04)	☐ placa (05)
Tipo de intervención en el terreno	☐ sub-base (06)	☐ inyecciones (07)	☒ sin intervención
Condiciones de las soluciones constructivas			C2+C3+D1 (08)

(01) este dato se obtiene del informe geotécnico
(02) este dato se obtiene de la tabla 2.3, apartado 2.2, exigencia básica HS1, CTE
(03) Suelo situado en la base del edificio en el que la relación entre la suma de la superficie de contacto con el terreno y la de apoyo,y la superficie del suelo es inferior a 1/7.
(04) Capa gruesa de hormigón apoyada sobre el terreno, que se dispone como pavimento o como base para un solado.
(05) solera armada para resistir mayores esfuerzos de flexión como consecuencia, entre otros, del empuje vertical del agua freática.
(06) capa de bentonita de sodio sobre hormigón de limpieza dispuesta debajo del suelo.
(07) técnica de recalce consistente en el refuerzo o consolidación de un terreno de cimentación mediante la introducción en él a presión de un mortero de cemento fluido con el fin de que rellene los huecos existentes.
(08) este dato se obtiene de la tabla 2.4, exigencia básica HS1, CTE

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

HS1 Protección frente a la humedad
Fachadas y medianeras descubiertas

Zona pluviométrica de promedios: IV (01)

Altura de coronación del edificio sobre el terreno

☒ ≤ 15 m	☐ 16 – 40 m	☐ 41 – 100 m	☐ > 100 m (02)

Zona eólica	☒ A	☐ B	☐ **C** (03)		
Clase del entorno en el que está situado el edificio		☐ E0	☒ E1 (04)		
Grado de exposición al viento	☐ V1	☐ V2	☒ V3 (05)		
Grado de impermeabilidad	☐ 1	☒ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5 (06)
Revestimiento exterior		☒ si	☐ no		

Condiciones de las soluciones constructivas: R1+C1 (07)

(01) Este dato se obtiene de la figura 2.4, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE
(02) Para edificios de más de 100 m de altura y para aquellos que están próximos a un desnivel muy pronunciado, el grado de exposición al viento debe ser estudiada según lo dispuesto en el DB-SE-AE.
(03) Este dato se obtiene de la figura 2.5, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE
(04) E0 para terreno tipo I, II, III
E1 para los demás casos, según la clasificación establecida en el DB-SE
- Terreno tipo I: Borde del mar o de un lago con una zona despejada de agua (en la dirección del viento)de una extensión mínima de 5 km.
- Terreno tipo II: Terreno llano sin obstáculos de envergadura.
- Terreno tipo III: Zona rural con algunos obstáculos aislados tales como árboles o construcciones de pequeñas dimensiones.
- Terreno tipo IV: Zona urbana,industrial o forestal.
- Terreno tipo V: Centros de grandes ciudades,con profusión de edificios en altura.

(05) Este dato se obtiene de la tabla 2.6, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE
(06) Este dato se obtiene de la tabla 2.5, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE
(07) Este dato se obtiene de la tabla 2.7, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE una vez obtenido el grado de impermeabilidad

HS1 Protección frente a la humedad
Cubiertas, terrazas y balcones
Parte 1

Grado de impermeabilidad: único

Tipo de cubierta

☐ plana	☒ inclinada
☐ convencional	☐ invertida

Uso

☒ Transitable | ☒ peatones uso privado | ☐ peatones uso público | ☐ zona deportiva | ☐ vehículos

☐ No transitable
☐ Ajardinada

Condición higrotérmica
☐ Ventilada
☒ Sin ventilar

Barrera contra el paso del vapor de agua
☐ barrera contra el vapor por debajo del aislante térmico (01)

Sistema de formación de pendiente
☐ hormigón en masa
☐ mortero de arena y cemento
☐ hormigón ligero celular
☐ hormigón ligero de perlita (árido volcánico)
☐ hormigón ligero de arcilla expandida
☐ hormigón ligero de perlita expandida (EPS)
☐ hormigón ligero de picón
☐ arcilla expandida en seco
☒ placas aislantes
☐ elementos prefabricados (cerámicos, hormigón, fibrocemento) sobre tabiquillos
☐ chapa grecada
☐ elemento estructural (forjado, losa de hormigón)

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
07072201738 22
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 070722017382 2, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

HS1 Protección frente a la humedad
Cubiertas, terrazas y balcones
Parte 2

Pendiente 10 % (02)

Aislante térmico (03)

Material: Poliisocianurato (PIR) espesor: 80 mm

Capa de impermeabilización (04)

- ☐ Impermeabilización con materiales bituminosos y bituminosos modificados
- ☐ Lámina de oxiasfalto
- ☐ Lámina de betún modificado
- ☐ Impermeabilización con poli (cloruro de vinilo) plastificado (PVC)
- ☐ Impermeabilización con etileno propileno dieno monómero (EPDM)
- ☐ Impermeabilización con poliolefinas
- ☐ Impermeabilización con un sistema de placas

Sistema de impermeabilización

☐ adherido	☐ semiadherido	☒ no adherido	☐ fijación mecánica

Cámara de aire ventilada

Área efectiva total de aberturas de ventilación: Ss= ____ / ____ = ____

Superficie total de la cubierta: Ac=

$$30 > \frac{Ss}{Ac} > 3$$

Capa separadora

- ☐ Para evitar el contacto entre materiales químicamente incompatibles
  - ☐ Bajo el aislante térmico ☐ Bajo la capa de impermeabilización
- ☐ Para evitar la adherencia entre:
  - ☐ La impermeabilización y el elemento que sirve de soporte en sistemas no adheridos
  - ☐ La capa de protección y la capa de impermeabilización
  - ☐ La capa de impermeabilización y la capa de mortero, en cubiertas planas transitables con capa de rodadura de aglomerado asfáltico vertido sobre una capa de mortero dispuesta sobre la impermeabilización
- ☐ Capa separadora antipunzonante bajo la capa de protección.

Capa de protección

- ☐ Impermeabilización con lámina autoprotegida
- ☐ Capa de grava suelta (05), (06), (07)
- ☐ Capa de grava aglomerada con mortero (06), (07)
- ☐ Solado fijo (07)
  - ☐ Baldosas recibidas con mortero ☐ Capa de mortero ☐ Piedra natural recibida con mortero
  - ☐ Adoquín sobre lecho de arena ☐ Hormigón ☐ Aglomerado asfáltico
  - ☐ Mortero filtrante ☐ Otro:
- ☐ Solado flotante (07)
  - ☐ Piezas apoyadas sobre soportes (06) ☐ Baldosas sueltas con aislante térmico incorporado
  - ☐ Otro:
- ☐ Capa de rodadura (07)
  - ☐ Aglomerado asfáltico vertido en caliente directamente sobre la impermeabilización
  - ☐ Aglomerado asfáltico vertido sobre una capa de mortero dispuesta sobre la impermeabilización (06)
  - ☐ Capa de hormigón (06) ☐ Adoquinado ☐ Otro:
- ☐ Tierra Vegetal (06), (07), (08)

Tejado

☐ Teja ☐ Pizarra ☐ Zinc ☐ Cobre ☐ Placa de fibrocemento ☐ Perfiles sintéticos
☐ Aleaciones ligeras ☐ Otro:

(01) Cuando se prevea que vayan a producirse condensaciones en el aislante térmico, según el cálculo descrito en la sección HE1 del DB "Ahorro de energía".
(02) Este dato se obtiene de la tabla 2.9 y 2.10, exigencia básica HS1, CTE
(03) Según se determine en la sección HE1 del DB "Ahorro de energía
(04) Si la impermeabilización tiene una resistencia pequeña al punzonamiento estático se debe colocar una capa separadora antipunzonante entre esta y la capa de protección. Marcar en el apartado de Capas Separadoras.
(05) Solo puede emplearse en cubiertas con pendiente < 5%
(06) Es obligatorio colocar una capa separadora antipunzonante entre la capa de protección y la capa de impermeabilización. En el caso en que la capa de protección sea grava, la capa separadora será, además, filtrante para impedir el paso de áridos finos.
(07) Es obligatorio colocar una capa separadora antipunzonante entre la capa de protección y el aislante térmico. En el caso en que la capa de protección sea grava, la capa separadora será, además, filtrante para impedir el paso de áridos finos.
(08) Inmediatamente por encima de la capa separadora se dispondrá una capa drenante y sobre esta una capa filtrante.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

HS2 Recogida y evacuación de residuos

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

0707220173822

COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,

REF. A.V.: R.A.G.

HS2 Recogida y evacuación de residuos

Ámbito de aplicación: Esta sección se aplica a los edificios de viviendas de nueva construcción, tengan o no locales destinados a otros usos, en lo referente a la recogida de los residuos ordinarios generados en ellos.

Almacén de contenedores de edificio y espacio de reserva — se dispondrá

☐	Para recogida de residuos puerta a puerta	almacén de contenedores
☐	Para recogida centralizada con contenedores de calle de superficie (ver cálculo y características DB-HS 2.2)	espacio de reserva para almacén de contenedores
☒	Almacén de contenedor o reserva de espacio fuera del edificio	distancia max. acceso < 25m

Almacén de contenedores — SÍ

Superficie útil del almacén [S]: min 3,00 m²

$$S = 0{,}8 \cdot P \cdot \sum (T_f \cdot G_f \cdot C_f \cdot M_f)$$

nº estimado de ocupantes = Σdormit sencil + Σ 2xdormit dobles	período de recogida	Volumen generado por persona y día		factor de contenedor		factor de mayoración	
[P]	[T_f]	[G_f]		capacidad del contenedor en [l]	[C_f]	[M_f]	
	7	papel/cartón	1,55	120	0,0050	papel/cartón	1
	2	envases ligeros	8,40	240	0,0042	envases ligeros	1
	1	materia orgánica	1,50	330	0,0036	materia orgánica	1
	7	vidrio	0,48	600	0,0033	vidrio	1
	7	varios	1,50	800	0,0030	varios	4
				1100	0,0027		

S = 10,28 m²

Características del almacén de contenedores:

temperatura interior	T ≤ 30º
revestimiento de paredes y suelo	impermeable, fácil de limpiar
encuentros entre paredes y suelo	redondeados

debe contar con:

toma de agua	con válvula de cierre
sumidero sifónico en el suelo	antimúridos
iluminación artificial	min. 100 lux (a 1m del suelo)
base de enchufe fija	16A 2p+T (UNE 20.315:1994)

Espacio de reserva para recogida centralizada con contenedores de calle — $S_R = P \bullet \sum Ff$

No procede

Espacio de almacenamiento inmediato en las viviendas

Cada vivienda dispondrá de espacio para almacenar cada una de las cinco fracciones de los residuos ordinarios generados en ella

Las viviendas aisladas o pareadas podrán usar el almacén de contenedores del edificio para papel, cartón y vidrio como espacio de almacenamiento inmediato.

Capacidad de almacenamiento de cada fracción: [C]

$$C = CA \cdot P_v$$

[Pv] = nº estimado de ocupantes = Σdormit sencill + Σ 2xdormit dobles	[CA] = coeficiente de almacenamiento [dm³/persona]		C ≥ 30 x 30	C ≥ 45 dm³
	fracción	CA	CA	s/CTE
	envases ligeros	7,80		
	materia orgánica	3,00		
	papel/cartón	10,85		
	vidrio	3,36		
	varios	10,50		

Características del espacio de almacenamiento inmediato:

los espacios destinados a materia orgánica y envases ligeros	en cocina o zona aneja similar
punto más alto del espacio	1,20 m sobre el suelo
acabado de la superficie hasta 30 cm del espacio de almacenamiento	impermeable y fácilmente lavable

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

El promotor deja siempre en este tipo de edificios, un cuarto de contenedores en el que se almacenan los residuos sólidos. Dependiendo de la compañía municipal de recogida de RSU, o se le da llave del mismo o se recoge a horas en la que el centro esté abierto.

En este caso el cuarto de contenedores está cercano a la zona destinada a almacén.
La superficie útil del cuarto de contenedores es de14,53 m²

Por la experiencia de esta promotora (más de 1600 tiendas en toda España) y el técnico firmante, las dimensiones del cuarto de contenedores es suficiente para la actividad que se desarrolla en el centro, ya que diariamente se recoge la basura por empresa privada o municipal.

Dicho cuarto no necesita refrigeración sólo se coloca un generador de ozono, sumidero y manguera para permitir la limpieza del mismo.

Se producen tres tipos de basura:

- Orgánica, que se recoge todos los días por empresa municipal, o empresa privada, que es la única que se mete en el cuarto de contenedores.
- Plásticos, existe una zona en el almacén en la que se coloca un aro, de reciclaje de plástico que recoge todos los días el camión de la empresa de logística y lo lleva al centro logístico, donde se recicla
- Cartones, el centro dispone en el almacén de una máquina de prensado de cartón, que recoge todo el cartón en una bala prensada y lo recoge todos los días el camión de la empresa de logística y lo lleva al centro logístico, donde se recicla.

A parte, se produce la recogida de la grasa generada en la sección de comida preparada por empresa especializada a demanda. Así como del producto cárnico.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

HS3 Calidad del aire interior

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

0707220173822

COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,

REF. A.V.: R.A.G.

Esta sección se aplica, en los edificios de viviendas, al interior de las mismas, **los almacenes de residuos**, los trasteros, los aparcamientos y garajes; y, en los edificios de cualquier otro uso, a los aparcamientos y los garajes. Se considera que forman parte de los aparcamientos y garajes las zonas de circulación de los vehículos.

Para *locales* de cualquier otro tipo se considera que se cumplen las exigencias básicas si se observan las condiciones establecidas en el RITE.

En nuestro caso, por lo tanto, bastará con cumplir las condiciones establecidas en el RITE.

La parte relativa a la ventilación del edificio se justifica en el punto correspondiente de la Separata de Actividad.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 07072201738 22, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

HS4 Suministro de agua

Se desarrollan en este apartado el DB-HS4 del Código Técnico de la Edificación, así como las "Normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas de las instalaciones interiores de suministro de agua", aprobadas el 12 de Abril de 1996[1].

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
07072201738 22
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

[1] "Normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas de las instalaciones interiores de suministro de agua". La presente Orden es de aplicación a las instalaciones interiores (generales o particulares) definidas en las "Normas Básicas para las instalaciones interiores de suministro de agua", aprobadas por Orden del Ministerio de Industria y Energía de 9 de diciembre de 1975, en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Canarias, si bien con las siguientes precisiones:

- Incluye toda la parte de agua fría de las instalaciones de calefacción, climatización y agua caliente sanitaria (alimentación a los aparatos de producción de calor o frío).
- Incluye la parte de agua caliente en las instalaciones de agua caliente sanitaria en instalaciones interiores particulares.
- No incluye las instalaciones interiores generales de agua caliente sanitaria, ni la parte de agua caliente para calefacción (sean particulares o generales), que sólo podrán realizarse por las empresas instaladoras a que se refiere el Real Decreto 1.618/1980, de 4 de julio.

1. Condiciones mínimas de suministro

1.1. Caudales de consumo

Establecemos, en este punto, los diferentes caudales de consumo que posee la instalación, ya sea para los aparatos domésticos típicos (lavabo, ducha, bidet, bañera, etc.) o para otros aparatos de consumo diferentes, en nuestro caso las del horno y de la sección de comida preparada.

Con todos estos caudales podremos calcular el caudal total instalado y el máximo probable.

1.1.1 APARATOS DOMÉSTICOS

Según indica en la tabla 2.1 del DB-HS4, los caudales instantáneos mínimos en los distintos aparatos, con independencia del estado de funcionamiento de los demás, para su utilización adecuada son los siguientes:

Lavabo .....0,10 l/s

Sanitario con depósito.....0,10 l/s

Ducha.....0,20 l/s

Fregadero.....0,20 l/s

Lavadero .....0,20 l/s

Bidet.....0,10 l/s

Bañera.....0,30 l/s

"Office" .....0,15 l/s

En base a estos caudales mínimos instantáneos se pueden establecer los caudales de cada una de las tuberías que van a alimentar las diferentes dependencias.

Se establecen así diferentes tramos en la red, cada uno alimentará a un nº diferente de receptores.

1.1.2 OTROS PUNTOS DE CONSUMO

Además de los puntos de consumo descritos en el apartado anterior, tenemos otros puntos de consumo "atípicos". Estos puntos de consumo son los constituidos por la máquina de hielo de la sección de pescadería (1 equipo), los hornos de la sección de panadería (4 equipos) y los equipos de la sección de la comida preparada.

a) Las características de las máquinas de hielo son las siguientes:

Fabricante: M. FRAV

Modelo: MF-50

Potencia: 2 CV

Producción hielo: 600 Kg./ 24 hora

El consumo de agua de la máquina en l/s será:

$$Q1 = \frac{600}{24} \times \frac{1}{3600} = 0'007 \text{ l/s}$$

b) Las características de las máquinas del horno son las siguientes:

Fabricante: BONGARD

Modelo: 8.40 FE y 46.9

Potencia: 38 Kw y 20,2w

Consumo: 400 l/día

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
07072201738 22
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 07072201738 22, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Con lo cual, el consumo de agua de las dos máquinas en l/s será:

$$Q3 = 4 \times \frac{400}{24} \times \frac{1}{3600} = 0'0185 \text{ l/s}$$

c) Las características del horno inteligente pizzas es la siguiente:

Fabricante: NABOO LAINOX

Modelo: NAEB072R

Potencia: 19,0 Kw

Consumo: 13,75 l/min

$$Q4 = 2 \text{ min} \times \frac{13,75 \text{ litros}}{60} \times \frac{1}{} = 0'4583 \text{ l/s}$$

d) Las características del horno inteligente carro es la siguiente:

Fabricante: NABOO LAINOX

Modelo: NAEB202R

Potencia: 61,8 Kw

Consumo: 17,75 l/min

$$Q5 = 1 \text{ min} \times \frac{17,75 \text{ litros}}{60} \times \frac{1}{} = 0'2958 \text{ l/s}$$

e) Las características del horno mantenedor de pollos es la siguiente:

Fabricante: LAINOX

Modelo: HOEN072

Potencia: 4,5 Kw

Consumo: 13,75 l/min

$$Q6 = 1 \text{ min} \times \frac{13,75 \text{ litros}}{60} \times \frac{1}{} = 0'2291 \text{ l/s}$$

f) Las características del Showcooking es la siguiente:

Fabricante: SILKO

Modelo: CR1261900

Potencia: 4,5 Kw

Consumo: 0,1 l/s (Una toma de agua fría de Ø ½", para el cuece pastas)

Q7 = 0'1 l/s

g) Las características del Hot Dali (mostrador caliente pollos asados) es la siguiente:

Fabricante: FRI-JADO

Modelo: HD

Potencia: 4,5 Kw

Consumo: 0,2 l/s (Una toma de agua fría de Ø3/4")

Q8 = 0'2 l/s

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
07072200173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 07072200173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

h) Las características de la Cafetera es la siguiente:

Fabricante: THERMOPLAN

Modelo: B&W4 CTM2

Potencia: 5,8 Kw

Consumo: 0,2 l/s (Una toma de agua fría de Ø3/4")

Q9 = 0'2 l/s

1.1.3 CAUDAL TOTAL INSTALADO

El caudal total instalado en el local que nos ocupa se obtendrá en función de los caudales instantáneos mínimos antes reflejados y el número y clase de aparatos instalados.

En el siguiente cuadro-resumen se muestran todos los aparatos instalados agrupados por secciones.

En la entrada de agua potable a cada sección se colocará una llave de paso que la independiza el resto de la instalación de forma que en caso de escape podamos aislarlo sin necesidad de dejar sin suministro a todo el local.

Los aparatos instalados son los siguientes:

En el plano de instalación de fontanería se puede observar el esquema de servicios de agua en el cual se encuentran todos los aparatos agrupados por secciones e independizados por una llave de paso.

Nº	Sección	Aparatos Instalados	Cantidad	Consumo Unitario Aparatos (l/s)	Consumo Total Aparatos (l/s)	Consumo Total Sección (l/s)
1	Aseos públicos y de minusválidos	lavabos	7	0,1	0,7	1,4
		inodoros	7	0,1	0,7	
2	Cuarto limpieza	fregadero	1	0,2	0,2	0,4
		Manguera	1	0,2	0,2	
3	Cuarto de basuras	manguera	1	0,2	0,2	0,2
4	Sección Listo para Comer	Fregadero	1	0,2	0,2	0,55
		Manguera	1	0,2	0,2	
		Lavavajillas	1	0,15	0,15	
5	Sección carnicería-charcutería	Fregadero	1	0,2	0,2	0,55
		Manguera	1	0,2	0,2	
		desinfec.	1	0,15	0,15	
6	Sección panadería	Fregadero	1	0,2	0,2	0,24
		hornos	4	0,01	0,04	
7	Sección pescadería	Fregadero	1	0,2	0,2	0,62
		Lavadero	1	0,2	0,2	
		Manguera	1	0,2	0,2	
		Máquina hielo	2	0,01	0,02	
8	Vestuarios	lavabos	3	0,1	0,3	1,15
		inodoros	3	0,1	0,3	
		duchas	2	0,2	0,4	
		urinario	1	0,15	0,15	
		TOTAL CONSUMO l/sg Qi =				5,11

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Del cuadro anterior, y en función del caudal total instalado en cada sección, podemos identificar cada sección con un tipo de suministro.

Según la cuantía del caudal instalado se distinguen según normas NIA los siguientes tipos de baremos:

Tipo A: el caudal instalado es inferior a 0'6 l/s
Tipo B: el caudal instalado es igual o superior a 0'6 l/s e inferior a 1 l/s
Tipo C: el caudal instalado es igual o superior a 1 l/s e inferior a 1'5 l/s
Tipo D: el caudal instalado es igual o superior a 1'5 l/s e inferior a 2 l/s
Tipo E: el caudal instalado es igual o superior a 2 l/s e inferior a 3 l/s

En base a estos tipos de suministro podemos establecer la siguiente tabla:

Nº	SECCION	CAUDAL TOTAL INSTALADO SECCION (l/s)	TIPO SUMINISTRO ASIGNADO
1	Aseos públicos	1,2	C
2	Cuarto limpieza	0,4	A
3	Cuarto de basuras	0,2	A
4	Sección Listo para Comer	0,55	A

La tabla que se indica a continuación se ha elaborado teniendo en cuenta una velocidad media de 1,2 m/s y los caudales más probables. El diámetro que se instalará en cada sección o punto de consumo será siempre mayor al indicado en la tabla.

TABLA 2

Caudal l/s	Caudal m^3/s	Velocidad m/s	Sección m^2	Radio m	Diámetro mm
0,10000	0,00010	1,200	0,00008	0,00515	10,3
0,20000	0,00020	1,200	0,00017	0,00729	14,6
0,30000	0,00030	1,200	0,00025	0,00892	17,8
0,40000	0,00040	1,200	0,00033	0,01030	20,6
0,50000	0,00050	1,200	0,00042	0,01152	23,0
0,60000	0,00060	1,200	0,00050	0,01262	25,2
0,70000	0,00070	1,200	0,00058	0,01363	27,3
0,80000	0,00080	1,200	0,00067	0,01457	29,1
0,90000	0,00090	1,200	0,00075	0,01545	30,9
1,00000	0,00100	1,200	0,00083	0,01629	32,6

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
070722017382
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 070722017382, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

1.2. Presión mínima.

En los puntos de consumo la presión mínima ha de ser :
- 100 KPa para grifos comunes.
- 150 KPa para fluxores y calentadores.

1.3. Presión máxima.

Así mismo no se ha de sobrepasar los 500 KPa, según el C.T.E.

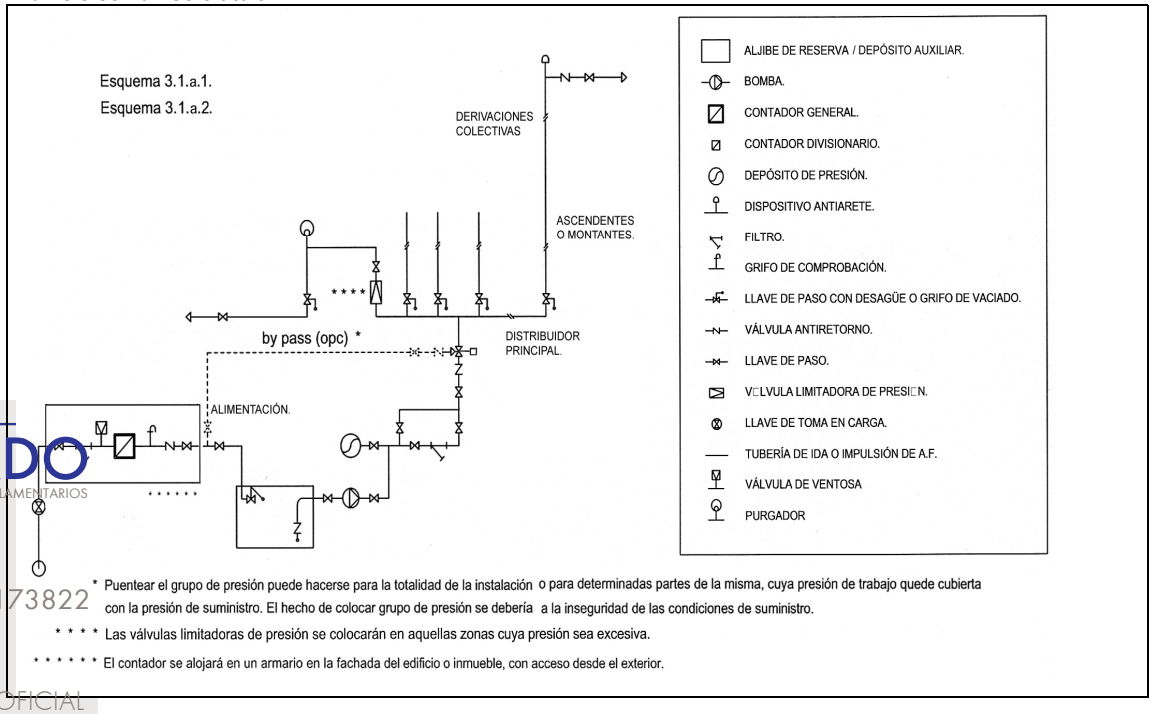
2. Diseño de la instalación.

2.1. Esquema general de la instalación de agua fría.

En función de los parámetros de suministro de caudal (continúo o discontinúo) y presión (suficiente o insuficiente) correspondientes al municipio, localidad o barrio, donde vaya situado el edificio se elegirá alguno de los esquemas que figuran a continuación:

☒ Edificio con un solo titular. (Coincide en parte la Instalación Interior General con la Instalación Interior Particular).	☐	Aljibe y grupo de presión. (Suministro público discontinúo y presión insuficiente).
	☐	Depósito auxiliar y grupo de presión. (Sólo presión insuficiente).
	☐	Depósito elevado. Presión suficiente y suministro público insuficiente.
	☒	Abastecimiento directo. Suministro público y presión suficientes.
☐ Edificio con múltiples titulares.	☐	Aljibe y grupo de presión. Suministro público discontinúo y presión insuficiente.
	☐	Depósito auxiliar y grupo de presión. Sólo presión insuficiente.
	☐	Abastecimiento directo. Suministro público continúo y presión suficiente.

Edificio con un solo titular.



* Puentear el grupo de presión puede hacerse para la totalidad de la instalación o para determinadas partes de la misma, cuya presión de trabajo quede cubierta con la presión de suministro. El hecho de colocar grupo de presión se debería a la inseguridad de las condiciones de suministro.

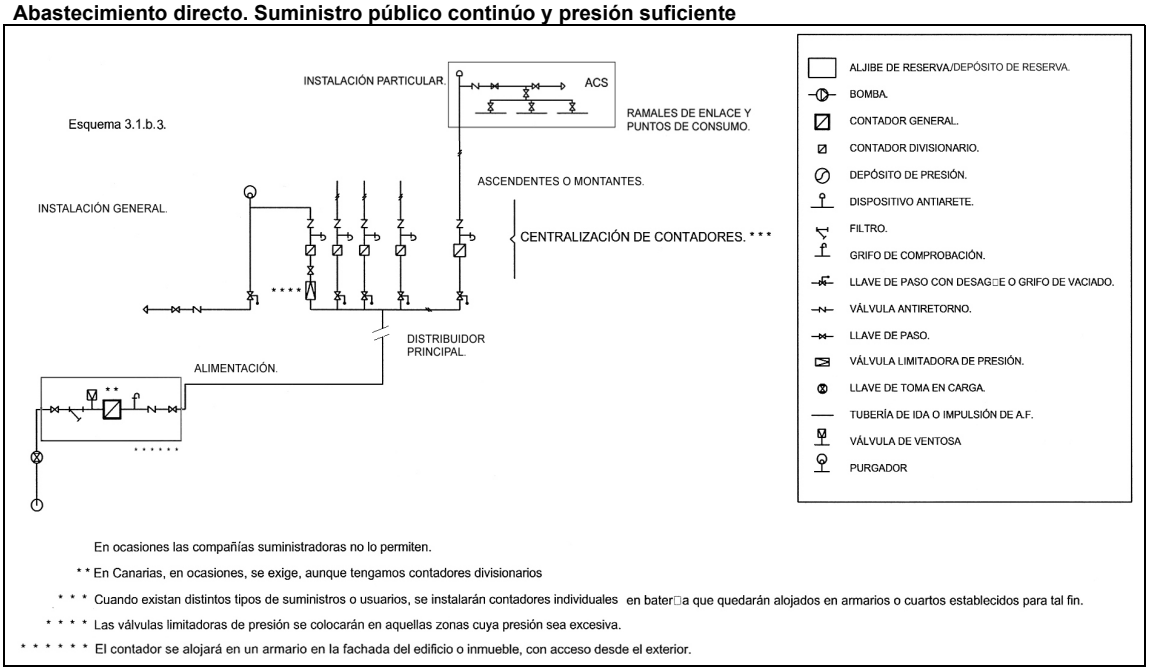
* * * * Las válvulas limitadoras de presión se colocarán en aquellas zonas cuya presión sea excesiva.

* * * * * * El contador se alojará en un armario en la fachada del edificio o inmueble, con acceso desde el exterior.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

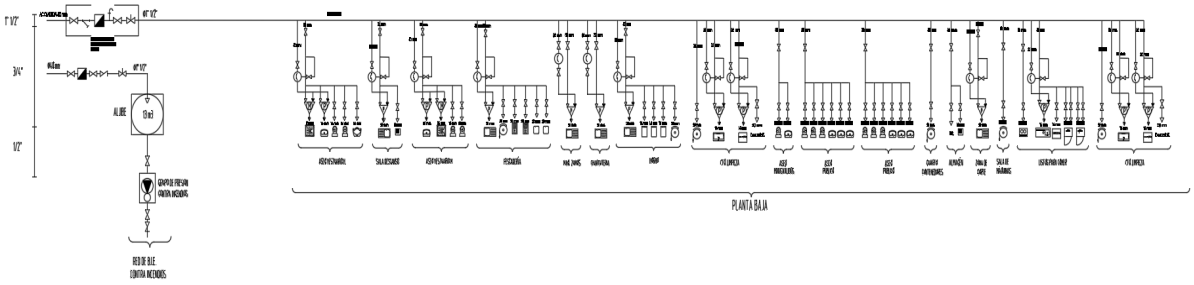
Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Abastecimiento directo. Suministro público continúo y presión suficiente



2.2. Esquema. Instalación interior particular.

Edificio con un solo titular.



1. Dimensionado de la instalación.

3.1 CAUDAL MÁXIMO PROBABLE

El caudal máximo probable, vendrá dado por la expresión:

$Q_{max} = Ks \times Qi$

Expresión en la cual:

Qmax = Caudal máximo probable en l/s.

Ks = Coeficiente de simultaneidad.

Qi = Caudal nominal instalado en l/s.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Y, el coeficiente de simultaneidad, definido en el "Curso de Instalaciones de agua", de Enero de 1993, impartido por el Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Valencia, viene dado por:

$$Ks = \frac{1}{(N-1)^{1/2}}.$$

Donde N es el número de suministros (según el cuadro anterior N = 8).

Así pues, tendremos que

$$Ks = \frac{1}{(8-1)^{1/2}} = 0,4$$

Y el caudal máximo probable:

Qmax=Ks x Qi= 0,4 x 5,11 = **2,04 L/s**

3.2 DIMENSIONAMIENTO DE LA INSTALACION

En el siguiente cuadro se muestran los diferentes diámetros de las tuberías que alimentan a cada tramo de la instalación desde la acometida hasta los receptores finales.

Los diámetros que se indican son siempre interiores y se expresan en milímetros.

Estos valores se han obtenido en base al caudal calculado para cada tramo y al nº de tramos que posee la instalación.

En base a esto y según la tabla 4.2 y 4.3 del DB-HS4 tenemos determinados los diámetros mínimos de las derivaciones a los aparatos y a cada tramo considerado o sección.

Entenderemos por sección cada una de las zonas que posee el supermercado (charcutería, pescadería o vestuario) y que se asemeja a un cuarto húmedo, indicado en la tabla 4.3, ya que posee similares puntos de consumo (lavabo, ducha, inodoro)

Se adoptan diámetros para las instalaciones superiores a los mínimos establecidos en las tablas indicadas 4.2 y 4.3, con el fin de que la instalación funcione lo más adecuadamente posible.

Fracción instalación	Diámetro adoptado Nominal [mm]	Diámetro adoptado Interior [mm]	Diámetro mínimo (mm)
Acometida	50	33,4	25
Contador general llaves	50	33,4	25
Red general de distribucióninterior	50	33,4	25
Derivación suministro a cada sección	32	21,2	20
Derivación a lavabos	20	13,2	12
Derivación a sanitarios	20	13,2	12
Derivación a duchas	20	13,2	12
Derivación a fregadero	20	13,2	12
Derivación a urinario	20	13,2	12

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

HS5 Evacuación de aguas residuales

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

0707220173822

COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,

REF. A.V.: R.A.G.

1. Descripción General:

1.1. Objeto: El objeto de esta instalación es la evacuación de aguas pluviales y fecales.

1.2. Características del Alcantarillado de Acometida:

- ☒ Público.
- ☐ Privado. (en caso de urbanización en el interior de la parcela).
- ☐ Unitario / Mixto[2].
- ☒ Separativo[3].

1.3. Cotas y Capacidad de la Red:

- ☒ Cota alcantarillado > Cota de evacuación
- ☐ Cota alcantarillado < Cota de evacuación (Implica definir estación de bombeo)

Diámetro de la/las Tubería/s de Alcantarillado	
Pendiente %	
Capacidad en l/s	

2. Descripción del sistema de evacuación y sus partes.

2.1. Características de la Red de Evacuación del Edificio: Mirar planos correspondientes

- ☐ Separativa total.
- ☒ Separativa hasta salida edificio.
- ☒ Red enterrada.
- ☐ Red colgada.
- ☐ Otros aspectos de interés:

2.2. Partes específicas de la red de evacuación:

(Descripción de cada parte fundamental)

Desagües y derivaciones

Material:	Tubería PVC serie B (según norma UNE-EN-1329)
Sifón individual:	
Bote sifónico:	

Bajantes Indicar material y situación exterior por patios o interiores en patinillos registrables /no registrables de instalaciones

Material:	Tubería PVC serie B (según norma UNE-EN-1329)
Situación:	Según planimetría

Colectores Características incluyendo acometida a la red de alcantarillado

Materiales:	Tubería PVC serie B (según norma UNE-EN-1329)
Situación:	Según planimetría

Tabla 1: Características de los materiales

[2]. Red Urbana Mixta: Red Separativa en la edificación hasta salida edificio.
-. Pluviales ventiladas
-. Red independiente (salvo justificación) hasta colector colgado.
-. Cierres hidráulicos independientes en sumideros, cazoletas sifónicas, etc.
-. Puntos de conexión con red de fecales. Si la red es independiente y no se han colocado cierres hidráulicos individuales en sumideros, cazoletas sifónicas, etc. , colocar cierre hidráulico en la/s conexión/es con la red de fecales.

[3]. Red Urbana Separativa: Red Separativa en la edificación.
-. No conexión entre la red pluvial y fecal y conexión por separado al alcantarillado.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
07072201738 20
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

De acuerdo a las normas de referencia mirar las que se correspondan con el material :

- **Fundición Dúctil:**
  - UNE EN 545:2002 "Tubos, racores y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Requisitos y métodos de ensayo".
  - UNE EN 598:1996 "Tubos, accesorios y piezas especiales de fundición dúctil y sus uniones para el saneamiento. Prescripciones y métodos de ensayo".
  - UNE EN 877:2000 "Tubos y accesorios de fundición, sus uniones y piezas especiales destinados a la evacuación de aguas de los edificios. Requisitos, métodos de ensayo y aseguramiento de la calidad".
- **Plásticos :**
  - UNE EN 1 329-1:1999 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
  - UNE EN 1 401-1:1998 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
  - UNE EN 1 453-1:2000 "Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVCU). Parte 1: Especificaciones para los tubos y el sistema".
  - UNE EN 1455-1:2000 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para la evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Acrilonitrilo-butadieno-estireno (ABS). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
  - UNE EN 1 519-1:2000 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polietileno (PE). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
  - UNE EN 1 565-1:1999 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Mezclas de copolímeros de estireno (SAN + PVC). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
  - UNE EN 1 566-1:1999 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) clorado (PVC-C). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
  - UNE EN 1 852-1:1998 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
  - UNE 53 323:2001 EX "Sistemas de canalización enterrados de materiales plásticos para aplicaciones con y sin presión. Plásticos termoestables reforzados con fibra de vidrio (PRFV) basados en resinas de poliéster insaturado (UP) ".

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

2.3. Características Generales:

Registros: Accesibilidad para reparación y limpieza

☒	en cubiertas:	Acceso a parte baja conexión por falso techo.	El registro se realiza: Por la parte alta.
☒	en bajantes:	Es recomendable situar en patios o patinillos registrables.	El registro se realiza: Por parte alta en ventilación primaria, en la cubierta.
		En lugares entre cuartos húmedos. Con registro.	En Bajante. Accesible a piezas desmontables situadas por encima de acometidas. Baño, etc
			En cambios de dirección. A pie de bajante.
☒	en colectores colgados:	Dejar vistos en zonas comunes secundarias del edificio.	Conectar con el alcantarillado por gravedad. Con los márgenes de seguridad.
			Registros en cada encuentro y cada 15 m.
			En cambios de dirección se ejecutará con codos de 45º.
☒	en colectores enterrados:	En edificios de pequeño-medio tamaño.	Los registros:
		Viviendas aisladas: Se enterrará a nivel perimetral.	En zonas exteriores con arquetas con tapas practicables.
		Viviendas entre medianeras: Se intentará situar en zonas comunes	En zonas habitables con arquetas ciegas.
☒	en el interior de cuartos húmedos:	Accesibilidad. Por falso techo.	Registro:
		Cierres hidráulicos por el interior del local	Sifones: Por parte inferior.
			Botes sifónicos: Por parte superior.

Ventilación

☒	Primaria	Siempre para proteger cierre hidráulico
☐	Secundaria	Conexión con Bajante. En edificios de 6 ó más plantas. Si el cálculo de las bajantes está sobredimensionado, a partir de 10 plantas.
☐	Terciaria	Conexión entre el aparato y ventilación secundaria o al exterior

En general:	Siempre en ramales superior a 5 m. Edificios alturas superiores a 14 plantas.
Es recomendable:	Ramales desagües de inodoros si la distancia a bajante es mayor de 1 m.. Bote sifónico. Distancia a desagüe 2,0 m. Ramales resto de aparatos baño con sifón individual (excepto bañeras), si desagües son superiores a 4 m.

☐ **Sistema elevación:** No procede

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

3. Dimensionado

3.1. Desagües y derivaciones

3.1.1 Red de pequeña evacuación de aguas residuales

A. Derivaciones individuales

La adjudicación de UDs a cada tipo de aparato y los diámetros mínimos de sifones y derivaciones individuales se establecen en la tabla 4.1 en función del uso.

Para los desagües de tipo continuo o semicontinuo, tales como los de los equipos de climatización, bandejas de condensación, etc., se tomará 1 UD para 0,03 dm^3/s de caudal estimado.

Tabla 4.1 UDs correspondientes a los distintos aparatos sanitarios

Tipo de aparato sanitario		Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo sifón y derivación individual (mm)	
		Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Lavabo		1	2	32	40
Bidé		2	3	32	40
Ducha		2	3	40	50
Bañera (con o sin ducha)		3	4	40	50
Inodoro	Con cisterna	4	5	100	100
	Con fluxómetro	8	10	100	100
Urinario	Pedestal	-	4	-	50
	Suspendido	-	2	-	40
	En batería	-	3.5	-	-
Fregadero	De cocina	3	6	40	50
	De laboratorio, restaurante, etc.	-	2	-	40
Lavadero		3	-	40	-
Vertedero		-	8	-	100
Fuente para beber		-	0.5	-	25
Sumidero sifónico		1	3	40	50
Lavavajillas		3	6	40	50
Lavadora		3	6	40	50
Cuarto de baño (lavabo, inodoro, bañera y bidé)	Inodoro con cisterna	7	-	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	-	100	-
Cuarto de aseo (lavabo, inodoro y ducha)	Inodoro con cisterna	6	-	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	-	100	-

Los diámetros indicados en la tabla 4.1 se considerarán válidos para ramales individuales cuya longitud sea igual a 1,5m. Para ramales mayores debe efectuarse un cálculo pormenorizado, en función de la longitud, la pendiente y el caudal a evacuar.

El diámetro de las conducciones no debe ser menor que el de los tramos situados aguas arriba.

Para el cálculo de las UDs de aparatos sanitarios o equipos que no estén incluidos en la tabla anterior, podrán utilizarse los valores que se indican en la tabla 4.2 en función del diámetro del tubo de desagüe:

Tabla 4.2 UDs de otros aparatos sanitarios y equipos

Diámetro del desagüe (mm)	Unidades de desagüe UD
32	1
40	2
50	3
60	4
80	5
100	6

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

B. Botes sifónicos o sifones individuales

1. Los sifones individuales tendrán el mismo diámetro que la válvula de desagüe conectada.
2. Los botes sifónicos se elegirán en función del número y tamaño de las entradas y con la altura mínima recomendada para evitar que la descarga de un aparato sanitario alto salga por otro de menor altura.

C. Ramales colectores

Se utilizará la tabla 4.3 para el dimensionado de ramales colectores entre aparatos sanitarios y la bajante según el número máximo de unidades de desagüe y la pendiente del ramal colector.

Tabla 4.3 Diámetros de ramales colectores entre aparatos sanitarios y *bajante*

Máximo número de UD			Diámetro (mm)
Pendiente			
1 %	2 %	4 %	
-	1	1	32
-	2	3	40
-	6	8	50
-	11	14	63
-	21	28	75
47	60	75	90
123	151	181	110
180	234	280	125
438	582	800	160
870	1.150	1.680	200

3.2. Bajantes

3.2.1. Bajantes de aguas residuales

1. El dimensionado de las bajantes se realizará de forma tal que no se rebase el límite de ± 250 Pa de variación de presión y para un caudal tal que la superficie ocupada por el agua no sea nunca superior a 1/3 de la sección transversal de la tubería.
2. El dimensionado de las bajantes se hará de acuerdo con la tabla 4.4 como el mayor de los valores obtenidos considerando el máximo número de UD en la bajante y el máximo número de UD en cada ramal en función del número de plantas.

Tabla 4.4 Diámetro de las *bajantes* según el número de alturas del edificio y el número de UD

Máximo número de UD, para una altura de *bajante* de:		Máximo número de UD, en cada ramal para una altura de *bajante* de:		Diámetro (mm)
Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	
10	25	6	6	50
19	38	11	9	63
27	53	21	13	75
135	280	70	53	90
360	740	181	134	110
540	1.100	280	200	125
1.208	2.240	1.120	400	160
2.200	3.600	1.680	600	200
3.800	5.600	2.500	1.000	250
6.000	9.240	4.320	1.650	315

3. Las desviaciones con respecto a la vertical se dimensionarán con los siguientes criterios:
   a) Si la desviación forma un ángulo con la vertical inferior a 45º, no se requiere ningún cambio de sección.
   b) Si la desviación forma un ángulo de más de 45º, se procederá de la manera siguiente.
      i) el tramo de la bajante por encima de la desviación se dimensionará como se ha especificado de forma general;
      ii) el tramo de la desviación en si, se dimensionará como un colector horizontal, aplicando una pendiente del 4% y considerando que no debe ser inferior al tramo anterior;
      iii) el tramo por debajo de la desviación adoptará un diámetro igual al mayor de los dos anteriores.

3.3. Colectores

3.3.1. Colectores horizontales de aguas residuales

Los colectores horizontales se dimensionarán para funcionar a media de sección, hasta un máximo de tres cuartos de sección, bajo condiciones de flujo uniforme.

Mediante la utilización de la Tabla 4.5, se obtiene el diámetro en función del máximo número de UDs y de la pendiente.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Tabla 4.5 Diámetro de los *colectores* horizontales en función del número máximo de UD y la pendiente adoptada

Máximo número de UD			Diámetro (mm)
Pendiente			
1 %	2 %	4 %	
-	20	25	50
-	24	29	63
-	38	57	75
96	130	160	90
264	321	382	110
390	480	580	125
880	1.056	1.300	160
1.600	1.920	2.300	200
2.900	3.500	4.200	250
5.710	6.920	8.290	315
8.300	10.000	12.000	350

Se indica en la planimetría correspondiente las dimensiones y pendientes de todos los tramos de la red.

Cádiz, julio de 2022

La Arquitecta



Fdo.: Rocío Serrano Benítez
Colegiada COAS nº 7196

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

HS6 Protección frente a la exposición al radón

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

0707220173822

COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,

REF. A.V.: R.A.G.

ÁMBITO DE APLICACIÓN

Esta sección se aplica a los edificios situados en los términos municipales incluidos en el apéndice B, en los siguientes casos:

a) edificios de nueva construcción;

b) intervenciones en edificios existentes:

i) en ampliaciones, a la parte nueva.

ii) en cambio de uso, a todo el edificio si se trata de un cambio de uso característico o a la zona afectada, si se trata de un cambio de uso que afecta únicamente a parte de un edificio o de un establecimiento.

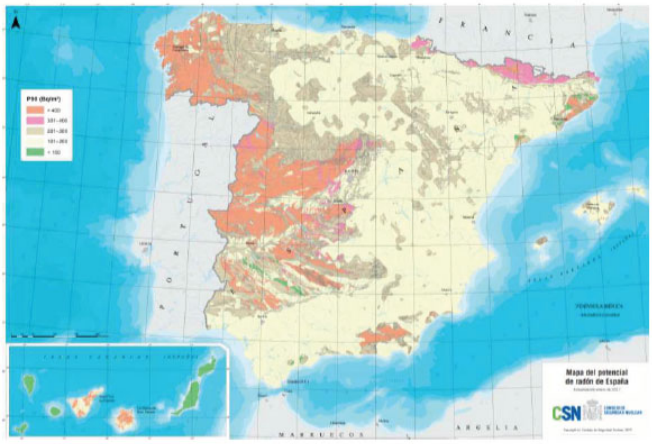
iii) en obras de reforma, a la zona afectada, cuando se realicen modificaciones que permitan aumentar la protección frente al radón o alteren la protección inicial.

Esta sección no se aplicará en los siguientes casos:

a) en locales no habitables, por ser recintos con bajo tiempo de permanencia;

b) en locales habitables que se encuentren separados de forma efectiva del terreno a través de espacios abiertos intermedios donde el nivel de ventilación sea análogo al del ambiente exterior.

En nuestro caso al tratarse de un edificio de nueva construcción, sería de aplicación siempre y cuando estuviera ubicado en termino municipal recogido en el apéndice B.



Revisando el apéndice B, comprobamos que en nuestro caso ARCOS DE LA FRONTERA (Cadiz), se engloba dentro de MUNICIPIOS CON NIVEL DE RIESGO BAJO.

Término municipal	Arcos de la Frontera
Nivel de referencia	**Nivel de riesgo bajo**

Por lo que **NO ES DE APLICACIÓN** este apartado.

Cádiz, julio de 2022
La Arquitecta

Fdo.: Rocío Serrano Benítez
Colegiada COAS nº 7196

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

3.5. Protección contra el ruido (HR)

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

0707220173822

COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,

REF. A.V.: R.A.G.

Se adjunta Estudio Acústico emitido por la empresa Marsan, la cual es una Entidad Colaboradora de la Junta de Andalucía en materia de Contaminación Acústica. Por este motivo en el presente capítulo se describe las medidas correctoras en ruidos y vibraciones someramente.

RUIDOS.

Cumplirán el DECRETO 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía.

VIBRACIONES.

Cumplirán el DECRETO 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía.

Cádiz, julio de 2022

La Arquitecta



Fdo.: Rocío Serrano Benítez
Colegiada COAS nº 7196

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

3.6. Ahorro de energía (HE)

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

0707220173822

COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,

REF. A.V.: R.A.G.

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
(BOE núm. 74,Martes 28 marzo 2006
)

ARTÍCULO 15. EXIGENCIAS BÁSICAS DE AHORRO DE ENERGÍA (HE).

1. *El objetivo del requisito básico «Ahorro de energía » consiste en conseguir un uso racional de la energía necesaria para la utilización de los edificios, reduciendo a límites sostenibles su consumo y conseguir asimismo que una parte de este consumo proceda de fuentes de energía renovable, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.*
2. *Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, utilizarán y mantendrán de forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.*
3. *El Documento Básico «DB-HE Ahorro de Energía» especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de ahorro de energía.*

15.1 EXIGENCIA BÁSICA HE 1: *Limitación de demanda energética: los edificios dispondrán de una envolvente de características tales que limite adecuadamente la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la localidad, del uso del edificio y del régimen de verano y de invierno, así como por sus características de aislamiento e inercia, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, reduciendo el riesgo de aparición de humedades de condensación superficiales e intersticiales que puedan perjudicar sus características y tratando adecuadamente los puentes térmicos para limitar las pérdidas o ganancias de calor y evitar problemas higrotérmicos en los mismos.*

15.2 EXIGENCIA BÁSICA HE 2: *Rendimiento de las instalaciones térmicas: los edificios dispondrán de instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes, regulando el rendimiento de las mismas y de sus equipos. Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE, y su aplicación quedará definida en el proyecto del edificio.*

15.3 EXIGENCIA BÁSICA HE 3: *Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación: los edificios dispondrán de instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios y a la vez eficaces energéticamente disponiendo de un sistema de control que permita ajustar el encendido a la ocupación real de la zona, así como de un sistema de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural, en las zonas que reúnan unas determinadas condiciones.*

15.4 EXIGENCIA BÁSICA HE 4: *Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria: en los edificios con previsión de demanda de agua caliente sanitaria o de climatización de piscina cubierta, en los que así se establezca en este CTE, una parte de las necesidades energéticas térmicas derivadas de esa demanda se cubrirá mediante la incorporación en los mismos de sistemas de*
captación, almacenamiento y utilización de energía solar de baja temperatura adecuada a la radiación solar global de su emplazamiento y a la demanda de agua caliente del edificio. Los valores derivados de esta exigencia básica tendrán la consideración de mínimos, sin perjuicio de valores que puedan ser establecidos por las administraciones competentes y que contribuyan a la sostenibilidad, atendiendo a las características propias de su localización y ámbito territorial.

15.5 EXIGENCIA BÁSICA HE 5: *Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica: en los edificios que así se establezca en este CTE se incorporarán sistemas de captación y transformación de energía solar en energía eléctrica por procedimientos fotovoltaicos para uso propio o suministro a la red. Los valores derivados de esta exigencia básica tendrán la consideración de mínimos, sin perjuicio de valores más estrictos que puedan ser establecidos por las administraciones competentes y que contribuyan a la sostenibilidad, atendiendo a las características propias de su localización y ámbito territorial*

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

0707220173822

COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,

REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

HE- 0. LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO

Este apartado queda justificado en el documento correspondiente a la certificación energética del edificio que acompaña a la presente memoria.

El consumo energético de los edificios se limitará en función de la zona climática de invierno de su localidad de ubicación, el uso del edificio y, en el caso de edificios existentes, el alcance de la intervención.

- **CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE**

El consumo de energía primaria no renovable ($C_{ep,nren}$) de los espacios contenidos en el interior de la envolvente térmica del edificio o, en su caso, de la parte del edificio considerada, no superará el valor límite ($C_{ep,\ nren,\ lim}$) obtenido de la tabla 3.1 a-HE0 o la tabla 3.1 b-HE0.

Tabla 3.1.a - HE0
Valor límite $C_{ep,nren,lim}$ [kW·h/m²·año] para uso residencial privado

	Zona climática de invierno					
	α	A	B	C	D	E
Edificios nuevos y ampliaciones	20	25	28	32	38	43
Cambios de uso a residencial privado y reformas	40	50	55	65	70	80

En territorio extrapeninsular (Illes Balears, Canarias, Ceuta y Melilla) se multiplicarán los valores de la tabla por 1,25

Tabla 3.1.b - HE0
Valor límite $C_{ep,nren,lim}$ [kW·h/m²·año] para uso distinto del residencial privado

Zona climática de invierno					
α	A	B	C	D	E
70 + 8 · C_{FI}	55 + 8 · C_{FI}	50 + 8 · C_{FI}	35 + 8 · C_{FI}	20 + 8 · C_{FI}	10 + 8 · C_{FI}

C_{FI}: *Carga interna media*[W/m²]
En territorio extrapeninsular (Illes Balears, Canarias, Ceuta y Melilla) se multiplicarán los valores resultantes por 1,40

En el caso que nos ocupa, el valor de $C_{ep,\ nren,\ lim}$ sería **35+8 C_{FI}**

- **CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA TOTAL**

El consumo de energía primaria total ($C_{ep,tot}$) de los espacios contenidos en el interior de la envolvente térmica del edificio no superará el valor límite ($C_{ep,tot,lim}$) obtenido de la siguiente tabla:

Tabla 3.2.b - HE0
Valor límite $C_{ep,tot,lim}$ [kW·h/m²·año] para uso distinto del residencial privado

Zona climática de invierno					
α	A	B	C	D	E
165 + 9 · C_{FI}	155 + 9 · C_{FI}	150 + 9 · C_{FI}	140 + 9 · C_{FI}	130 + 9 · C_{FI}	120 + 9 · C_{FI}

C_{FI}: *Carga interna media*[W/m²]
En territorio extrapeninsular (Illes Balears, Canarias, Ceuta y Melilla) se multiplicarán los valores resultantes por 1,40

En el caso que nos ocupa, el valor de $C_{ep,\ tot,\ lim}$ sería 140**+9 C_{FI}**

Se adjuntan resultados de la verificación mediante el programa CALENER.

Cádiz, julio de 2022
La Arquitecta

Fdo.: Rocío Serrano Benítez
Colegiada COAS nº 7196

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

HE- 1. CONDICIONES PARA EL CONTROL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA

Se justificará que la envolvente del edificio cumple las siguientes condiciones:

- **TRANSMITANCIA**

  La transmitancia térmica (U) de cada elemento perteneciente a la envolvente térmica no superará el valor límite (U_{lim}) de la siguiente tabla:

Tabla 3.1.1.a - HE1 Valores límite de *transmitancia térmica*, U_{lim} [W/m²K]

Elemento	Zona climática de invierno					
	α	A	B	C	D	E
Muros y suelos en contacto con el aire exterior (U_S, U_M)	0,80	0,70	0,56	0,49	0,41	0,37
Cubiertas en contacto con el aire exterior (U_C)	0,55	0,50	0,44	0,40	0,35	0,33
Muros, suelos y cubiertas en contacto con espacios no habitables o con el terreno (U_T) Medianerías o particiones interiores pertenecientes a la *envolvente térmica* (U_{MD})	0,90	0,80	0,75	0,70	0,65	0,59
Huecos (conjunto de marco, vidrio y, en su caso, cajón de persiana) (U_H)*	3,2	2,7	2,3	2,1	1,8	1,80
Puertas con superficie semitransparente igual o inferior al 50%	5,7					

*Los *huecos* con uso de escaparate en *unidades de uso* con actividad comercial pueden incrementar el valor de U_H en un 50%.

El coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica (K) del edificio en el caso que nos ocupa, no superará el valor límite (K_{lim}) obtenido de la siguiente tabla:

Tabla 3.1.1.c - HE1 Valor límite K_{lim} [W/m²K] para uso distinto del residencial privado

	Compacidad V/A [m³/m²]	Zona climática de invierno					
		α	A	B	C	D	E
Edificios nuevos.	V/A ≤ 1	0,96	0,81	0,76	0,65	0,54	0,43
Ampliaciones. Cambios de uso. Reformas en las que se renueve más del 25% de la superficie total de la *envolvente térmica* final del edificio	V/A ≥ 4	1,12	0,98	0,92	0,82	0,70	0,59

Los valores límite de las compacidades intermedias (1<V/A<4) se obtienen por interpolación.
En el caso de ampliaciones los valores límite se aplicarán sólo en caso de que la superficie o el volumen construido se incrementen más del 10%.
Las *unidades de uso* con actividad comercial cuya compacidad V/A sea mayor que 5 se eximen del cumplimiento de los valores de esta tabla.

- **CONTROL SOLAR DE LA ENVOLVENTE TÉRMICA**

  El parámetro de control solar ($q_{sol;jul}$) no superará el valor límite de la siguiente tabla:

Tabla 3.1.2-HE1 Valor límite del parámetro de control solar, qsol;jul,lim [kWh/m²·mes]

Uso	$q_{sol;jul}$
Residencial privado	2,00
Otros usos	4,00

- **PERMEABILIDAD AL AIRE DE LA ENVOLVENTE TÉRMICA**

  Las soluciones constructivas y condiciones de ejecución de los elementos de la envolvente térmica asegurarán una adecuada estanqueidad al aire. Particularmente, se cuidarán los encuentros entre huecos y opacos, puntos de paso a través de la envolvente térmica y puertas de paso a espacios no acondicionados.

  La permeabilidad al aire (Q_{100}) de los huecos de la envolvente térmica no superará el valor límite de la siguiente tabla:

Tabla 3.1.3.a-HE1 Valor límite de *permeabilidad al aire* de *huecos* de la *envolvente térmica*, $Q_{100,lim}$ [m³/h·m²]

	Zona climática de invierno					
	α	A	B	C	D	E
Permeabilidad al aire de huecos ($Q_{100,lim}$)*	≤ 27	≤ 27	≤ 27	≤ 9	≤ 9	≤ 9

* La permeabilidad indicada es la medida con una sobrepresión de 100Pa, Q_{100}.
Los valores de permeabilidad establecidos se corresponden con los que definen la clase 2 (≤27 m³/h·m²) y clase 3 (≤9 m³/h·m²) de la UNE-EN 12207:2017.
La permeabilidad del hueco se obtendrá teniendo en cuenta, en su caso, el cajón de persiana.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

- **LIMITACIÓN DE DESCOMPENSACIONES**

  La transmitancia térmica de las particiones interiores no superará el valor de la siguiente tabla:

Tabla 3.2 - HE1 *Transmitancia térmica* límite de particiones interiores, U_{lim} [W/m²K]

	Tipo de elemento	Zona climática de invierno					
		α	A	B	C	D	E
Entre unidades del mismo uso	Particiones horizontales	1,90	1,80	1,55	1,35	1,20	1,00
	Particiones verticales	1,40	1,40	1,20	1,20	1,20	1,00
Entre unidades de distinto uso Entre unidades de uso y zonas comunes	Particiones horizontales y verticales	1,35	1,25	1,10	0,95	0,85	0,70

- **LIMITACIÓN DE CONDENSACIONES EN LA ENVOLVENTE TÉRMICA**

  En el caso de que se produzcan condensaciones intersticiales en la envolvente térmica del edificio, estas serán tales que no produzcan una merma significativa en sus prestaciones térmicas o supongan un riesgo de degradación o pérdida de su vida útil. En ningún caso, la máxima condensación acumulada en cada periodo anual podrá superar la cantidad de evaporación posible en el mismo periodo.

Cádiz, julio

de 2022 La



Fdo.: Rocío Serrano Benítez
Colegiada COAS nº 7196

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

HE- 2. CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS

Se cumplirá con el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios RITE, el cual se justifica en la separata de Actividad.

Cádiz, julio de 2022

La Arquitecta



Fdo.: Rocío Serrano Benítez
Colegiada COAS nº 7196

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

HE-3 CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

- **EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LA INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN**

El valor de eficiencia energética de la instalación (VEEI) de la instalación de iluminación no superará el valor límite ($VEEI_{Lim}$) establecido en la siguiente tabla:

Tabla 3.1 - HE3 Valor límite de eficiencia energética de la instalación ($VEEI_{lim}$)

Uso del recinto	VEEI límite
Administrativo en general	3,0
Andenes de estaciones de transporte	3,0
Pabellones de exposición o ferias	3,0
Salas de diagnóstico (1)	3,5
Aulas y laboratorios (2)	3,5
Habitaciones de hospital (3)	4,0
Recintos interiores no descritos en este listado	4,0
Zonas comunes (4)	4,0
Almacenes, archivos, *salas técnicas* y cocinas	4,0
Aparcamientos	4,0
Espacios deportivos (5)	4,0
Estaciones de transporte (6)	5,0
Supermercados, hipermercados y grandes almacenes	5,0
Bibliotecas, museos y galerías de arte	5,0
Zonas comunes en edificios no residenciales	6,0
Centros comerciales (excluidas tiendas) (7)	6,0
Hostelería y restauración (8)	8,0
Religioso en general	8,0
Salones de actos, auditorios y salas de usos múltiples y convenciones, salas de ocio o espectáculo, salas de reuniones y salas de conferencias (9)	8,0
Tiendas y pequeño comercio	8,0
Habitaciones de hoteles, hostales, etc.	10,0
Locales con nivel de iluminación superior a 600lux	2,5

PROCEDIMIENTO DE VERIFICACIÓN

1) Cálculo del valor de eficiencia energética de la instalación VEEI en cada zona, constatando que no se superan los valores límites consignados en la tabla 2.1. del apartado 2.1.

La eficiencia energética de una instalación de iluminación de la zona de sala de ventas se determinará mediante el valor de la eficiencia energética de la instalación VEEI (W/m2) por cada 100 lux mediante la siguiente expresión:

$$VEEI = \frac{P * 100}{S * E_M}$$

Siendo:

P la potencia total instalada en lámparas más los equipos auxiliares (W)

S La superficie iluminada (m2)

E_M La iluminancia media horizontal mantenida (lux)

La eficiencia energética se determinará en base a dos zonas claramente diferenciadas: la zona de sala de ventas y exposición al público, y las zonas destinadas a: dependencias de personal, almacén y aparcamiento de clientes. La primera pertenece al grupo 2 como zonas de representación, en donde prima la iluminación sobre el coste energético y la segunda del grupo 1 en donde es más importante anteponer el criterio del confort visual, nivel de iluminación y la eficiencia energética.

Teniendo en cuenta esto se calcula la eficiencia energética para:

a) Sala de ventas, la iluminación se realiza a través de las siguientes luminarias:
Pantalla sala de venta PHILIPS SM500T LED79S/830_840 → 17.968 W
Focos secciones sala de ventas PHILIPS ST320T → 2.556 W
Pantalla zona de acceso TRILUX E-line 7650 OTR-LED-6000 → 2.680 W

Tenemos un VEEI igual a:

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES ROCIO SERRANO SUAREZ
REF. A.V.: R.A.G.
Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 070722017382 2, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

$$VEEI = \frac{P * 100}{S * E_M} = \frac{23.204\ W * 100}{2.024\ m^2 * 500\ lux} = 2,29 < 5 \text{ para supermercados}$$

donde:

P= 23.204 W
S= superficie de sala de ventas (acceso + línea de cajas + sala ventas + mostradores + transmostradores)= 2.024 m^2
E_M = 500 lux

Con lo que se cumple la eficiencia energética para la sala de ventas.

b) Zona de almacén, la iluminación se realiza a base de pantallas estancas de tecnología LED del fabricante PHILIPS modelo CORELINE WT12C LED60S/840 PSU L1500, en total 48 o 52 vatios por pantalla (según si llevan emergencia incorporada o no la llevan):

Tenemos un VEEI igual a:

$$VEEI = \frac{P * 100}{S * E_M} = \frac{344\ W * 100}{194,59\ m^2 * 300\ lux} = 0,6 < 4 \text{ para almacenes}$$

donde:

P= 5x48 + 2x52 = 344 W
S= superficie de almacén = 194,59 m^2
E_M = 300 lux

Con lo que se cumple la eficiencia energética para zona de almacenes.

Comprobación de la existencia de un sistema de control y, en su caso, de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural, cumpliéndose lo dispuesto en el apartado 2.2 de la Sección HE3.

2) Comprobación de la existencia de un sistema de control y, en su caso, de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural, cumpliéndose lo dispuesto en el apartado 2.2 de la Sección HE3.

SISTEMA DE APROVECHAMIENTO DE LUZ NATURAL:

Existirá aprovechamiento de la luz natural en algunas zonas:

Sala de ventas → escaparates en fachada y puertas de evacuación acristaladas.

SISTEMA DE CONTROL DE ILUMINACION:

Con el fin de tener sectorizada la instalación de iluminación atendiendo a un uso racional de la misma según el horario de uso de la actividad el control de la iluminación se realizará mediante CONTROL PROGRAMABLE instalado junto al cuadro general que actúa sobre los contactores de los diferentes circuitos de alumbrado. Independientemente de éstos, el control de la iluminación exterior ser realizará mediante reloj programador y fotocélula.

En el almacén se instalarán detectores de presencia/lumínico como control automático de la iluminación.

Se instalará un reloj que permita que en horario fuera de la apertura (8:45 a 21:30 h) solo quede a disposición del personal el encendido con una intensidad menor que en horario de venta.

En dependencias anexas (vestuarios, aseos, sala de descanso) se instalarán detectores de presencia como control automático de la iluminación.

3) Verificación de la existencia de un plan de mantenimiento, que cumpla lo dispuesto en el apartado 5 de la sección HE-3 del CTE.

Con el fin del buen mantenimiento y uso de la instalación de alumbrado del supermercado, MERCADONA tiene implantado dentro de los planes generales de mantenimiento un plan específico de mantenimiento y limpieza de la instalación de alumbrado por parte del personal de mantenimiento que a continuación se describe.

PLAN DE MANTENIMIENTO

MÉTODO MANTENIMIENTO INSTALACIONES

ALUMBRADO EMERGENCIAS

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ROCIO SERRANO BENITEZ
REF. A.V. R.A.G.
Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

TRIMESTRAL

QUÉ Encendido de todas las emergencias, cortando por circuitos.

CÓMO Al cierre del Centro, cortando la corriente desde los magnetotérmicos de alumbrado. Comprobando que se encienden.

QUÉ Encendido de todas las emergencias.

CÓMO Aprovechar en revisión Transformador, se provoca el encendido de todas las emergencias del centro, por falta de energía. Comprobaremos que permanece encendida un mínimo de10 min.

ENCENDIDO DE RÓTULOS EXTERIORES

- Encendido: Se programará para encenderse cuando empiece a anochecer.
- Apagado: Se programará para apagarse a la hora de cierre al público.

ENCENDIDO DE ILUMINACION EXTERIOR (Parking y Fachada)

- Encendido: Se programará para encenderse cuando empiece a anochecer.
- Apagado: Se programará para apagarse media hora después del cierre al público.

ENCENDIDO DE ILUMINACION INTERIOR (parking, centros comerciales)

Se mantendrá encendido durante todo el horario comercial, y se apagará media hora después del cierre de la tienda.

ILUMINACION EN ALMACENES (EXTERIORES Y PARKINGS)

- Encendido: Se programará para encenderse cuando empiece a anochecer.
- Apagado: Se programará para apagarse al amanecer.

En festivos apagado.

SEMESTRAL
QUÉ Limpieza de Luminosos, hasta 3 metros de altura, más alto proveedor.
CÓMO Pulverizar con Rapid y frotar con papel.

BIANUAL
QUÉ Limpieza de Mono-poste.
CÓMO Proveedor.

MÉTODO MANTENIMIENTO LIMPIEZA

FOCOS SECCIONES

ANUAL

QUÉ Limpieza de Focos. **(CON LOS FOCOS APAGADOS Y EN FRIO).**
CÓMO Pasar plumero, si hay suciedad resistente, pulverizar Arteclean 3% y frotar.

PANTALLAS DE ALUMBRADO Y EMERGENCIAS

ANUAL

QUÉ Eliminar polvo acumulado en pantallas y emergencias.
CÓMO Pasando el plumero estático, si hay suciedad resistente frotar con papel humedecido con Rapid. (El plumero es lavable).

ANEXO DE CÁLCULO

Dado que en todos los supermercados de Mercadona se diseñan e instalan los alumbrados en base a un estandar con unos criterios iguales para todos y dado la complejidad del cálculo de valores como el UGR_L, iluminancias medias etc se le ha pedido al fabricante de las luminarias que haga un estudio tipo de un supermercado de Mercadona, que es perfectamente trasladable al supermercado que nos ocupa, se ha utilizado el programa DIALUX que es un programa reconocido creado y utilizado por casi todos los mejores fabricantes del sector de la iluminación, por lo que se le puede dar el carácter de documento reconocido como marca el CTE.

Cádiz, julio de 2022

La Arquitecta

Fdo.: Rocío Serrano Benítez
Colegiada COAS nº 7196

VISADO
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

HE 4: CONTRIBUCIÓN MÍNIMA DE ENERGÍA RENOVABLE PARA CUBRIR LA DEMANDA DE AGUA CALIENTE SANITARIA

En los *edificios*, con previsión de demanda de agua caliente sanitaria o de climatización de piscina cubierta, en los que así se establezca en este CTE, una parte de las necesidades energéticas térmicas derivadas de esa demanda se cubrirá mediante la incorporación en los mismos de sistemas de captación, almacenamiento y utilización de energía solar de baja temperatura, adecuada a la radiación solar global de su emplazamiento y a la demanda de agua caliente del edificio. Los valores derivados de esta exigencia básica tendrán la consideración de mínimos, sin perjuicio de valores que puedan ser establecidos por las administraciones competentes y que contribuyan a la sostenibilidad, atendiendo a las características propias de su localización y ámbito territorial.

1. Ámbito de aplicación.

X	Edificio de nueva construcción con una demanda de agua caliente sanitaria (ACS) superior a 100 l/d
	Rehabilitación de edificios existentes de cualquier uso en los que exista una demanda de agua caliente sanitaria y/o climatización de piscina cubierta. (1) (1) con una superficie útil superior a 1000 m2.

La contribución solar mínima determinada en aplicación de la exigencia básica que se desarrolla en esta Sección, podrá disminuirse justificadamente en los siguientes casos:	
	a) cuando se cubra ese aporte energético de agua caliente sanitaria mediante el aprovechamiento de energías renovables, procesos de cogeneración o fuentes de energía residuales procedentes de la instalación de recuperadores de calor ajenos a la propia generación de calor del edificio;
	b) cuando el cumplimiento de este nivel de producción suponga sobrepasar los criterios de cálculo que marca la legislación de carácter básico aplicable; (2)
	c) cuando el emplazamiento del edificio no cuente con suficiente acceso al sol por barreras externas al mismo; (2)
	d) en rehabilitación de edificios, cuando existan limitaciones no subsanables derivadas de la configuración previa del edificio existente o de la normativa urbanística aplicable; (2)
	e) en edificios de nueva planta, cuando existan limitaciones no subsanables derivadas de la normativa urbanística aplicable, que imposibiliten de forma evidente la disposición de la superficie de captación necesaria; (2)
	f) cuando así lo determine el órgano competente que deba dictaminar en materia de protección histórico-artística.

(2) En edificios que se encuentren en los casos b), c) d), y e) del cuadro anterior, en el proyecto, se justificará la inclusión alternativa de medidas o elementos que produzcan un ahorro energético térmico o reducción de emisiones de dióxido de carbono, equivalentes a las que se obtendrían mediante la correspondiente instalación solar, respecto a los requisitos básicos que fije la normativa vigente, realizando mejoras en el aislamiento térmico y rendimiento energético de los equipos.

Se instalará en el edificio una potencia de energía fotovoltaica de 200KW. Con una parte de estos 200KW de energía renovable, se abastecerán los termos eléctricos para ACS. Por tanto, no se instalan paneles solares para ACS en el edificio, ya que los paneles fotovoltaicos cubrirán la demanda eléctrica de los termos.

Cádiz, julio de 2022

La Arquitecta

Fdo.: Rocío Serrano Benítez
Colegiada COAS nº 7196

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

HE 5: GENERACIÓN MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

1. Ámbito de aplicación.

Esta sección será de aplicación al tratarse de un edificio de nueva construcción al superar la superficie construida en más de 3.000 m^2.

SUPERFICIE CONSTRUIDA = 3.099,08 m^2

2 Caracterización de la exigencia

1 En los edificios que así se establezca en esta sección se incorporarán sistemas de generación de energía eléctrica procedente de fuentes renovables para uso propio o suministro a la red.

3 Cuantificación de la exigencia

1 La *potencia a instalar* mínima P_{min} se obtendrá a partir de la siguiente expresión:

$P_{min} = 0{,}01 \cdot S$

Sin superar el valor de la siguiente expresión:

$P_{lim} = 0{,}05 \cdot S_C$

donde,

P_{min}, P_{lim} *potencia a instalar* [kW];
S superficie construida del edificio [m^2],
S_C superficie construida de cubierta del edificio [m^2].

2 La potencia obligatoria a instalar, en todo caso, no será inferior a 30 kW ni superará los 100 kW.

> En el caso de que la generación se produzca mediante energía fotovoltaica, el Anejo H incluye datos para la obtención de la producción eléctrica.

P min = 0,01 x S = 0,01 x 3.099,08 = 30,99 KW // P lim = 0,05 x Sc = 0,05 x 3.099,08 = 155 KW.

Por criterios internos de la Promotora, se ha decidido instalar una dotación de 200 Kw en régimen de AUTOCONSUMO SIN EXCEDENTES (sin inyección a la red). Este valor satisface el valor mínimo requerido y no supera el valor límite marcado.

TIPO DE INSTALACIÓN:

- Se procederá a realizar una instalación de AUTOCONSUMO SIN EXCEDENTES con una potencia P≤200 kW (modalidad definida en el artículo 9.1.a) de la Ley 24/2013) "Cuando se trate de un consumidor que dispusiera de una instalación de generación, destinada al consumo propio, conectada en el interior de la red de su punto de suministro y que no estuviera dada de alta en el correspondiente registro como instalación de producción. En este caso existirá un único sujeto de los previstos en el artículo 6, que será el sujeto consumidor".

- Instalación sin vertido a red (inyección CERO).

- La instalación funciona en todo momento como consumidor de energía (según artículo 6 de la Ley 24/2013), y será necesario justificar la NO inyección de excedentes a la red de distribución mediante la instalación de un equipo antivertido.

- Para estas instalaciones tan sólo se someterán a aquello establecido en el REBT y en particular a lo dispuesto en la ITC-BT-40 (Instalaciones generadoras de BT) y por lo tanto nos ahorramos todo condicionante técnico, certificaciones de todo tipo, homologaciones de producto, etc… dispuestas en el RD1699/2011 y en el RD 900/2015.

- No será necesario solicitar los permisos de acceso y conexión a la empresa distribuidora, por lo que nos ahorramos todo el trámite que conlleva la correspondiente petición del punto de conexión, la solicitud del contrato técnico de acceso, y la verificación de los equipos de medida. Resumiendo, para este tipo de instalaciones, con un certificado eléctrico de baja tensión tendremos más que suficiente para legalizar la instalación. Nos ahorramos los equipos de medida para la generación neta y para el consumo neto.

- Según artículo 20 del RD 244/2019 la inscripción en el registro administrativo de autoconsumo de energía eléctrica "Aquellos sujetos consumidores que realicen autoconsumo, conectados a baja tensión, en los que la instalación de

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ
REF. A.V.:

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

generación sea de baja tensión y la potencia instalada de generación sea menor de 100 kW, la inscripción en el registro de autoconsumo se llevara a cabo de oficio por las comunidades autónomas".

CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN:

Potencia a instalar → FV = 200 KW

- 2 Inversores de 100 kW.
- 426 placas de 540 Wp (230.040 Wp en total)
- Instalaciones coplanares a la inclinación de la cubierta las orientadas al sur. Anclajes sobre las grecas secundarias (aquellas que no unen los elementos de cubierta). Instalaciones inclinadas las orientadas al norte.

- Evitar sombras cercanas (edificaciones, vegetación, instalaciones, …). Los módulos más susceptibles de estar afectados por sombras pertenecerán al mismo string y inversor.

- En la medida de lo posible evitar que queden las grecas en el espacio libre entre módulos FV para mantenimiento (conviene descentrar los módulos para facilitar el mantenimiento). En el caso en que el cable que une eléctricamente 2 módulos quede expuesto a un posible tropiezo. Se añadirá un perfil pegado (por ejemplo, con masilla de poliuretano tipo Sikaflex) a la cubierta para protegerlo.

Cádiz, julio de 2022

La Arquitecta



Fdo.: Rocío Serrano Benítez
Colegiada COAS nº 7196

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

4. Cumplimiento de otros reglamentos y disposiciones

4.1 Reglamento de Accesibilidad en Andalucía
4.2 Baja tensión

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

4.1 Real Decreto 293/ 2009 de 7 de julio, Reglamento que regula las normas para la ACCESIBILIDAD en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte EN ANDALUCÍA.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

JUNTA DE ANDALUCIA

CONSEJERÍA PARA LA IGUALDAD Y BIENESTAR SOCIAL
Dirección General de Personas con Discapacidad

Decreto 293/2009, de 7 de Julio, por el que se aprueba el reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía.

BOJA nº 140, de 21 de julio de 2009

Corrección de errores. BOJA nº 219, de 10 de noviembre de 2009

DATOS GENERALES
FICHAS Y TABLAS JUSTIFICATIVAS*



* Orden de 9 de enero de 2012, por la que se aprueban los modelos de fichas y tablas justificativas del Reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía, aprobado por el Decreto 293/2009, de 7 de julio, y las instrucciones para su cumplimentación. (BOJA nº 12, de 19 de enero)

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

DATOS GENERALES

DOCUMENTACIÓN

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

ACTUACIÓN

CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO COMERCIAL PARA SUPERMERCADO DE ALIMENTACION CON APARCAMIENTO ANEXO.

ACTIVIDADES O USOS CONCURRENTES

COMERCIAL+COMIDA PARA LLEVAR+APARCAMIENTO

DOTACIONES	NÚMERO
Aforo (número de personas)	**769**
Número de asientos	**-**
Superficie (ÚTIL)	**2.735,54 m²**
Accesos	**1**
Ascensores	**-**
Rampas	**-**
Alojamientos	**-**
Núcleos de aseos	**3**
Aseos aislados	**-**
Núcleos de duchas	**-**
Duchas aisladas	**-**
Núcleos de vestuarios	**2**
Vestuarios aislados	**-**
Probadores	**-**
Plazas de aparcamientos	**165 (5 adaptadas)**
Plantas	**PB**
Puestos de personas con discapacidad (sólo en el supuesto de centros de enseñanza reglada de educación especial)	**-**

LOCALIZACIÓN
Hacienda el Retiro, Avda. de la Cruz Roja (Antigua carretera N-342) esquina Calle Guardia Civil
ARCOS DE LA FRONTERA (CADIZ)

TITULARIDAD
PRIVADA

PERSONA/S PROMOTORA/S
MERCADONA S.A.

PROYECTISTA/S
ROCIO SERRANO BENITEZ. Colegiada COAS 7196

VISADO
ASPECTOS REGLAMENTARIOS
07/07220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 07072201738 22, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

FICHAS Y TABLAS JUSTIFICATIVAS QUE SE ACOMPAÑAN

- ☐ FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO
- ☒ FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES
- ☐ FICHA III. EDIFICACIONES DE VIVIENDAS
- ☐ FICHA IV. VIVIENDAS RESERVADAS PARA PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA

- ☐ TABLA 1. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE ALOJAMIENTO
- ☒ TABLA 2. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE USO COMERCIAL
- ☐ TABLA 3. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE USO SANITARIO
- ☐ TABLA 4. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE SERVICIOS SOCIALES
- ☐ TABLA 5. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE ACTIVIDADES CULTURALES Y SOCIALES
- ☐ TABLA 6. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE RESTAURACIÓN
- ☐ TABLA 7. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE USO ADMINISTRATIVO
- ☐ TABLA 8. CENTROS DE ENSEÑANZA
- ☐ TABLA 9. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE TRANSPORTES
- ☐ TABLA 10. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE ESPECTÁCULOS
- ☐ TABLA 11. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE USO RELIGIOSO
- ☐ TABLA 12. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE ACTIVIDADES RECREATIVAS
- ☒ TABLA 13. GARAJES Y APARCAMIENTOS

OBSERVACIONES

Cádiz, julio de 2022

La Arquitecta

Fdo.: Rocío Serrano Benítez
Colegiada COAS nº 7196

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES*

CONDICIONES CONSTRUCTIVAS DE LOS MATERIALES Y DEL EQUIPAMIENTO

Descripción de los materiales utilizados

Pavimentos de itinerarios accesibles
Material: **GRES PORCELÁNICO**
Color: **GRIS**
Resbaladicidad: **CLASE 1**

Pavimentos de rampas
Material: **-**
Color: **-**
Resbaladicidad: **-**

Pavimentos de escaleras
Material: **-**
Color: **-**
Resbaladicidad: **-**

☒ Se cumplen todas las condiciones de la normativa aplicable relativas a las características de los materiales empleados y la construcción de los itinerarios accesibles en el edificio. Todos aquellos elementos de equipamiento e instalaciones del edificio (teléfonos, ascensores, escaleras mecánicas...) cuya fabricación no depende de las personas proyectistas, deberán cumplir las condiciones de diseño que serán comprobadas por la dirección facultativa de las obras, en su caso, y acreditadas por la empresa fabricante.

☐ No se cumple alguna de las condiciones constructivas, de los materiales o del equipamiento, lo que se justifica en las observaciones de la presente Ficha justificativa integrada en el proyecto o documentación técnica.

* Orden de 9 de enero de 2012, por la que se aprueban los modelos de fichas y tablas justificativas del Reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía, aprobado por el Decreto 293/2009, de 7 de julio, y las instrucciones para su cumplimentación. (BOJA núm. 12, de 19 de enero).

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES
ESPACIOS INTERIORES AL MISMO NIVEL

ESPACIOS EXTERIORES. Se deberá cumplimentar en su caso, la Ficha justificativa I. Infraestructuras y urbanismo.

NORMATIVA			DB-SUA	DEC. 293/2009(Rqto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
ACCESO DESDE EL EXTERIOR (Rqto. Art. 64. DB-SUA Anejo A)						
Un acceso principal desde el exterior cumple alguna de las siguientes condiciones (marcar lo que proceda):						
☒ No hay desnivel						
☐ Desnivel	☐ Salvado con una rampa (Ver apartado *"Rampas"*)					
	☐ Salvado por un ascensor (Ver apartado *"Ascensores"*)					
Pasos controlados	☐ El edificio cuenta con torniquetes, barreras o elementos de control, por lo que al menos un paso cuenta con las siguientes características:					
	☐ Anchura de paso sistema cuchilla, guillotina o batiente automático.		---	≥ 0,90 m		-
	☐ Anchura de portilla alternativa para apertura por el personal de control del edificio.		---	≥ 0,90 m		-
ESPACIOS PARA EL GIRO, VESTÍBULOS Y PASILLOS (Rqto. Art. 66. DB-SUA Anejo A)						
Vestíbulos	Circunferencia libre no barrida por las puertas.		Ø ≥ 1,50 m	Ø ≥ 1,50 m		**Ø ≥ 1,50 m**
	Circunferencia libre no barrida por las puertas frente a ascensor accesible.		Ø ≥ 1,50 m	---		-
Pasillos	Anchura libre		≥ 1.20 m	≥ 1.20 m		**≥ 1.20 m**
	Estrechamientos puntuales	Longitud del estrechamiento	≤ 0.50 m	≤ 0.50 m		**≤ 0.50 m**
		Ancho libre resultante	≥ 1.00 m	≥ 0.90 m		**≥ 1.00 m**
		Separación a puertas o cambios de dirección	≥ 0,65 m	---		**≥ 0,65 m**
	☒ Espacio de giro libre al fondo de pasillos longitud >10 m		Ø ≥ 1,50 m	---		**Ø ≥ 1,50 m**
HUECOS DE PASO (Rqto. Art. 67. DB-SUA Anejo A)						
Anchura libre de paso de las puertas de entrada y huecos			≥ 0,80 m	≥ 0,80 m		**≥ 0,80 m**
☒ En el ángulo de máxima apertura de la puerta, la anchura libre de paso reducida por el grosor de la hoja de la puerta es ≥ 0,78 m						
Ángulo de apertura de las puertas			---	≥ 90º		**180º**
Espacio libre horizontal a ambas caras de las puertas			Ø ≥ 1.20 m	Ø ≥ 1.20 m		**Ø ≥ 1.20 m**
Sistema de apertura o cierre	Altura de la manivela		De 0,80 m a 1,20 m	De 0,80 m a 1,00 m		**0,80 m**
	Separación del picaporte al plano de la puerta		---	0.04 m		**0.04 m**
	Distancia desde el mecanismo hasta el encuentro en rincón		≥ 0,30 m	---		**0,30 m**
☒ Puertas transparentes o acristaladas	Son de policarbonatos o metacrilatos, luna pulida templada de espesor mínimo 6 milímetros o acristalamientos laminares de seguridad.					
	Señalización horizontal en toda su longitud		De 0,85 m a 1,10 m De 1.50 m a 1.70 m	De 0,85 m a 1,10 m De 1.50 m a 1.70 m		**0,90 m**
	☒ Ancho franja señalizadora perimetral (1)		---	0,05 m		**0,10 m**
	(1) Puertas totalmente transparentes con apertura automática o que no disponen de mecanismo de accionamiento.					
☐ Puertas de dos hojas	Sin mecanismo de automatismo y coordinación, anchura de paso mínimo en una de ellas.		≥ 0,80 m	≥ 0,80 m		-
☒ Puertas automáticas	Anchura libre de paso		≥ 0,80 m	≥ 0,80 m		**0,80 m**
	Mecanismos de minoración de velocidad		---	≤ 0,5 m/s		**0,5 m/s**
VENTANAS						
☒ No invaden el pasillo a una altura inferior a 2,20 m						

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES
ESPACIOS INTERIORES ENTRE DISTINTOS NIVELES

ACCESO A LAS DISTINTAS PLANTAS O DESNIVELES (Rgto. Art.69 y 2.1.d), DB-SUA 9)

☐ Acceso a las distintas plantas	☐ El edificio, establecimiento o instalación, de titularidad de las Administraciones Públicas o sus entes instrumentales dispone, al menos, de un ascensor accesible que comunica todas las plantas de uso público o privado.
	☐ El edificio, establecimiento o instalación de concurrencia pública y más de una planta dispone de un ascensor accesible que comunica las zonas de uso público.
	☐ El edificio, establecimiento o instalación, sea o no de concurrencia pública, necesita salvar más de dos plantas desde alguna entrada principal accesible al edificio hasta alguna planta que no sea de ocupación nula, y para ello dispone de ascensor accesible o rampa accesible que comunica las
	☐ El edificio, establecimiento o instalación, sea o no de concurrencia pública, tiene más de 200 m² de superficie útil en plantas sin entrada accesible al edificio, excluida la superficie de zonas de ocupación nula, y para ello dispone de ascensor accesible o rampa accesible que comunica las plantas que no sean de ocupación nula con las de entrada accesible al edificio.

☐ Los cambios de nivel a zonas de uso y concurrencia pública o a elementos accesibles tales como plazas de aparcamientos accesibles, alojamientos accesibles, plazas reservadas, etc., cuentan con un medio accesible, rampa o ascensor, alternativo a las escaleras.

NORMATIVA			DB-SUA	DEC. 293/2009(Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
ESCALERAS (Rgto. Art. 70. DB-SUA 1) **LA ÚNICA ESCALERA EXISTENTE EN ESTE PROYECTO ES LA DE ACCESO A LA CUBIERTA PARA MANTENIMIENTO. DICHA ESCALERA ES DE USO RESTRINGIDO, POR LO QUE NO HA DE CUMPLIR CON LOS PARÁMETROS ESTABLECIDOS A CONTINUACIÓN.**						
Directriz			☐ Recta(2) ☐ Curva o mixta (3)	☐ Recta(2) ☐ Curva o mixta (3)		-
Altura salvada por el tramo	☐ Uso general		≤ 3,20 m	---		-
	☐ Uso público (1) o sin alternativa de ascensor		≤ 2,25 m	---		-
Número mínimo de peldaños por tramo			≥ 3	Según DB-SUA		-
Huella			≥ 0,28 m	Según DB-SUA		-
Contrahuella (con tabica y sin bocel)	☒ Uso general		De 0,13 m a 0,185 m	Según DB-SUA		-
	☐ Uso público (1) o sin alternativa de ascensor		De 0,13 m a 0,175 m	Según DB-SUA		-
Relación huella / contrahuella			0,54 ≤ 2C+H ≤ 0,70 m	Según DB-SUA		-
En las escaleras situadas en zonas de uso público se dispondrá en el borde de las huellas un material o tira antideslizante de color contrastado, enrasada en el ángulo del peldaño y firmemente unida a éste.						
Ancho libre	☐ Docente con escolarización infantil o enseñanza primaria, pública	Ocupación ≤ 100	≥ 1.00 m	≥ 1,20 m		-
		Ocupación > 100	≥ 1,10 m			-
	☐ Sanitario	Con pacientes internos o externos con recorridos que obligan a giros de 90º o mayores	≥ 1,40 m			-
		Otras zonas	≥ 1,20 m			-
	☐ Resto de casos		≥ 1,00 m			-
Ángulo máximo de la tabica con el plano vertical			≤ 15º	≤ 15º		-
Mesetas	Ancho		≥ Ancho de escalera	≥ Ancho de escalera		-
	Fondo	Mesetas de embarque y desembarque	≥ 1.00 m	≥ 1,20 m		-
		Mesetas intermedias (no invadidas por puertas o ventanas)	≥ 1,00 m	Ø ≥ 1,20 m		-
		Mesetas en áreas de hospitalización o de tratamientos intensivos, en las que el recorrido obligue a giros de 180º	≥ 1,60 m	---		-
Franja señalizadora pavimento táctil direccional		Anchura	= Anchura escalera	= Anchura escalera		-
		Longitud	= 0,80 m	≥ 0,20 m		-
Distancia de la arista de peldaños a puertas o a pasillos de anchura inferior a 1,20 m			≥ 0,40 m	≥ 0,40 m		-
Iluminación a nivel del suelo			---	≥ 150 luxes		-
Pasamanos	Diámetro		---	---		-
	Altura		De 0,90 m a 1,10 m De 0,65 m a 0,75 m	---		-

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
RUBÉN SERRANO BENÍTEZ

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

	Separación entre pasamanos y parámetros	≥ 0,04 m	≥ 0,04 m		-
	Prolongación de pasamanos en extremos (4)	≥ 0,30 m	---		-

En escaleras de ancho ≥ 4,00 m se disponen barandillas centrales con pasamanos. La separación entre pasamanos intermedios es de 4,00 m como máximo, en escaleras sometidas a flujos intensos de paso de ocupantes, como es el caso de acceso a auditorios, infraestructuras de transporte, recintos deportivos y otras instalaciones de gran ocupación. En los restantes casos, al menos uno.
Las escaleras que salven una altura ≥ 0,55 m, disponen de barandillas o antepechos coronados por pasamanos.
Entre dos plantas consecutivas de una misma escalera, todos los peldaños tienen la misma contrahuella y todos los peldaños de los tramos rectos tienen la misma huella.
Entre dos tramos consecutivos de plantas diferentes, la contrahuella no variará más de ±1 cm.
El pasamanos es firme y fácil de asir, separado del paramento al menos 0,04 m y su sistema de sujeción no interfiere el paso continuo de la mano. Se disponen de pasamanos continuos a ambos lados y diferenciados cromáticamente de las superficies del entorno.

(1) Ver definición DB-SUA *"Seguridad de utilización y accesibilidad"*
(2) Obligatorio en áreas de hospitalización y tratamientos intensivos, en escuelas infantiles y en centros de enseñanza primaria o secundaria.
(3) En tramos curvos, la huella medirá 28 cm, como mínimo, a una distancia de 50 cm del borde interior y 44 cm, como máximo, en el borde exterior. Además, se cumplirá la relación 0,54 ≤ 2C+H ≤ 0,70 m a 50 cm de ambos extremos. La dimensión de toda huella se medirá, en cada peldaño, según la dirección de la marcha.
(4) En zonas de uso público, o que no dispongan de ascensor como alternativa, se prolongará al menos en un lado. En uso sanitario en ambos lados.

RAMPAS DE ITINERARIOS ACCESIBLES (Rqto. Art. 72. DB-SUA 1)

Directriz		Recta o curvatura de R ≥ 30,00 m	Recta o curvatura de R ≥ 30,00 m		-
Anchura		≥ 1,20 m	≥ 1,20 m		-
Pendiente longitudinal (proyección horizontal)	Tramos de longitud < 3,00 m	10,00 %	10,00 %		-
	Tramos de longitud ≥ 3,00 m y < 6,00 m	8,00 %	8,00 %		-
	Tramos de longitud ≥ 6,00 m	6,00 %	6,00 %		-
Pendiente transversal		≤ 2 %	≤ 2 %		-
Longitud máxima de tramo (proyección horizontal)		≤ 9,00 m	≤ 9,00 m		-
Mesetas	Ancho	≥ Ancho de rampa	≥ Ancho de rampa		-
	Fondo	≥ 1,50 m	≥ 1,50 m		-
	Espacio libre de obstáculos	---	Ø ≥ 1,20 m		-
	☐ Fondo rampa acceso edificio	---	≥ 1,20 m		-
Franja señalizadora pavimento táctil direccional	Anchura	= Anchura rampa	= Anchura meseta		-
	Longitud	---	= 0,60 m		-
Distancia desde la arista de la rampa a una puerta o a pasillos de anchura inferior a 1,20 m.		≥ 1,50 m	---		-
Pasamanos	Dimensión sólido capaz	---	De 4.5 cm a 5 cm		-
	Altura	De 0,90 m a 1,10 m De 0,65 m a 0,75 m	De 0,90 m a 1,10 m		-
	Prolongación en los extremos a ambos lados (tramos ≥ 3 m)	≥ 0,30 m	≥ 0,30 m		-
Altura de zócalo o elemento protector lateral en bordes libres (*)		≥ 0,10 m	≥ 0,10 m		-

En rampas de ancho ≥ 4,00 m se disponen barandillas centrales con doble pasamanos.
(*) En desniveles ≥ 0,185 m con pendiente ≥ 6 %, pasamanos a ambos lados y continuo incluyendo mesetas y un zócalo o elemento de protección lateral.
El pasamanos es firme y fácil de asir, separado del menos 0,04 m y su sistema de sujeción no interfiere el paso continuo de la mano. Se disponen de pasamanos continuos a ambos lados y diferenciados cromáticamente de las superficies del entorno.
Las rampas que salven una altura ≥ 0,55 m., disponen de barandillas o antepechos coronados por pasamanos.

TAPICES RODANTES Y ESCALERAS MECÁNICAS (Rqto. Art. 71. Art. 73)

Tapiz rodante	Luz libre	---	≥ 1,00 m		-
	Pendiente	---	≤ 12 %		-
	Prolongación de pasamanos en desembarques	---	0,45 m		-
	Altura de los pasamanos	---	≤ 0,90 m		-
Escaleras mecánicas	Luz libre	---	≥ 1,00 m		-
	Anchura en el embarque y en el desembarque	---	≥ 1,20 m		-
	Número de peldaños enrasados (entrada y salida)	---	≥ 2,50 m		-
	Velocidad	---	≤ 0.50 m/s		-
	Prolongación de pasamanos en desembarques	---	≥ 0,45 m		

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL de Arquitectos cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ
R.E.A.V. R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

ASCENSORES ACCESIBLES (art. 74 y DB-SUA Anejo A)						
Espacio libre en el ascensor			Ø ≥ 1,50 m	---		-
Anchura de paso puertas			UNE EN 8170:2004	≥ 0,80 m		-
Medidas interiores (Dimensiones mínimas)	Superficie útil en plantas distintas a las de acceso ≤ 1.000 m²	☐ Una o dos puertas enfrentadas	1,00 x 1,25 m	1,00 x 1,25 m		-
		☐ Dos puertas en ángulo	1,40 x 1,40 m			-
	Superficie útil en plantas distintas a las de acceso > 1.000 m²	☐ Una o dos puertas	1,00 x 1,40 m			-
		☐ Dos puertas en ángulo	1,40 x 1,40 m			-
El modelo de ascensor accesible elegido y su instalación por el instalador autorizado cumplirán las condiciones de diseño establecidas en el Reglamento, entre las que destacan: Rellano y suelo de la cabina enrasados. Puertas de altura telescópica. Situación botoneras H interior ≤ 1,20 m H exterior ≤ 1,10 m Números en altorrelieve y sistema Braille. Precisión de nivelación ≤ 0,02 m Pasamanos a una altura entre 0,80 - 0,90 m						
En cada acceso se colocarán: indicadores luminosos y acústicos de la llegada, indicadores luminosos que señalen el sentido de desplazamiento, en las jambas el número de la planta en braille y arábigo en relieve a una altura ≤ 1,20 m. Esto último se podrá sustituir por un sintetizador de voz.						

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES
PLAZAS Y ESPACIOS RESERVADOS EN SALAS, RECINTOS Y ESPACIOS EXTERIORES O INTERIORES

NORMATIVA		**DB-SUA**	**DEC. 293/2009**(Rgto)	**ORDENANZA**	**DOC. TÉCNICA**
ESPACIOS RESERVADOS (Rgto. Art. 76. DB-SUA 9 y Anejo A)					
Dotaciones. En función del uso, actividad y aforo de la edificación deberá cumplimentarse la Tabla justificativa correspondiente, con un mínimo del 1 % o de 2 espacios reservados.					
Espacio entre filas de butacas		---	≥ 0,50 m		-
Espacio para personas usuarias de silla de ruedas	☐ Aproximación frontal	≥ (0,80 x1,20) m	≥ (0,90 x1,20) m		-
	☐ Aproximación lateral	≥ (0,80 x1,50) m	≥ (0,90 x1,50) m		-
Plaza para personas con discapacidad auditiva (más de 50 asientos y actividad con componente auditivo). 1 cada 50 plazas o fracción. Disponen de sistema de mejora acústica mediante bucle de inducción magnética u otro dispositivo similar. En escenarios, estrados, etc., la diferencia de cotas entre la sala y la tarima (en su caso) se resuelve con escalera y rampa o ayuda técnica.					

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES
DEPENDENCIAS QUE REQUIERAN CONDICIONES DE INTIMIDAD

NORMATIVA		**DB-SUA**	**DEC. 293/2009**(Rgto)	**ORDENANZA**	**DOC. TÉCNICA**
ASEOS DE LOS OBLIGADOS POR NORMATIVA ESPECÍFICA (Rgto. Art. 77. DB-SUA 9 y Anejo A)					
Dotación mínima	☐ Aseos aislados	1 aseo accesible por cada 10 inodoros o fracción	1 aseo accesible (inodoro y lavabo)		-
	☒ Núcleos de aseos	1 aseo accesible por cada 10 inodoros o fracción	1 aseo accesible (inodoro y lavabo)		**Total: 3 aseos Accesible: 2**
	☐ Núcleos de aseos independientes por cada sexo	---	1 inodoro y 1 lavabo por cada núcleo o 1 aseo aislado		-
	☐ Aseos aislados y núcleos de aseos	---	1 inodoro y 1 lavabo por cada núcleo o 1 aseo aislado		-
	En función del uso, actividad y aforo de la edificación, deberá cumplimentarse la Tabla justificativa correspondiente.				
Puertas (1)	☒ Correderas ☐ Abatibles hacia el exterior				
(1) Cuenta con sistema que permite desbloquear cerraduras desde el exterior para casos de emergencia					
Espacio libre no barrido por las puertas		Ø ≥ 1,50 m	Ø ≥ 1,50 m		**Ø ≥ 1,50 m**
Lavabo	Altura cara superior	≤ 0,85 m	De 0,70 m a 0,80 m		**0,80 m**

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS ALTOCES
ROCIO SERRANO BENITEZ

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

(sin pedestal)	Espacio libre inferior	Altura	≥ 0,70 m	De 0,70 m a 0,80 m		**0,70 m**
		Profundidad	≥ 0,50 m	---		**0,50 m**
Inodoro	Espacio de transferencia lateral (2)		≥ 0,80 m			**0,80 m**
	Fondo desde el paramento hasta el borde frontal		≥ 0,75 m	≥ 0,70 m		**0,79 m**
	Altura del asiento del aparato		De 0,45 m a 0,50 m	De 0,45 m a 0,50 m		**0,45 m**
	Altura del pulsador (gran superficie o palanca)		De 0,70 m a 1,20 m	De 0,70 m a 1,20 m		**0,79 m**
(2) En aseos de uso público, espacio de transferencia lateral a ambos lados.						
Barras	Separación entre barras inodoro		De 0,65 m a 0,70 m	---		**0,65 m**
	Diámetro sección circular		De 0,03 m a 0,04 m	De 0,03 m a 0,04 m		**0,03 m**
	Separación al paramento u otros elementos		De 0,045 m a 0,055 m	≥ 0,045 m		**0,05 m**
	Altura de las barras		De 0,70 m a 0,75 m	De 0,70 m a 0,75 m		**0.70 m**
	Longitud de las barras		≥ 0,70 m	---		**0,70 m**
	☐ Verticales para apoyo. Distancia medida desde el borde del inodoro hacia delante.		---	= 0,30 m		-
	Dispone de dos barras laterales junto al inodoro, siendo abatible la que posibilita la transferencia lateral. En aseos de uso público las dos.					
☐ Si existen más de cinco urinarios se dispone uno cuya altura del borde inferior está situada entre 0,30 y 0,40 m.						
Grifería (3)	Alcance horizontal desde el asiento		---	≤ 0,60 m		**0,50 m**
(3) Automática o monomando con palanca alargada tipo gerontológico						
Accesorios	Altura de accesorios y mecanismos		---	De 0,70 m a 1,20 m		**0,70 m**
	Espejo	☒ Altura borde inferior ☐ Orientable ≥ 10º sobre la vertical	---	≤ 0,90 m		**0,90 m**
Nivel de iluminación. No se admite iluminación con temporización						
En el interior debe disponer de avisador luminoso y acústico para casos de emergencia cuando sea obligatoria la instalación de sistema de alarma. El avisador estará conectado con sistema de alarma. En zonas de uso público, debe contar con un dispositivo en el interior fácilmente accesible, mediante el cual se pueda transmitir una llamada de asistencia perceptible desde un punto de control que permita a la persona usuaria verificar que su llamada ha sido recibida, o perceptible desde un paso frecuente de personas.						
VESTUARIOS, DUCHAS Y PROBADORES (Rqto. Art. 78. DB-SUA 9 y Anejo A)						
Dotación mínima	Vestuarios		1 de cada10 o fracción	Al menos uno		-
	Duchas (uso público)		1 de cada10 o fracción	Al menos uno		-
	Probadores (uso público)		1 de cada10 o fracción	Al menos uno		-
	En función del uso, actividad y aforo de la edificación deberá cumplimentarse la Tabla justificativa correspondiente.					
☐ Vestuario y probador	Espacio libre de obstáculos		Ø ≥ 1,50 m	Ø ≥ 1,50 m		-
	Altura de repisas y perchas		---	De 0,40 m a 1,20 m		-
	Bancos abatibles y con respaldo o adosados a pared	Anchura	= 0,40 m	≥ 0,50 m		-
		Altura	De 0,45 m a 0,50 m	≤ 0,45 m		-
		Fondo	= 0,40 m	≥ 0,40 m		-
		Acceso lateral	≥ 0,80 m	≥ 0,70 m		-
☐ Duchas	Espacio libre de obstáculos		Ø ≥ 1,50 m	Ø ≥ 1,50 m		-
	Altura de repisas y perchas		---	De 0,40 m a 1,20 m		-
	Largo		≥ 1,20 m	≥ 1,80 m		-
	Ancho		≥ 0,80 m	≥ 1,20 m		-
	Pendiente de evacuación de aguas		---	≤ 2 %		-
	Espacio de transferencia lateral al asiento		≥ 0,80 m	De 0,80 m a 1,20 m		-
	Altura del maneral del rociador si es manipulable.		---	De 0,80 m a 1,20 m		-
	Altura de barras metálicas horizontales		---	0,75 m		-
	Banco abatible	Anchura	---	≥ 0,50 m		-
		Altura	---	≤ 0,45 m		-
		Fondo	---	≥ 0,40 m		-
		Acceso lateral	≥ 0,80 m	≥ 0,70 m		-
	En el lado del asiento existirán barras de apoyo horizontales de forma perimetral en, al menos, dos paredes que forman esquina y una barra vertical en la pared a 0,60 metros de la esquina o del respaldo del asiento.					
Barras	Diámetro de la sección circular		De 0,03 m a 0,04 m	De 0,03 m a 0,04 m		-
	Separación al paramento		De 0,045 m a 0,055 m	≥ 0,045 m		-
	Fuerza soportable		1,00 kN	---		-

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
07072201736822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO RODRIGUEZ
REF. A.V.:
Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 07072201736822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

	Altura de las barras horizontales		De 0,70 m a 0,75 m	De 0,70 m a 0,75 m		-
	Longitud de las barras horizontales		≥ 0,70 m	---		-
En el interior debe disponer de avisador luminoso y acústico para casos de emergencia cuando sea obligatoria la instalación de sistema de alarma. El avisador estará conectado con sistema de alarma. En zonas de uso público debe contar con un dispositivo en el interior fácilmente accesible, mediante el cual se transmite una llamada de asistencia perceptible desde un punto de control que permita a la persona usuaria verificar que su llamada ha sido recibida, o perceptible desde un paso frecuente de personas.						
DORMITORIOS Y ALOJAMIENTOS ACCESIBLES (Rgto. Art. 79. DB-SUA 9 Anejo A)						
Dotación	Se deberá cumplimentar la Tabla justificativa 1. Edificios, establecimientos o instalaciones de alojamiento.					
Anchura del hueco de paso en puertas (En ángulo máxima apertura reducida por grosor hoja ≥ 0,78 m)			---	≥ 0,80 m		-
Espacios de aproximación y circulación	Espacio aproximación y transferencia a un lado de la cama		---	≥ 0,90 m		-
	Espacio de paso a los pies de la cama		---	≥ 0,90 m		-
	Frontal a armarios y mobiliario		---	≥ 0,70 m		-
	Distancia entre dos obstáculos entre los que se deba circular (elementos constructivos o mobiliario).		---	≥ 0,80 m		-
Armarios empotrados	Altura de las baldas, cajones y percheros		---	De 0,40 a 1,20 m		-
	Carecen de rodapié en el umbral y su pavimento está al mismo nivel que el de la habitación.					
Carpintería y protecciones exteriores	Sistemas de apertura	Altura	---	≤ 1,20 m		-
		Separación con el plano de la puerta	---	≥ 0,04 m		-
		Distancia desde el mecanismo de apertura hasta el encuentro en rincón	---	≥ 0,30 m		-
	Ventanas	Altura de los antepechos	---	≤ 0,60 m		-
Mecanismos	Altura interruptores		---	De 0,80 a 1,20 m		-
	Altura tomas de corriente o señal		---	De 0,40 a 1,20 m		-
Si los alojamientos disponen de aseo, será accesible. Si no disponen de él, existirá un itinerario accesible hasta el aseo accesible exterior al alojamiento.						
Instalaciones complementarias: Sistema de alarma que transmite señales visuales visibles desde todo punto interior, incluido el aseo. Avisador luminoso de llamada complementario al timbre. Dispositivo luminoso y acústico para casos de emergencia (desde fuera) Bucle de inducción magnética.						

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES
EQUIPAMIENTOS Y MOBILIARIO

NORMATIVA				DB-SUA	DEC. 293/2009(Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
MOBILIARIO, COMPLEMENTOS Y ELEMENTOS EN VOLADIZO (Rgto. Art. 80. DB-SUA 9 y Anejo A)							
El mobiliario deberá respetar una distancia mínima entre dos obstáculos entre los que se deba circular de 0,80 m. La altura de los elementos en voladizo será ≥ 2,20 m.							
PUNTOS DE ATENCIÓN ACCESIBLES Y PUNTOS DE LLAMADA ACCESIBLES (Rgto. Art. 81. DB-SUA Anejo A)							
Puntos de atención accesible	Mostradores de atención al público	Ancho		≥ 0,80 m	≥ 0,80 m		-
		Altura		≤ 0,85 m	De 0,70 m a 0,80 m		-
		Hueco bajo el mostrador	Alto	≥ 0,70 m	≥ 0,70 m		-
			Ancho	≥ 0,80 m	---		-
			Fondo	≥ 0,50 m	≥ 0,50 m		-
	Ventanillas de atención al público	Altura de la ventanilla		---	≤ 1,10 m		-
		Altura plano de trabajo		≤ 0,85 m	---		-
	Posee un dispositivo de intercomunicación dotado de bucle de inducción u otro sistema adaptado a tal efecto.						
Puntos de llamada accesible	Dispone de un sistema de intercomunicación mediante mecanismos accesible, con rótulo indicativo de su función y permite la comunicación bidireccional con personas con discapacidad auditiva.						
Banda señalizadora visual y táctil de color contrastado con el pavimento y anchura de 0,40 m., que señalice el itinerario accesible desde la vía pública hasta los puntos de atención y de llamada accesible.							
EQUIPAMIENTO COMPLEMENTARIO (Rgto. Art. 82)							
Se deberá cumplimentar la Ficha justificativa I. Infraestructuras y urbanismo.							
MECANISMOS DE ACCIONAMIENTO Y CONTROL (Rgto. Art. 83, DB-SUA Anejo A)							
Altura de mecanismos de mando y control				De 0,80 m a 1,20 m	De 0,90 a 1,20 m		-
Altura de mecanismos de corriente y señal				De 0,40 m a 1,20 m	---		-

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES: PACO SERRANO MARTÍNEZ
Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Distancia a encuentros en rincón	≥ 0,35 m	---			-

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES
APARCAMIENTOS DE UTILIZACIÓN COLECTIVA EN ESPACIOS EXTERIORES O INTERIORES ADSCRITOS A LOS EDIFICIOS

NORMATIVA			DB-SUA	DEC. 293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
APARCAMIENTOS (Rgto. Art. 90. DB-SUA 9, Anejo A)						
Dotación mínima	En función del uso, actividad y aforo de la edificación se deberá cumplimentar la Tabla justificativa correspondiente.					
Zona de transferencia	Batería	Independiente	Esp. libre lateral ≥ 1,20 m	---		-
		Compartida	---	Esp. libre lateral ≥ 1,40 m		**1,50 m**
	Línea		Esp. libre trasero ≥ 3,00m	---		-

CARACTERÍSTICAS SINGULARES CONSTRUCTIVAS Y DE DISEÑO

☐ Se disponen zonas de descanso para distancias en el mismo nivel ≥ 50,00 m, o cuando puede darse una situación de espera.

☒ Existen puertas de apertura automática con dispositivos sensibles de barrido vertical, provistas de un mecanismo de minoración de velocidad que no supere 0,50 m/s, dispositivos sensibles que abran en caso de atrapamiento y mecanismo manual de parada del sistema de apertura y cierre. Dispone de mecanismo manual de parada de sistema de apertura.

☐ El espacio reservado para personas usuarias de silla de ruedas es horizontal y a nivel con los asientos, está integrado con el resto de asientos y señalizado.
Las condiciones de los espacios reservados:

Con asientos en graderío:
- Se situarán próximas a los accesos plazas para personas usuarias de silla de ruedas.
- Estarán próximas a una comunicación de ancho ≥ 1,20 m.
- Las gradas se señalizarán mediante diferenciación cromática y de textura en los bordes
- Las butacas dispondrán de señalización numerológica en altorrelieve.

☐ En cines, los espacios reservados se sitúan o en la parte central o en la superior.

OBSERVACIONES

A la hora de indicar las superficies libres sin barrido de puertas, se ha tomado la más desfavorable. En este caso, los aseos.
En el proyecto que nos ocupa, solamente contamos con una escalera, de acceso a cubierta, de uso restringido, por lo que no se justifica en este apartado.

DECLARACIÓN DE CIRCUNSTANCIAS SOBRE EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA

☒ Se cumplen todas las prescripciones de la normativa aplicable.

☐ Se trata de una actuación a realizar en un edificio, establecimiento o instalación existente y no se puede cumplir alguna prescripción específica de la normativa aplicable debido a las condiciones físicas del terreno o de la propia construcción o cualquier otro condicionante de tipo histórico, artístico, medioambiental o normativo, que imposibilitan el total cumplimiento de las disposiciones.

☐ En el apartado "Observaciones" de la presente Ficha justificativa se indican, concretamente y de manera motivada, los artículos o apartados de cada normativa que resultan de imposible cumplimiento y, en su caso, las soluciones que se propone adoptar. Todo ello se fundamenta en la documentación gráfica pertinente que acompaña a la memoria. En dicha documentación gráfica se localizan e identifican los parámetros o prescripciones que no se pueden cumplir, mediante las especificaciones oportunas, así como las soluciones propuestas.

☐ En cualquier caso, aun cuando resulta inviable el cumplimiento estricto de determinados preceptos, se mejoran las condiciones de accesibilidad preexistentes, para lo cual se disponen, siempre que ha resultado posible, ayudas técnicas. Al efecto, se incluye en la memoria del proyecto, la descripción detallada de las características de las ayudas técnicas adoptadas, junto con sus detalles gráficos y las certificaciones de conformidad u homologaciones necesarias que garanticen sus condiciones de seguridad.
No obstante, la imposibilidad del cumplimiento de determinadas exigencias no exime del cumplimiento del resto, de cuya consideración la presente Ficha justificativa es documento acreditativo.

VISADO
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ROCIO SERRANO BENITEZ
REF. A.V.: R.A.G.

Cádiz julio de 2022

La Arquitecta

Fdo.: Rocío Serrano Benítez
Colegiada COAS nº 7196

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

TABLA 2. USO DE EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS E INSTALACIONES

COMERCIAL	SUPERFICIE CAPACIDAD AFORO		NÚMERO DE ELEMENTOS ACCESIBLES											
			ACCESOS (Artículo 64)				ASCENSORES (Artículo 69)		PROBADORES (Rgto. art. 78)		ASEOS* (Rgto. art. 77 DB SUA)		PLAZAS DE APARCAMIENTOS** (Rgto. art. 90 DB SUA)	
			Hasta 3		> 3									
	DEC. 293/2009 (RGTO) CTE DB SUA	D. TÉCN.	DEC. 293/2009 (RGTO)	D. TÉCN.	DEC. 293/2009 (RGTO)	D. TÉCN.	DEC. 293/2009 (RGTO)	D. TÉCN.	DEC. 293/2009 (RGTO) CTE DB SUA	D. TÉCN.	DEC. 293/2009 (RGTO) CTE DB SUA	D. TÉCN.	DEC. 293/2009 (RGTO) CTE DB SUA	D. TÉCN.
Grandes establecimientos comerciales	> 1.000 m2	2.735,54 m²	Todos	**TODOS**	Todos	-	Todos	**-**	1 cada 15 o fracción	-	1 cada núcleo 1 cada 5 aislados	**2**	1 cada 33 plazas o fracción	**165 PLAZAS, 5 ADAPTADAS**
Establecimientos comerciales	Hasta 80 m2		1		2		1		1		1 (cuando sea obligatorio)		1 cada 33 plazas o fracción	
	De 80 a 1000 m2		1		2		1 cada 3 o fracción		1 cada 20 o fracción		1 cada 2 núcleos 1 cada 10 aislados		1 cada 33 plazas o fracción	
Mercados, y plazas de abastos y galerías comerciales	Todos		2		3		1 cada 3 o fracción				1 cada núcleo 1 cada 5 aislados		1 cada 33 plazas o fracción	
Ferias de muestras y análogos	Hasta 1000 m2		1		2		1 cada 3 o fracción				1 cada núcleo 1 cada 5 aislados		1 cada 33 plazas o fracción	
	> 1.000 m2		Todos		Todos		Todos				1 cada núcleo 1 cada 5 aislados		1 cada 33 plazas o fracción	

* Aseos: En núcleos que dispongan de 10 o más unidades de inodoros: 1 unidad accesible (formada por lavabo e inodoro) por cada 10 inodoros o fracción (CTE-DB SUA)
** Plazas de aparcamiento: Se aplicará este porcentaje siempre que la superficie de aparcamiento exceda de 100 m2, en caso de superficies inferiores se aplicará la reserva general de 1 cada 40 plazas o fracción.
En todo caso se reservará 1 plaza de aparcamiento accesible por cada plaza reservada para persona usuaria de silla de ruedas (CTE DB SUA)

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

TABLA 13. USO DE EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS E INSTALACIONES

GARAJES Y APARCAMIENTOS	SUPERFICIE CAPACIDAD AFORO	NÚMERO DE ELEMENTOS ACCESIBLES									
		ACCESOS (Artículo 64)				ASCENSORES (Artículo 69)		ASEOS* (Rgto. art. 77 DB SUA)		PLAZAS DE APARCAMIENTOS** (Rgto. art. 90 DB SUA)	
		Hasta 3		> 3							
		DEC. 293/2009 (RGTO)	D. TÉCN.	DEC. 293/2009 (RGTO)	D. TÉCN.	DEC. 293/2009 (RGTO)	D. TÉCN.	DEC. 293/2009 (RGTO) CTE DB SUA	D. TÉCN.	DEC. 293/2009 (RGTO) CTE DB SUA	D. TÉCN.
Estacionamiento de vehículos (en superficie o subterráneos)	**Todos**	1	**1**	2	**-**	1 cada 3 o fracción	**-**	1 cada 2 núcleo 1 cada 3 aislados	**2**	1 cada 33 o fracción	**165 (5 adaptadas)**

* Aseos: En núcleos que dispongan de 10 o más unidades de inodoros: 1 unidad accesible (formada por lavabo e inodoro) por cada 10 inodoros o fracción (CTE DB SUA)
** Plazas de aparcamiento: Se aplicará esta reserva siempre que la superficie de aparcamiento exceda de 100 m², en caso de superficies inferiores se aplicará la reserva general de 1 cada 40 plazas o fracción. En todo caso se reservará 1 plaza de aparcamiento accesible por cada plaza reservada para persona en silla de ruedas (CTE DB SUA).

Cádiz, julio de 2022

La Arquitecta



Fdo.: Rocío Serrano Benítez
Colegiada COAS nº 7196



4.2 Real Decreto 842/ 2002 de 2 de agosto de 2002, Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión

Normas de aplicación:

- Reglamento electrotécnico de baja tensión (Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto de 2002).
- Guías Técnicas de aplicación al reglamento electrotécnico de baja tensión
- Normas particulares para las instalaciones de enlace (IBERDROLA)

.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA (REBT)

Se han tenido en cuenta en este proyecto cuantas disposiciones son de aplicación en este tipo de instalaciones en el reglamento Electrotécnico de baja tensión e instrucciones complementarias.

De forma paralela a este proyecto, existe uno específico de baja tensión que se tramita en la Consejería de Industria para la obtención de la correspondiente puesta en marcha. En este apartado, únicamente se hace un somero resumen de la instalación de baja tensión.

1.- CALIDAD DE LOS MATERIALES

Todos los materiales empleados en la ejecución de la instalación tendrán, como mínimo, las características especificadas en este Pliego de Condiciones, empleándose siempre materiales homologados según las normas UNE citadas en la instrucción ITC-BT-02 que les sean de aplicación.

1.1. - Conductores eléctricos

La línea general de distribución estará constituida por:

-Conductores aislados en el interior de canales protectoras cuya tapa sólo se pueda abrir con la ayuda de un útil.
-Canalizaciones eléctricas prefabricadas que deberán cumplir la norma UNE-EN 60.439 - 2.

Las líneas de alimentación a cuadros de distribución estarán constituidas por conductores unipolares de cobre aislados de 0, 6/1 kV,

Las líneas de alimentación a puntos de luz y tomas de corriente de otros usos estarán constituidas por conductores de cobre unipolares aislados del tipo H07V-R.

Las líneas de alumbrado de urbanización estarán constituidas por conductores de cobre aislados de 0,6/1 kV.

Circuitos interiores: Los conductores eléctricos empleados en la ejecución de los circuitos interiores serán de cobre aislados, siendo su tensión nominal de aislamiento de 750 V. La sección mínima de estos conductores será la fijada por la instrucción ITC BT-19.

1.2.- Conductores de protección

Se instalan redes independientes de toma de tierra para cada uno de los siguientes servicios:

- Herrajes de media tensión (a más de 15m de cualquier otra).
- Neutro de transformador y grupo electrógeno.
- Ascensores, (una para cada hueco).
- Instalaciones mecánicas, (aire acondicionado, fontanería, calefacción, depósitos y tuberías para almacenamiento y distribución de fluidos combustibles, etc).
- Ordenadores.
- Pararrayos.
- Antenas y sistemas de muy baja tensión.
- Tomas de corriente y carcasa de aparatos de alumbrado.
- Estructura metálica del edificio.

Los conductores de protección desnudos no estarán en contacto con elementos combustibles. En los pasos a través de paredes o techos estarán protegidos por un tubo de adecuada resistencia, que será, además, no conductor y difícilmente combustible cuando atraviese partes combustibles M edificio.

En cualquier caso, los conductores alojados en una canalización no pueden nunca ocupar más del 50% de la sección total de la misma.

En una misma canalización pueden alojarse conductores de diferentes sistemas de distribución de fuerza y alumbrado. Sin embargo, los sistemas de muy baja tensión, como señales, comunicaciones, radio y televisión, etc., deben alojarse en canalizaciones separadas de las de baja tensión.

Los conductores de protección estarán convenientemente protegidos contra el deterioro mecánico y químico, especialmente en los pasos a través de elementos de la construcción.

Las conexiones en estos conductores se realizarán por medio de empalmes soldados sin empleo de ácido, o por piezas de conexión de apriete por rosca. Estas piezas serán de material inoxidable, y los tornillos de apriete estarán provistos de un dispositivo que evite su desapriete.

Se tomarán las precauciones necesarias para evitar el deterioro causado por efectos electroquímicos cuando las conexiones sean entre metales diferentes.

La sección mínima del conductor de neutro para distribuciones monofásicas, trifásicas y de corriente continua, será la que a continuación se especifica:

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
07072201738 22
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 07072201738 22, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Según la Instrucción ITC BT 19 en su apartado 2.2.2, en instalaciones interiores, para tener en cuenta las corrientes armónicas debidas a cargas no lineales y posibles desequilibrios, la sección del conductor del neutro será como mínimo igual a la de las fases.

Para el caso de redes aéreas o subterráneas de distribución en baja tensión, las secciones a considerar serán las siguientes:

- Con dos o tres conductores: igual a la de los conductores de fase. - Con cuatro conductores: mitad de la sección de los conductores de fase, con un mínimo de 10 mm2 para cobre y de 16 mm2 para aluminio.

1.3. - Identificación de los conductores

Los conductores de la instalación se identificarán por los colores de su aislamiento:

- Negro, gris, marrón para los conductores de fase o polares. - Azul claro para el conductor neutro. - Amarillo - verde para el conductor de protección. - Rojo para el conductor de los circuitos de mando y control.

1.4- Tubos protectores

Se incluyen en este capítulo las canalizaciones a alojar y proteger conductores eléctricos, de sección circular (tubos), o rectangular (bandejas), metálicas o de material termoplástico, cerradas o ventiladas (bandejas), rígidas o flexibles (tubos).

Se incluyen también las cajas de paso y derivación, metálicas o de material termoplástico, empotrables o de superficie, para tensiones nominales inferiores a 750 V.

El número máximo de conductores a alojar en una canalización se determina de acuerdo a lo indicado en el, ITC-21 punto 1.2 para los tubos protectores.

El número máximo permitido de conductores en una bandeja depende del diámetro de los mismos, (véase: Conductores Eléctricos), y de la resistencia mecánica de la misma, de acuerdo al catálogo del fabricante.

En cualquier caso, los conductores alojados en una canalización no pueden nunca ocupar más del 50% de la sección total de la misma.

En una misma canalización pueden alojarse conductores de diferentes sistemas de distribución de fuerza y alumbrado. Sin embargo, los sistemas de muy baja tensión, como señales, comunicaciones, radio y televisión, etc., deben alojarse en canalizaciones separadas de las de baja tensión.

1.5- Cajas de empalme y derivación

Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas apropiadas de material aislante o, si son metálicas, protegidas contra la corrosión.

Sus dimensiones serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener, y su profundidad equivocará, cuanto menos, al diámetro del tubo mayor más un 50 % del mismo, con un mínimo de 40 mm para su profundidad y 80 mm para el diámetro o lado interior.

Cuando se quieran hacer estancas las entradas de los tubos en las cajas de conexión, deberán emplearse prensaestopas adecuados.

En ningún caso se permitirá la unión de conductores por simple retorcimiento o arrollamiento entre si de los mismos, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión. Puede permitirse, asimismo, la utilización de bridas de conexión, Las uniones deberán realizarse siempre en el interior de cajas de empalme o de derivación.

Si se trata de cables deberá cuidarse al hacer las conexiones que la corriente se reparta por todos los alambres componentes, y si el sistema adoptado es de tornillo de apriete entre una arandela metálica bajo su cabeza y una superficie metálica, los conductores de sección superior a 6 mm2 deberán conectarse por medio de terminales adecuados, comprobando siempre que las conexiones, de cualquier sistema que sean, no queden sometidas a esfuerzos mecánicos.

Para que no pueda ser destruido el aislamiento de los conductores por su roce con los bordes libres de los tubos, los extremos de éstos, cuando sean metálicos y penetren en una caja de conexión o aparato, estarán provistos de boquillas con bordes redondeados o dispositivos equivalentes, o bien convenientemente mecanizados, y si se trata de tubos metálicos con aislamiento interior, este último sobresaldrá unos milímetros de su cubierta metálica.

Esta sección también comprende los cuadros y paneles de protección, mando y distribución para una tensión de servicio de 400/230 V y una frecuencia de 50 Hz, así como los siguientes elementos componentes:

- Barrajes y regletas de conexión.
- Aparamenta de protección, mando y maniobra.
- Instrumentos de medida.
- Cableado interior.
- Pilotos de señalización.
- Elementos de identificación.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
07072201738 22
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO RUIZ
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 07072201738 22, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Los cuadros se sitúan en locales secos y en lugares no expuestos a daños mecánicos. Los cuadros instalados en locales húmedos son estancos, montándose siempre de superficie, dejando un espacio al menos unos centímetros entre el cuadro y el paramento sustentante.

No se instalarán, cuadros de mando, protección o distribución en zonas accesibles al público.

Entre la parte superior de cualquier cuadro y un techo no resistente al fuego se deja una distancia mínima de 75 cm., excepto en el caso de disponer de un papel cortafuego entre el cuadro y el referido techo.

Los bastidores y las placas conectoras metálicas deben siempre conectarse a tierra.

El suministro del cuadro incluye en todo caso cualquier equipo, material, trabajo o servicios necesarios para el correcto montaje y funcionamiento del conjunto, aún cuando no se encuentre indicado explícitamente.

Las canalizaciones aceptadas para alojar conductores eléctricos entran dentro de la siguiente clasificación:

- Bandejas metálicas.
- Bandejas de materiales termoplásticos.
- Canaletas metálicas, cerradas o ventiladas.
- Canaletas de materiales termoplásticos, cerradas o ventiladas.
- Tubos metálicos.
- Tubos de materiales termoplásticos rígidos.
- Tubos de materiales termoplásticos flexibles.

Las canalizaciones metálicas están debidamente protegidas contra la corrosión, mediante galvanizado o pintura, y conectadas a tierra; no utilizándose nunca enterradas, sometidas a acciones corrosivas, o en contacto con materiales metálicos de naturaleza diferente.

Todo tipo de soportes, abrazaderas, tornillos y anclajes son de tipo protegido contra la corrosión.

Cada tramo de canalización debe llevar, de forma indeleble, la marca o sello del fabricante.

Las bandejas y canaletas no pueden tener en ningún punto borde cortantes que puedan dañar la envolvente de los cables e incluyen los accesorios necesarios para poder realizar cambios de dirección, derivaciones, registros, etc.

Los tubos metálicos y sus accesorios, salvo cuando estén dotados de una eficaz protección contra la corrosión, no pueden utilizarse empotrados, enterrados o en atmósferas agresivas.

Los materiales termoplásticos en las canalizaciones deben ser resistentes a los impactos, al aplastamiento, a la acción de la radiación ultravioleta y al calor y no deben ser propagadores de la llama.
Las cajas de paso y derivación son de plástico, metálicas o de metal plastificado, de forma circular o rectangular.

Las cajas deben tener una profundidad mínima de 30 mm. Las cajas metálicas y sus accesorios son de chapa de 2'5 mm. de espesor por lo menos, y deben tener un tratamiento contra la corrosión, como un galvanizado o esmaltado al horno.

Las cajas cuentan con taladros o huellas de ruptura para el paso de tubos por todos sus lados, en un número adecuado a las dimensiones de la caja. Cuando los taladros estén realizados de fábrica, se suministran con tapitas ciegas para las entradas no utilizadas.

Clases de tubos a emplear

Los tubos deberán soportar, como mínimo, sin deformación alguna, las siguientes temperaturas:

- 60 ºC para los tubos aislantes constituidos por policloruro de vinilo o polietileno.
- 70 ºC para los tubos metálicos con forros aislantes de papel impregnado,

Diámetro de los tubos y número de conductores por cada uno de ellos

Los diámetros exteriores mínimos y las características mínimas para los tubos en función del tipo de instalación y del número y sección de los cables a conducir, se indican en la Instrucción ITC BT 21, en su apartado 1.2. El diámetro interior mínimo de los tubos deberá ser declarado por el fabricante.

1.6- Aparatos de mando y maniobra

Este apartado comprende los mecanismos para empotrar o de superficie, con tensión nominal monofásica inferior a 250 V, con o sin toma de tierra, de los siguientes tipos:

- Interruptores unipolares.
- Interruptores bipolares.
- Conmutadores.
- Conmutador de cruce.
- Tomas de corriente con toma de tierra.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO CHITO
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

- Pulsadores.
- Reguladores de flujo luminoso.
- Tomas de antena TV-FM.
- Las calidades de los mecanismos, así como sus intensidades nominales se definen en las Mediciones.

Las cubiertas, tapas, placas y pulsadores de mecanismos que se instalen en locales húmedos son de material aislante, en instalación estanca.

Para los otros mecanismos, los materiales se definen en las Mediciones, con sus respectivas calidades.

Los aparatos de mando y maniobra (interruptores y conmutadores) serán de tipo cerrado y material aislante, cortarán la corriente máxima del circuito en que están colocados sin dar lugar a la formación de arcos permanentes, y no podrán tomar una posición.

Armario.

Los cuadros están diseñados para servicio interior, ensamblados y cableados totalmente en fábrica, siendo completamente estancos al polvo y la humedad.

Los bastidores y marcos son metálicos, de chapa de acero laminado de al menos 1'5 mm. de espesor, protegidos contra la corrosión mediante tratamiento superficial y posterior pintado y secado al horno, formando un conjunto rígido, resistente y auto portante.

Los cuadros pueden estar formados también por una base de perfiles y chapa metálicos, que contenga en su interior los bornes de entrada y salida, y unos módulos de material termoplástico con puertas frontales transparentes de metacrilato o material similar. En este caso, el cuadro es ampliable por ambos lados.

En los cuadros de uso doméstico, la puerta frontal es de material termoplástico.

Las barras son pletinas de cobre electrolítico de alta conductividad, de la sección adecuada a la intensidad nominal, soportadas sobre bases aislantes y con envolvente aislante de PVC en los colores normalizados. La fijación de las barras garantiza que pueden soportar las solicitaciones térmicas y los esfuerzos electrodinámicos originados por la máxima corriente de cortocircuitos que pueda darse.

Las puertas están dotadas de bisagras extrafuertes, debiéndose realizar la unión de aquellas con la pestaña del marco mediante junta de goma que, al actuar sobre dicha pestaña, consiga una completa hermeticidad.

Todos los aparatos se fijan al bastidor o carril de forma segura, cuando se utilicen tornillos y tuercas se interponen arandelas grower. Toda la tornillería a utilizar es de acero con rosca métrica, en baño de cadmio o cinc.
Los aparatos se montan oportunamente espaciados, de acuerdo a las recomendaciones del fabricante de los mismos.

Las puertas de los cuadros, que no sean de uso doméstico, están dotadas de cerradura con llave.

Los aparatos indicadores, (lámparas, amperímetros, voltímetros, etc.), dispositivos de mando, (interruptores, pulsadores, conmutadores, etc) y sinópticos se montan sobre la parte frontal de los cuadros.

Todos los componentes interiores son accesibles desde el exterior por el frente.

Todos los cuadros cuentan con un bolsillo interior para alojar los esquemas correspondientes.

Toda la aparamenta está convenientemente rotulada, para permitir la fácil identificación del circuito correspondiente.

Los interruptores, contactores, relés, fusibles, instrumentos de medida, etc., son de calidad, características y número de polos indicados en las Mediciones.

Embarrado.

El embarrado principal consta de tres barras para las fases y una para el neutro, de sección igual a la mitad de la sección necesaria para las fases. La barra de neutro es accionable en el interruptor de entrada.

Las barras son de cobre electrolítico de alta conductividad y adecuadas para soportar la intensidad en plena carga y las corrientes de cortocircuitos que se especifiquen.

Se dispone también de una barra independiente de tierra, de sección adecuada para proporcionar la puesta a tierra de las partes metálicas no conductoras del cuadro, la armadura de la aparamenta y las bornas de los aparatos que lo requieran.

La pletina o regleta de puesta a tierra va claramente señalizada con el símbolo normalizado, de forma que no de lugar a confusiones.

Instrumentos de medida.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Los voltímetros son de tipo electromagnético y se conectan a través de conmutador de fases y neutro con posición de "0".

Los amperímetros se instalan siempre en múltiplos de tres, uno por fase; son de tipo electromagnético y se conectan a través de transformadores de intensidad.

Cuando se instalen fasímetros, estos son de tipo lengüeta.

Las características generales de los instrumentos de medida son las siguientes:

- Escala para voltímetros: 0-500 V.
- Escala para amperímetros: ficticia por trafos/5.
- Tensión de prueba: 2.000 V.
- Clase: 1.

Cableado.

La conexión entre barras e interruptores se realiza mediante pletinas y conductores de cobre, ambos aislados, con la sección adecuada a la intensidad de los mismos.

Las conexiones entre los distintos aparatos del cuadro se realizan exclusivamente con cables flexibles para el circuito de maniobra y rígido para el de potencia.

Todos los cables se instalan dentro de canaletas de material plástico provistas de tapa desmontable. Los cables de fuerza se instalan en canaletas distintas e independientes en todo su recorrido de las canaletas de los cables de control.

Se prevén prensa estopas para todas las entradas y salidas de los cables. Los presa estopas son de doble cierre para cables armados y de cierre sencillo para los cables sin armar.

Pilotos.

En las puertas del cuadro se instalan los pilotos señalizadores de existencia de tensión o indicación de marcha o parada de motores. Cada piloto está dotado de su correspondiente placa de identificación.

Las piezas de contacto tendrán unas dimensiones tales que la temperatura no pueda exceder de 650 ºC en ninguna de ellas.

Deben poder realizarse del orden de 10.000 maniobras de apertura y cierre a la intensidad y tensión nominales, que estarán marcadas en lugar visible.

1.7. - Aparatos de protección

Protección contra sobreintensidades

Los conductores activos deben estar protegidos por uno o varios dispositivos de corte automático contra las sobrecargas y contra los cortocircuitos.

Aplicación

Excepto los conductores de protección, todos los conductores que forman parte de un circuito, incluido el conductor neutro, estarán protegidos contra las sobreintensidades (sobrecargas y cortocircuitos).

Protección contra sobrecargas

Los dispositivos de protección deben estar previstos para interrumpir toda corriente de sobrecarga en los conductores del circuito antes de que pueda provocar un calentamiento perjudicial al aislamiento, a las conexiones, a las extremidades o al medio ambiente en las canalizaciones.

El límite de intensidad de corriente admisible en un conductor ha de quedar en todo caso garantizado por el dispositivo de protección utilizado.

Como dispositivos de protección contra sobrecargas serán utilizados los fusibles calibrados de características de funcionamiento adecuadas o los interruptores automáticos con curva térmica de corte.

Protección contra cortocircuitos

Deben preverse dispositivos de protección para interrumpir toda corriente de cortocircuito antes de que esta pueda resultar peligrosa debido a los efectos térmicos y mecánicos producidos en los conductores y en las conexiones.

En el origen de todo circuito se establecerá un dispositivo de protección contra cortocircuitos cuya capacidad de corte estará de acuerdo con la intensidad de cortocircuito que pueda presentarse en el punto de su instalación.

Se admiten como dispositivos de protección contra cortocircuitos los fusibles de características de funcionamiento adecuadas y los interruptores automáticos con sistema de corte electromagnético.

Situación y composición

En general, los dispositivos destinados a la protección de los circuitos se instalarán en el origen de éstos, así como en los puntos en que la intensidad admisible disminuya por cambios debidos a sección, condiciones de instalación, sistema de ejecución, o tipo de conductores utilizados.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Normas aplicables

Pequeños interruptores automáticos (PIA)

Los interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades se ajustarán a la norma UNE-EN 60-898. Esta norma se aplica a los interruptores automáticos con corte al aire, de tensión asignada hasta 440 V (entre fases), intensidad asignada hasta 125 A y poder de corte nominal no superior a 25000 A.

Los valores normalizados de las tensiones asignadas son:

- 230 V Para los interruptores automáticos unipolares y bipolares. - 2301400 V Para los interruptores automáticos unipolares. -400 V Para los interruptores automáticos bipolares, tripolares y tetrapolares.

Los valores 240 V, 2401415 V y 415 V respectivamente, son también valores normalizados.

Los valores preferenciales de las intensidades asignadas son: 6, 10, 13, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100 y 125 A.

El poder de corte asignado será: 1500, 3000, 4500, 6000, 10000 y por encima 15000, 20000 y 25000 A.

La característica de disparo instantáneo de los interruptores automáticos vendrá determinada por su curva: B, C o D.

Cada interruptor debe llevar visible, de forma indeleble, las siguientes indicaciones:

- La corriente asignada sin el símbolo A precedido del símbolo de la característica de disparo instantáneo (B, C o D) por ejemplo B16. - Poder de corte asignado en amperios, dentro de un rectángulo, sin indicación del símbolo de las unidades. - Clase de limitación de energía, si es aplicable.

Los bornes destinados exclusivamente al neutro deben estar marcados con la letra "N".

Interruptores automáticos de basa tensión

Los interruptores automáticos de baja tensión se ajustarán a la norma UNE-EN 60-947-7-2 1996.

Esta norma se aplica a los interruptores automáticos cuyos contactos principales están destinados a ser conectados a circuitos cuya tensión asignada no sobrepasa 1000 V en corriente alterna o 1500 V en corriente continua. Se aplica cualesquiera que sean las intensidades asignadas, los métodos de fabricación y el empleo previsto de los interruptores automáticos.

Cada interruptor automático debe estar marcado de forma indeleble en lugar visible con las siguientes indicaciones:

- Intensidad asignada (In). - Capacidad para el seccionamiento, si ha lugar.
- Indicaciones de las posiciones de apertura y de cierre respectivamente por 0 y 1 si se emplean símbolos.

También llevarán marcado, aunque no sea visible en su posición de montaje, el símbolo de la naturaleza de corriente en que hayan de emplearse, y el símbolo que indique las características de desconexión, o en su defecto, irán acompañados de las curvas de desconexión.

Fusibles: Los fusibles de baja tensión se ajustarán a la norma UNE-EN 60-269-11:1998.

Esta norma se aplica a los fusibles con cartuchos fusibles limitadores de corriente, de fusión encerrada y que tengan un poder de corte igual o superior a 6 kA. Destinados a asegurar la protección de circuitos, de corriente alterna y frecuencia industrial, en los que la tensión asignada no sobrepase 1000 V, o los circuitos de corriente continua cuya tensión asignada no sobrepase los 1500 V.

Los valores de intensidad para los fusibles expresados en amperios deben ser: 2, 4, 6, 8. 10, 12, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100, 125, 160, 200, 250, 315, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250

Deberán llevar marcada la intensidad y tensión nominales de trabajo para las que han sido construidos.

Interruptores con protección incorporada por intensidad diferencial residual

Los interruptores automáticos de baja tensión con dispositivos reaccionantes bajo el efecto de intensidades residuales se ajustarán al anexo B de la norma UNE-EN 60-947-2: 1996.
Esta norma se aplica a los interruptores automáticos cuyos contactos principales están destinados a ser conectados a circuitos cuya tensión asignada no sobrepasa 1000 V en corriente alterna o 1500 V en corriente continua. Se aplica cualesquiera que sean las intensidades asignadas.

Los valores preferentes de intensidad diferencia residual de funcionamiento asignada son: 0.006A, 0.01A, 0.03A, 0.1A, 0.3A, 0.5A, I A, 3A, 10A 30A.

Características principales de los dispositivos de protección

Los dispositivos de protección cumplirán las condiciones generales siguientes:

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
07072201738922
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 070722017382, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

- Deberán poder soportar la influencia de los agentes exteriores a que estén sometidos, presentando el grado de protección que les corresponda de acuerdo con sus condiciones de instalación.

- Los fusibles irán colocados sobre material aislante incombustible y estarán construidos de forma que no puedan proyectar metal al fundirse. Permitirán su recambio de la instalación bajo tensión sin peligro alguno.

- Los interruptores automáticos serán los apropiados a los circuitos a proteger, respondiendo en su funcionamiento a las curvas intensidad - tiempo adecuadas. Deberán cortar la corriente máxima del circuito en que estén colocadas, sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos, sin posibilidad de tomar una posición intermedia entre las correspondientes a las de apertura y cierre. Cuando se utilicen para ¡a protección contra cortocircuitos, su capacidad de corte estará de acuerdo con la intensidad de cortocircuito que pueda presentarse en el punto de su instalación, salvo que vayan asociados con fusibles adecuados que cumplan este requisito, y que sean de características coordinadas con las del interruptor automático.

- Los interruptores diferenciales deberán resistir las corrientes de cortocircuito que puedan presentarse en el punto de su instalación, y de lo contrario deberán estar protegidos por fusibles de características adecuadas.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Protección contra sobretensiones de origen atmosférico

Según lo indicado en la Instrucción ITC BT 23 en su apartado 3.2:

Cuando una instalación se alimenta por, o incluye, una línea aérea con conductores desnudos o aislados se considera necesaria una protección contra sobretensiones de origen atmosférico en el origen de la instalación.
El nivel de sobretensiones puede controlarse mediante dispositivos de protección contra las sobretensiones colocados en las líneas aéreas (siempre que estén suficientemente próximos al origen de la instalación) o en la instalación eléctrica del edificio.

Los dispositivos de protección contra sobretensiones de origen atmosférico deben seleccionarse de forma que su nivel de protección sea inferior a la tensión soportada a impulso de la categoría de los equipos y materiales que se prevé que se vayan a instalar.

En redes TT, los descargadores se conectarán entre cada uno de los conductores, incluyendo el neutro o compensador y la tierra de la instalación.

Protección contra contactos directos e indirectos

Los medios de protección contra contactos directos e indirectos en instalación se ejecutarán siguiendo las indicaciones detalladas en la Instrucción ITC BT 24, y en la Norma UNE 20.460 -4-41.
La protección contra contactos directos consiste en tomar las medidas destinadas a proteger las personas contra los peligros que pueden derivarse de un contacto con las partes activas de los materiales eléctricos. Los medios a utilizar son los siguientes:

- Protección por aislamiento de las partes activas.

- Protección por medio de barreras o envolventes.

- Protección por medio de obstáculos.

- Protección por puesta fuera de alcance por alejamiento.

- Protección complementaria por dispositivos de corriente diferencia residual.

Se utilizará el método de protección contra contactos indirectos por corte de la alimentación en caso de fallo, mediante el uso de interruptores diferenciales.

La corriente a tierra producida por un solo defecto franco debe hacer actuar el dispositivo de corte en un tiempo no superior a 5s.

Una masa cualquiera no puede permanecer en relación a una toma de tierra eléctricamente distinta, a una potencia superior, en valor eficaz, a:

- 24 V en los locales o emplazamientos húmedos o mojados.
- 50 V en los demás casos,
Todas las masas de una misma instalación deben estar unidas a la misma toma de tierra.

Como dispositivos de corte por intensidad de defecto se emplearán los interruptores diferenciales.

1.8. - Luminarias

Se incluyen en este apartado las luminarias propiamente dichas, portalámparas, lámparas incandescentes y lámparas de descarga, equipo de encendido, etc., así como el cableado y el equipo necesario para el correcto funcionamiento, de utilización en interiores y exteriores.

Las calidades y tipo de luminarias, lámparas y equipos se indican en otros documentos del Proyecto, como Planos, mediciones, etc.

Ninguna parte de una luminaria a su equipo que durante el funcionamiento se encuentre bajo tensión puede quedar expuesto a contactos involuntarios.

Las luminarias y equipos previstos para instalar en ambientes con atmósferas explosiva, polvorienta, corrosiva o húmeda cumplen con la Normativa correspondiente.

Todas las luminarias con partes metálicas accesibles se conectan a tierra.

Las luminarias deben exhibir, marcadas de forma indeleble, las características eléctricas de alimentación, así como la potencia de la lámpara a utilizar.

La construcción de la luminaria para uso en interiores es de tal forma que, una vez montada, no existan partes de ella con temperaturas superiores a 90·C, en contacto con el elemento o paramento sustentante.

En ningún caso las zonas susceptibles de alcanzar altas temperaturas sean o no parte del equipo, se sitúan en contacto con materiales combustibles.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO PENITENTE
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Las luminarias deben contar con las aberturas necesarias para permitir una ventilación suficiente de la lámpara y el equipo.

a) Luminarias de interior.

Los materiales utilizados en la construcción de luminarias de interiores son adecuados a su función y no sufren alteraciones por la temperatura ni por la radiación.
Las luminarias disponen de elementos de fijación resistentes y específicos para el tipo de techo o paramento sobre el que están montadas.

El diseño permite el fácil mantenimiento y especialmente la reposición de lámparas y elementos del equipo de encendido en su caso.

El cableado de las luminarias se realiza con conductor y envolvente de características adecuadas a la tensión, intensidad y temperatura a las que vaya a estar sometido durante el funcionamiento. El cableado puede estar provisto de fundas aislantes térmicas.

Las secciones de los cables son las que corresponden según el REBT, a las intensidades nominales de la lámpara, salvo en el caso de lámparas de descarga para las cuales se toma una intensidad igual a 1'8 veces la nominal.

Los reflectores tienen un acabado que no degrada con la acción de la radiación ultravioleta. El fabricante debe presentar certificado de ensayo de envejecimiento emitido por un laboratorio oficial.

Las luminarias disponen de elementos de control lateral del haz luminoso, mediante refractores difusores o lamas reflectantes.

Los casquillos para lámparas de incandescencia son de metal o material cerámico, no admitiéndose los de material plástico.

Las reactancias para el encendido de tubos fluorescentes están sólidamente fijadas a la estructura de la luminaria, cuando no está visto un sistema centralizado de reactancias, y llevan indeleblemente impresas sus características eléctricas y su esquema de conexiones. Estas características responden en todo a las exigencias del fabricante de las lámparas.

El fabricante garantiza que la vida media de las reactancias es de 10 años como mínimo, para una temperatura del devanado de 120·C y del ambiente de 50 ·C.

Las luminarias para lámparas fluorescentes incorporan un condensador calculado de manera que el factor de potencia resultante del conjunto no sea inferior a 0'90.

Las reactancias durante el funcionamiento a lo largo de toda su vida útil no deben vibrar.

El conjunto de la luminaria debe exhibir claramente el símbolo y la denominación del grado de protección de la misma, de acuerdo con las Normas CEI 144 y 525.
El fabricante debe suministrar a la EIE las curvas foto métricas y de rendimiento de las luminarias, así como las curvas de Bodman y Sollner. Esta documentación puede ser exigida por la DO.

Igualmente, la DO puede exigir la presentación de certificado de ensayo de las reactancias, en el caso de luminarias fluorescentes, en el que se especifique:
- Pérdidas en el cobre y en el hierro.
- Intensidad de arranque.
- Intensidad de régimen.
- Factor de potencia.

b).- Luminarias de exterior.

Estas luminarias son específicamente diseñadas para su funcionamiento a la intemperie y para ser colocadas colgantes, en báculo, sobre columna o sobre pared.

Todos los elementos sometidos a los agentes atmosféricos son de materiales inalterables, que no están sujetos a alteraciones de sus características funcionales.

Las luminarias están provistas, caso de estar cerradas, de dispositivos de disipación de calor, evitando que se sobrepase la temperatura de 70·C.

Los equipos de encendido en luminarias con lámparas de descarga deben corresponder exactamente a las características exigidas por el fabricante de las lámparas.
La reactancia lleva, indeleblemente gravado, la marca del fabricante, tensión nominal, frecuencia nominal y esquema de conexiones.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Si las conexiones se efectúan mediante bornas o regletas, éstas deben fijarse de tal manera que no puedan aflojarse al realizar la conexión o desconexión. Los terminales o las bornas no deben servir en ningún caso para fijar cualquier otro componente de la reactancia.

Las piezas conductoras deben ser de cobre, aleación de cobre u otro material resistente a la corrosión.

Las reactancias utilizadas, tanto para exteriores como para interiores, no podrán superar los valores de pérdidas e impedancia dados en la tabla que sigue, en la que las tolerancias admisibles para las pérdidas son de +10% para valores superiores a 20 W, y del +5% para valores inferiores a 20 W, y para las impedancias son de +5% para sodio de alta presión y +5% a 4% para vapor de mercurio.

1.9.- Telefonía.

Generalidades.

Bajo este epígrafe se especifican las características de las redes telefónicas, incluyendo tubos y cajas de registro. Están excluidos los aparatos y las centrales telefónicas, cuyas características se determinan eventualmente en las Mediciones, y los cables.

La instalación cumple con las Normas de la Compañía Telefónica Nacional de España, (CTNE), y la Norma NTE-IAT.

Tubos protectores.

Los tipos de canalizaciones que se utilizan para la instalación telefónica son los que se describen a continuación.

En cada canalización se deja instalado un hilo-guía de acero galvanizado de 2 mm., de diámetro, a fin de facilitar en su día la introducción del cable telefónico.

- Tubos de acero:

Tubos de acero galvanizado de 56 mm., de diámetro inferior y 2 mm., de espesor, roscado en sus extremos, de paredes lisas, exento de poros y grietas.

Para los cambios de dirección se utilizan codos, del mismo diámetro y espesor que el tubo, con radio de curvatura de 450 mm., y cajas de empalme.

La unión entre tramos rectos de tubos se realiza mediante manguitos roscados.

La instalación de este tubo es superficial y se fija a las paredes mediante grapas separadas un metro como máximo. El tubo penetra unos 4 mm., dentro de las cajas de empalme.

- Tubos de PVC:

Tubos de policloruro de vinilo rígido, de 1 mm., de espesor, de paredes lisas y sección circular, exento de poros y grietas, de dimensiones adecuadas.

La unión entre tubos se realiza mediante manguitos aislados, realizando una unión perfectamente estanca. La distancia entre uniones no es inferior a 3 metros.

Los cambios de dirección se realizan por medio de cajas de paso.

La rigidez dieléctrica del material es igual o superior a 15 KV/mm. Igual rigidez dieléctrica deben presentar los materiales o recubrimientos utilizados en las cajas de cualquier tipo.

Cajas.

Los tipos de cajas que se utilizan para las instalaciones telefónicas son los siguientes:

- Cajas de paso.

Son cajas de cloruro de polivinilo que se utilizan como registros en tubos que deban conducir acometidas secundarias.

Las dimensiones son las siguientes:

- Para tubos de PVC de hasta 16 mm., de diámetro:100x100x30 mm.
- Para tubos de PVC de 16'20 y 50 mm, de diám: 200x200x60 mm.

Las cajas se empotran y hacen de la superficie del paramento, de forma que la arista superior quede a 10 cm., del techo.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

- Cajas para tomas telefónicas.

Son cajas de PVC que se instalan empotradas en las paredes para alojar las rosetas o enchufes de instalación empotrada para la conexión de los aparatos de abonado, de sobremesa o murales.

Las dimensiones de estas cajas, que se empotran a haces de la superficie del suelo o pared, son de 50x50x30 mm. La distancia de las cajas del suelo es de 30 cm. para tomas de sobremesa y 150 cm., para tomas murales.

- Cajas de empalme o de enlace.

Están construidas en chapa de acero galvanizado de 1 mm, de espesor, recubiertas interiormente de forma homogénea de cloruro de polivinilo de 1 mm., de espesor. Las cajas están provistas de un fondo de madera y tienen las dimensiones de 110x70x14 cm.-

Estas cajas se instalan como registros de tubos empotrados, para facilitar la instalación del cable o realizar empalmes.
Estas cajas, cuando estén dispuestas como registros de tuberías de acero galvanizado, se instalan superficialmente y van sujetas al paramento en cada una de las cuatro esquinas.

Armario de registro.

Los armarios de registro están construidos en chapa de acero galvanizado de 1 mm., de espesor, recubierto interiormente de forma homogénea de una capa de cloruro de polivinilo de 1 mm., de espesor, con fondo de madera.

Los armarios se sujetan a los paramentos por cuatro puntos, en correspondencia de cada ángulo.

Los armarios de registro se emplean para alojar elementos de conexión y se subdividen en armarios de registro principal que reciben la acometida subterránea de la Compañía, y armarios de registro secundarios.

Los primeros se suelen instalar semi-empotrados, en un sótano, y alineados con la canalización vertical.

Los segundos se empotran a haces de la superficie del paramento, de forma que la arista inferior quede a 50 cm., del suelo.

2.- NORMAS DE EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES

2.1.-Ejecución Cuadros.

Los cuadros, cuando son de ejecución apoyada, se montan sobre un zócalo, dejando por la parte inferior espacio suficiente para alojar holgadamente los conductores, permitiendo la fácil conexión a las barras.

Cuando son de ejecución saliente o empotrada, los cuadros se encuadran perfectamente con el paramento.

Antes de proceder al cableado, los cuadros deben limpiarse mediante un aspirador y antes de su puesta en servicio.

La colocación de los conductores y las barras en el interior del cuadro se realiza de modo que queden todas en un plano frontal perfectamente accesible.

El orden de colocación de las barras es R-S-T, manteniendo esta situación relativa a contar:
- Desde el frente hacia el fondo del cuadro.
- Desde la parte superior a la inferior.
- De izquierda a derecha, mirando al cuadro por su frente.

Las uniones entre barras y las conexiones de éstas con la aparamenta se realizan mediante superficies plateadas, que aseguren la máxima conductividad, con tornillería de acero bicromada provista de accesorios de apriete adecuados para mantener en todo momento la presión de contacto.

La sección mínima para los cables de mando y señalización es de 1'5 mm² y de 4 mm², para los secundarios de los transformadores de medida.

En su recorrido por el cuadro, los conductores se alojan ordenadamente en canaletas ranuradas con tapa desmontable.

Todos los cuadros disponen de elementos de puesta a tierra, con pletina o regleta de sección adecuada.

Las puertas metálicas de los cuadros se conectan al bastidor o estructura del cuadro mediante trenzas de cobre flexibles de 10 mm², de sección.

Se comprueba cuidadosamente la selectividad del disparo de los elementos de protección entre el cuadro principal y los secundarios aguas abajo de él.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

2.2.-Colocación de canalizaciones

Se tendrán en cuenta las prescripciones generales siguientes, tal y como indica la ITC BT 21.
Todos los conductores eléctricos se instalan bajo canalizaciones empotrada o vista.

En general, los conductores se instalarán bajo tubos de plástico rígidos cuando vayan ocultos por un falso techo y bajo tubos de plástico flexible cuando vayan empotrados en paramentos. En salas de máquinas, aparcamientos y las zonas de servicio que se determinen, los conductores se alojan en canalizaciones metálicas a la vista.

El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo preferentemente líneas paralelas a las verticales y horizontales que limitan el local dónde se efectúa la instalación.

Los tubos se unirán entre sí mediante accesorios adecuados a su clase que aseguren la continuidad que proporcionan a los conductores.
Los tubos aislantes rígidos curvables en caliente podrán ser ensamblados entre sí en caliente, recubriendo el empalme con una cola especial cuando se desee una unión estanca.

Las curvas practicadas en los tubos serán continuas y no originarán reducciones de sección inadmisibles. Los radios mínimos de curvatura para cada clase de tubo serán los indicados en la norma UNE EN 5086 -2-2

Será posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de colocados y fijados éstos y sus accesorios, disponiendo para ello los registros que se consideren convenientes, y que en tramos rectos no estarán separados entre sí más de 15 m. El número de curvas en ángulo recto situadas entre dos registros consecutivos no será superior a tres. Los conductores se alojarán en los tubos después de colocados éstos.

Los registros podrán estar destinados únicamente a facilitar la introducción y retirada de los conductores en los tubos, o servir al mismo tiempo como cajas de empalme o derivación.

Cuando los tubos estén constituidos por materias susceptibles de oxidación, y cuando hayan recibido durante el curso de su montaje algún trabajo de mecanización, se aplicará a las partes mecanizadas pintura antioxidante.

Igualmente, en el caso de utilizar tubos metálicos sin aislamiento interior, se tendrá en cuenta la posibilidad de que se produzcan condensaciones de agua en el interior de los mismos, para lo cual se elegirá convenientemente el trazado de su instalación, previendo la evacuación de agua en los puntos más bajos de ella y, si fuera necesario, estableciendo una ventilación apropiada en el interior de los tubos mediante el sistema adecuado, como puede ser, por ejemplo, el empleo de una "te" dejando uno de los brazos sin utilizar.

La conexión a maquinaria en movimiento se realiza siempre alojando los conductores en canalizaciones flexibles.

Las alineaciones de las canalizaciones con respecto a los paramentos del edificio se realizan cuidadosamente, de modo que las cajas de paso o registro queden perfectamente alineadas y a la misma altura.

Las canalizaciones se unen entre si por medio de accesorios que aseguren la continuidad de la protección mecánica y, también la continuidad eléctrica cuando se trate de canalizaciones metálicas. En el caso de utilizar tubos metálicos flexibles, es necesario que la distancia entre dos puestas a tierra consecutivas de los tubos no exceda de 10 m.
Cuando una canalización rígida cruce una junta de dilatación del edificio, se monta un accesorio flexible en correspondencia de la junta. Cuando se trate de tubos, la interrupción tiene una longitud de 5 cm., aproximadamente; los dos tramos de tubo se empalman mediante un manguito deslizante que tenga una longitud de al menos 15 cm.

Cuando por una canaleta discurren conductores de distintos sistemas eléctricos que sea preciso aislar entre si, (p.e., sistemas de baja y muy baja tensión), el elemento de separación es incombustible.

En el montaje de bandejas y canaletas se deja suficiente espacio para poder realizar el tendido de los cables y su mantenimiento posterior.

En recorridos verticales, los cables se fijan, transversalmente a las bandejas, cada tres metros como mínimo, con elementos adecuados de sujeción.

Las bandejas disponen de elementos de apoyo o suspensión a las distintas recomendadas por el fabricante, en ningún caso superior a 1'5 metros. Bajo ningún concepto se permite la unión de bandejas o su fijación a los soportes por medio de soldadura.

Para la colocación de tubos, se siguen escrupulosamente las prescripciones marcadas en la ITC BT 21, además de los que indica a continuación.

Cuando los tubos se coloquen empotrados se tendrán en cuenta:

La instalación de tubos empotrados será admisible cuando su puesta en obra se efectúe después de terminados los trabajos de construcción y de enfoscado de paredes y techos, pudiendo el enlucido de los mismos aplicarse posteriormente.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
07072201738 22
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Las dimensiones de las rozas serán suficientes para que los tubos queden recubiertos por una capa de 1 cm. de espesor, como mínimo, del revestimiento de las paredes o techos. En los ángulos el espesor puede reducirse a 0.5 cm.

En los cambios de dirección, los tubos estarán convenientemente curvados, o bien provistos de codos o "tes" apropiados, pero en este último caso sólo se admitirán los provistos de tapas de registro.

Las tapas de los registros y de las cajas de conexión quedarán accesibles y desmontables una vez finalizada la obra. Los registros y cajas quedarán enrasados con la superficie exterior del revestimiento de la pared o techo cuando no se instalen en el interior de un alojamiento cerrado y practicable. Igualmente, en el caso de utilizar tubos normales empotrados en paredes, es conveniente disponer los recorridos horizontales a 50 cm., como máximo, del suelo o techo, y los verticales a una distancia de los ángulos o esquinas no superior a 20 cm.,

Los tubos se cortan para su acoplamiento mediante manguitos o cajas; los bordes del corte deben repasarse a fin de eliminar rebabas.

Los empalmes entre tramos de tubos se realizan mediante manguitos del tipo roscado o de presión.

Los cambios de dirección se efectúan con codos normalizados. Se admite la formación de curvas a pie de obra para diámetros de tubo hasta 16 mm., con tal de que el curvado no dañe el tubo ni reduzca su sección libre.

Los extremos de los tubos en cajas y cuadros quedan rígidamente sujetos mediante racores de paso, tuercas de fijación u otro medio similar. La entrada de los tubos en cajas y cuadros se realiza mediante prensa estopas, cono o manguitos.

La separación entre registros de un tubo no podrá ser superior a 15 metros, con no más de tres curvas.

Los tubos en montaje horizontal se fijan mediante abrazaderas a los paramentos, a distancias no superiores a 1 metro, como término medio.

Además, deben colocarse elementos de fijación en los siguientes puntos:

- A una distancia máxima de 50 cm., de una caja a cuadro.
- Antes y después de cada cambio de dirección.
- Antes y después de una junta de dilatación, a una distancia de 30 cm.

Los tubos en montaje superficial se instalan a una altura de unos 2'5 m., sobre el suelo, con objeto de protegerlos de daños mecánicos.

Los tubos empotrados se instalan después del enfoscado de paredes y techos. Las tapas de registros de las cajas quedan accesibles y enrasadas con la superficie exterior del paramento.

Los tubos empotrados en recorridos horizontales se instalan a 50 cm., como máximo, del suelo o techo, y en recorridos verticales, a una distancia de los ángulos no superior a 20 cm.

Las cajas deben quedar rígidamente fijadas a la superficie de montaje o perfectamente recibidas y enrasadas en el caso de ser empotradas. En este caso, se toman las debidas precauciones para que el material de agarre no penetre en el interior de las cajas.

Cualquier tipo de caja se instala de forma que el cableado sea fácilmente accesible, sin necesidad de desmontar o mover elementos ajenos a la instalación.

En las instalaciones de superficie, los tubos que accedan a las cajas deben estar soportados a una distancia máxima de 50 cm., de la caja, de modo que no se utilice ésta como punto de anclaje, y las uniones entre tubos y cajas son siempre roscadas.

Los tubos deben siempre penetrar en las cajas, sobresaliendo en su interior unos 3 mm., aproximadamente.

Cuando se utilizan conductores de aislamiento mineral, la entrada en la caja se realiza a través de boquilla con el mismo grado de protección que se exige a la instalación de la que forma parte.

Cuando una caja utilice un sistema de fijación interior a la misma, se provee de una protección que impida contactos fortuitos del mismo conductor con los elementos de conexión.

En locales húmedos, las cajas y sus accesorios impiden la entrada de humedad en la misma.

Los taladros laterales de pasos de tubos que queden inutilizados deben permanecer cerrados, proporcionando una protección igual a la exigida a la instalación de la que forman parte.

Las cajas se instalan en los cambios de dirección, en los puntos de derivación y como registros para facilitar la introducción de los cables, (distancia máxima entre registros de 15 m).

Todos los conductores en el interior de una caja deben estar marcados para su fácil identificación. En cajas de tamaño superior a 120 mm., se prevén soportes en su interior para los conductores que las atraviesan.

2.3.-Ejecución instalación Conductores

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS: ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Los conductores deben siempre instalarse protegidos, bajo tubo o sobre bandejas, en galerías, patinillos verticales, falsos techos, etc., admitiéndose conductores directamente empotrados en paramentos.

Cuando se conecten en paralelo dos conductores, los materiales de alma y envolvente deben ser iguales para los dos conductores y estos deben tener la misma longitud y sección.
En los cuadros y cajas de registro los conductores se introducen a través de boquillas protectoras.

No se admiten derivaciones de circuitos sin su correspondiente caja de registro. Únicamente se permiten regletas sin cajas en el interior de aparatos de alumbrado, cuando el conductor sea de sección igual o inferior a 2'5 mm², y el número de conductores activos sea de uno.

No se admiten derivaciones y conexiones realizadas mediante retorcimiento de hilos y posterior encintado. Los empalmes se realizan siempre con regleta o bornes en cajas de registro, nunca en el interior de canalizaciones.

Las conexiones de los conductores se realizan mediante bornes hasta 6 mm², de sección; para secciones superiores se utilizan terminales de acoplamiento, a fin de que la corriente se reparta uniformemente por todos los alambres. En caso de cables de aluminio, los terminales empleados son bimetálicos, al objeto de evitar calentamientos.

Las curvas deben realizarse de forma que no se dañe el alma del conductor ni su envolvente; para ello, el radio interior de curvatura debe ser igual o mayor a 10 veces el diámetro exterior del cable.

Los conductores tendidos sobre bandeja deben instalarse en una sola capa, manteniendo una distancia entre ternos de al menos una vez el diámetro exterior del terno más grande.

2.4.-Ejecución instalación Mecanismos.

La conexión de interruptores unipolares se realiza sobre el conductor de fase. Cuando se utiliza alimentación eléctrica con dos fases, los interruptores son siempre bipolares.

No se utiliza nunca un mismo conductor neutro para dos o más circuitos.

Los mecanismos que se instalen en locales con riesgo de explosión cumplen en toda su extensión lo especificado en el RBT, ITC 29.

Los timbres eléctricos de llamada se conectan con tensión máxima de 24 V.

Salvo indicación contraría en otro documento del Proyecto, los mecanismos se instalan con su centro a las cotas, contadas desde el suelo terminado, que se especifican a continuación:

- Interruptores y conmutadores: 110 cm.
- Tomas de corriente en general: .....30 cm.
- Tomas de corriente en cuartos de baño: .....110 cm.
- Tomas de corriente sobre encimeras de cocina: .....110 cm.
- Pulsadores: .....110 cm.
- Tomas de antena: .....30 cm.

La separación de los mecanismos a los marcos de puertas y ventanas es de al menos 10 cm.

Todos los mecanismos deben instalarse en cajas de material aislante recibidas al paramento. La fijación del mecanismo a la caja puede ser mediante garras o tornillos.

2.5.-Ejecución instalación luminarias.

a) Luminarias de Interior.

La fijación o suspensión de las luminarias se realiza de forma que la línea de alimentación eléctrica no se encuentre en tensión en ningún momento ni se produzcan roces con partes cortantes que puedan dañar el aislamiento.

En todos los pasos de conductor eléctrico a través de elementos de chapa se instalan boquillas de caucho.

La conexión entre el cableado de la luminaria y la alimentación eléctrica se realiza mediante clemas y, preferiblemente, con conectores rápidos en el caso de luminarias instaladas en falsos techos registrables.

No se utilizan las luminarias como cajas de paso para alimentar otras, salvo en los casos en los que las luminarias estén diseñadas para ello.

b) Luminarias de Exterior.

Las luminarias se instalan con la inclinación prevista y de modo que su plano transversal de simetría sea normal al de plano que se pretende alumbrar.

Las luminarias deben quedar rígidamente unidas al soporte, de modo que no pueda haber giros ni desplazamientos respecto al mismo.

Las conexiones de conductores entre sí y entre conductores y equipos se realizan de forma que el contacto sea seguro y total, no debiéndose producir calentamientos.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Cuando un conductor atraviese un envolvente de chapa, debe instalarse una boquilla de caucho que separe la envolvente del cable, de la chapa.

Los equipos de encendido pueden situarse en la luminaria o en la base del soporte. En el armario de dicha base, provisto de cerradura con llave, se sitúan las bornas y los fusibles correspondientes a la derivación.

Las lámparas deben montarse siempre en la posición específica por el fabricante, con las tolerancias por él admitidas.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

2.6.-Ejecución instalación grupo electrógeno.

Se tendrá presente la ITC-040 Instalaciones generadoras de baja tensión.

A causa de la dilatación térmica y de las vibraciones del grupo, es necesario intercalar un tubo flexible de dilatación entre el colector de escape del motor y el tubo de escape.

El tubo flexible se montará directamente sobre la brida del colector de escape y en posición vertical, (NO UTILIZARLO NUNCA COMO CURVA) montándose a continuación el tubo de escape.

El tubo de escape debe sujetarse rígidamente a continuación del tubo flexible.

Debe cuidarse que el ruido y las vibraciones no se transmitan a los edificios o locales contiguos, por lo que se aislarán del edificio los soportes de la conducción de gases.

El tubo de escape se fijará al techo o paredes mediante soportes elásticos, deslizantes o rígidos. La elección del tipo de fijación dependerá de la importancia de las molestias que puedan producir la transmisión de vibraciones al edificio; no es lo mismo un tubo de escape fijado al techo o a las paredes de una oficina de informática que en una caseta, aislada de otras edificaciones, para instalar un grupo electrógeno.

Debe montarse una junta de dilatación cada 5 a 10 m., de tubo dependiendo de la forma del recorrido del tubo y si está o no calorífugo, para permitir las dilataciones y contracciones que sufre la tubería a consecuencia de la variación de temperatura a que está sometida, según funcione o no el motor.

Si las tuberías no quedan unidas rígidamente al soporte, en tramos libres por un extremo, no precisan juntas de dilatación.

Son particularmente imprescindibles las juntas de dilatación en tramos superiores a 3 metros de longitud comprendidos entre dos curvas.
Al enfriarse el tubo de escape, se condensa agua en su interior. Esta agua no debe pasar al motor, por lo que cuando la tubería tenga una longitud superior a 3 metros verticales, en la parte inferior de la tubería se instalará un colector de recogida de agua, con un grifo para su vaciado.

Para la estanqueidad de las bridas deberán emplearse juntas de amianto o klingerit.

Los tornillos de fijación de las bridas deben untarse de grasa grafiada para impedir que se agarroten por efecto del calor.

Es aconsejable calorifugar el tubo de escape en:

- Zonas en donde puede ser accesible (para evitar accidentes).
- En el interior del local en donde está instalado el grupo (para evitar la irradiación de calor).

Debe cuidarse que el ruido y las vibraciones no se transmitan a los edificios o locales contiguos, por lo que se aislarán del edificio los soportes de la conducción de gases.

La salida del tubo de escape a la atmósfera será independiente de otras chimeneas. Se evitará que por la misma pueda penetrar agua, esto se logrará con finales acodados o con sombrerete, si la salida es vertical, o con corte en diagonal, si es horizontal. Es aconsejable colocar en la boca de salida una malla metálica para evitar la entrada de pájaros u otros cuerpos.

Silencioso

Para reducir los ruidos de escape, se intercalará un silenciador que corresponda a l diámetro del tubo de escape. El silenciador se colocará a la mitad del recorrido para tubos de hasta 10 metros, si esto no fuese posible o si el tubo es más largo, se instalará más cerca del motor. Ver plano que se adjunta en el Manual que se entrega con cada equipo.

Los silenciadores se clasifican según la reducción de ruido que pretendamos:

- Normales, atenuación de unos 8 dB.
- Áreas residenciales, atenuación de unos 12 dB.
- Críticos, atenuación de 25 a 30 dB.

Se logran buenos efectos de amortiguación empleando silenciadores combinados con foso colector de gases. Si el usuario considera la posibilidad de emplear este sistema, puede solicitarnos planos y asesoramiento.

Puesta en marcha

Antes de realizar la PUESTA en MARCHA inicial, el grupo debe estar perfectamente instalado, de acuerdo con las instrucciones detalladas anteriormente.

Además, debe disponerse de los materiales siguientes:

- Baterías cargadas con sus cables a punto de conexión.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

- Depósito combustible lleno de gas-oil.
- Cárter del motor con aceite.

Para probar adecuadamente el grupo, es necesario poder conectarle la carga que usualmente está previsto deba alimentar.

Las instrucciones para la puesta en marcha del grupo se detallan en las NORMAS de funcionamiento y mantenimiento que acompañan a la máquina.

2.7.- Instalaciones en garajes

Generalidades

Según lo indicado en la instrucción ITC BT 29 los talleres de reparación de vehículos y los garajes en que puedan estar estacionados más de cinco vehículos serán considerados como un emplazamiento peligroso de Clase I, y se les dará la distinción de zona 1, en la que se prevé que haya de manera ocasional la formación de atmósfera explosiva constituida por una mezcla de aire con sustancias inflamables en forma de gas vapor o niebla.

Las instalaciones y equipos destinados a estos locales cumplirán las siguientes prescripciones:

-Por tratarse de emplazamientos peligrosos, las instalaciones y equipos de garajes para estacionamiento de más de cinco vehículos deberán cumplir las prescripciones señaladas en la Instrucción ITC-BT-29. -No se dispondrá dentro de los emplazamientos peligrosos ninguna instalación destinada a la carga de baterías.

-Se colocarán cierres herméticos en las canalizaciones que atraviesen los límites verticales u horizontales de los emplazamientos peligrosos. Las canalizaciones empotradas o enterradas en el suelo se considerarán incluidas en el emplazamiento peligroso cuando alguna parte de las mismas penetre o atraviese dicho emplazamiento.

-Las tomas de corriente e interruptores se colocarán a una altura mínima de 1,50 metros sobre el suelo a no ser que presenten una cubierta especialmente resistente a las acciones mecánica.

-Los equipos eléctricos que se instalen deberán ser de las Categorías 1 ó 2.

Estos locales pueden presentar también, total o parcialmente, las características de un local húmedo o mojado y, en tal caso, deberán satisfacer igualmente lo señalado para las instalaciones eléctricas en éstos.

La ventilación, ya sea natural o forzada, se considera suficientemente asegurada cuando:

-Ventilación natural: Admisible solamente en garajes con fachada al exterior en semisótano, o con "patio inglés". En este caso, las aberturas para ventilación deberán de ser permanentes, independientes de las entradas de acceso, y con una superficie mínima de comunicación al exterior de 0,5 por ciento de la superficie del local del garaje.

-Ventilación forzada: Para todos los demás casos, o sea, para garajes en sótanos. En estos casos la ventilación será suficiente cuando se asegure una renovación mínima de aire de 15 m3/hm2 de superficie del garaje.

Cuando la superficie del local en su conjunto sea superior a 1.000 m2, en los aparcamientos públicos debe asegurarse el funcionamiento de los dispositivos de renovación del aire, con un suministro complementario siendo obligatorio disponer de aparatos detectores de CO que accionen automáticamente la instalación de ventilación.

2.8.- Alumbrado

Alumbrados especiales

Los puntos de luz del alumbrado especial deberán repartirse entre, al menos, dos líneas diferentes, con un número máximo de 12 puntos de luz por línea, estando protegidos dichos circuitos por interruptores automáticos de 10 A de intensidad nominal como máximo.

Las canalizaciones que alimenten los alumbrados especiales se dispondrán a 5 cm. como mínimo de otras canalizaciones eléctricas cuando se instalen sobre paredes o empotradas en ellas, y cuando se instalen en huecos de la construcción estarán separadas de ésta por tabiques incombustibles no metálicos.

Deberán ser provistos de alumbrados especiales los siguientes locales:

- Con alumbrado de emergencia: Los locales de reunión que puedan albergar a 100 personas o más, los locales de espectáculos y los establecimientos sanitarios, los establecimientos cerrados y cubiertos para más de 5 vehículos, incluidos los pasillos y escaleras que conduzcan al exterior o hasta las zonas generales del edificio.
- Con alumbrado de señalización: Los estacionamientos subterráneos de vehículos, teatros y cines en sala oscura, grandes establecimientos comerciales, casinos, hoteles, establecimientos sanitarios y cualquier otro local donde puedan producirse aglomeraciones de público en horas o lugares en que la iluminación natural de luz solar no sea suficiente

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos cádiz
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Para proporcionar en el eje de los pasos principales una iluminación mínima de 1 lux.

- Con alumbrado de reemplazamiento: En quirófanos, salas de cura y unidades de vigilancia intensiva de establecimientos sanitarios.

Alumbrado general

Las redes de alimentación para puntos de luz con lámparas o tubos de descarga deberán estar previstas para transportar una carga en voltamperios al menos igual a 1.8 veces la potencia en vatios de las lámparas o tubos de descarga que alimenta. El conductor neutro tendrá la misma sección que los de fase.

Si se alimentan con una misma instalación lámparas de descarga y de incandescencia, la potencia a considerar en voltamperios será la de las lámparas de incandescencia más 1.8 veces la de las lámparas de descarga.

Deberá corregirse el factor de potencia de cada punto de luz hasta un valor mayor o igual a 0,90, y la caída máxima de tensión entre el origen de la instalación y cualquier otro punto de la instalación de alumbrado, será menor o igual que 3%.

Los receptores consistentes en lámparas de descarga serán accionados por interruptores previstos para cargas inductivas, o en su defecto, tendrán una capacidad de corte no inferior al doble de la intensidad del receptor. Si el interruptor acciona a la vez lámparas de incandescencia, su capacidad de corte será, como mínimo, la correspondiente a la intensidad de éstas más el doble de la intensidad de las lámparas de descarga.

En instalaciones para alumbrado de locales dónde se reúna público, el número de líneas deberá ser tal que el corte de corriente en una cualquiera de ellas no afecte a más de la tercera parte del total de lámparas instaladas en dicho local.

2.9- Instalaciones en cuartos de baño o aseo

La instalación se ejecutará según lo especificado en la Instrucción ITC BT 27.

Para las instalaciones en cuartos de baño o aseo se tendrán en cuenta los siguientes volúmenes y prescripciones:

- VOLUMEN 0: Comprende el interior de la bañera o ducha. En un lugar que contenga una ducha sin plato, el volumen 0 está delimitado por el suelo y por un plano horizontal a 0.05 m por encima el suelo.

- VOLUMEN 1: Está limitado por el plano horizontal superior al volumen 0, es decir, por encima de la bañera, y el plano horizontal situado a 2,25 metros por encima del suelo. El plano vertical que limita al volumen 1 es el plano vertical alrededor de la bañera o ducha.

- VOLUMEN 2: Está limitado por el plano vertical tangente a los bordes exteriores de la bañera y el plano vertical paralelo situado a una distancia de 0,6 m; y entre el suelo y plano horizontal situado a 2,25 m por encima del suelo.

- VOLUMEN 3: Esta limitado por el plano vertical límite exterior del volumen 2 y el plano vertical paralelo situado a una distancia de éste de 2,4 metros. El volumen 3 está comprendido entre el suelo y una altura de 2,25 m.

Para el volumen 0 el grado de protección necesario será el IPX7, y no está permitida la instalación de mecanismos.

En el volumen 1, el grado de protección habitual será IPX4, se utilizará el grado IPX2 por encima del nivel más alto de un difusor fijo, y el IPX5 en los equipos de bañeras de hidromasaje y en baños comunes en los que se puedan producir chorros de agua durante su limpieza, Podrán ser instalados aparatos fijos como calentadores de agua, bombas de ducha y equipo eléctrico para bañeras de hidromasaje que cumplan con su norma aplicable, si su alimentación está protegida adicionalmente con un dispositivo de corriente diferencial de valor no superior a 30 mA.

En el volumen 2, el grado de protección habitual será IPX4, se utilizará el grado IPX2 por encima del nivel más alto de un difusor fijo, y el IPX5 en los baños comunes en los que se puedan producir chorros durante su limpieza. Se permite la instalación de bloques de alimentación de afeitadoras que cumplan con la UNE EN 60.742 o UNE EN 61558-2-5, Se podrán instalar también todos los aparatos permitidos en el volumen 1, luminarias, ventiladores, calefactores, y unidades móviles de hidromasaje que cumplan con su normativa aplicable, y que además estén protegidos con un diferencial de valor no superior a 30 mA.

En el volumen 3 el grado de protección necesario será el IPX5, en los baños comunes cuando se puedan producir chorros de agua durante su limpieza. Se podrán instalar bases y aparatos protegidos por dispositivo de corriente diferencial de valor no superior a 30 mA.

2.10.- Red equipotencial

Se realizará una conexión equipotencial entre las canalizaciones metálicas existentes (agua fría, caliente, desagüe, calefacción, gas, etc.) y las masas de los aparatos sanitarios metálicos y todos los demás elementos conductores accesibles, tales como marcos metálicos de puertas, radiadores, etc. El conductor que asegure esta protección deberá estar preferentemente soldado a las canalizaciones o a los otros elementos conductores, o si no, fijado solidariamente a los mismos por collares u otro tipo de sujeción apropiado a base de metales no férreos, estableciendo los contactos sobre partes metálicas sin pintura. Los conductores de protección de puesta a tierra, cuando existan, y de conexión equipotencial deben estar conectados entre sí.

2.11. - Instalación de puesta a tierra

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ROCIO SERRANO BENITEZ
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Estará compuesta de toma de tierra, conductores de tierra, borne principal de tierra y conductores de protección.

Naturaleza y secciones mínimas

Los materiales que aseguren la puesta a tierra serán tales que:

El valor de la resistencia de puesta a tierra esté conforme con las normas de protección y de funcionamiento de la instalación, teniendo en cuenta los requisitos generales indicados en la ITC-BT-18 y los requisitos particulares de las Instrucciones Técnicas aplicables a cada instalación.

Las corrientes de defecto a tierra y las corrientes de fuga puedan circular sin peligro, particularmente desde el punto de vista de solicitaciones térmicas, mecánicas y eléctricas.

En todos los casos los conductores de protección que no formen parte de la canalización de alimentación serán de cobre con una sección al menos de: 2,5 MM2 si disponen de protección mecánica y de 4 MM2 si no disponen de ella.

Tendido de los conductores

Los conductores de tierra enterrados tendidos en el suelo se considera que forman parte M electrodo.

El recorrido de los conductores de la línea principal de tierra, sus derivaciones y los conductores de protección, será lo más corto posible y sin cambios bruscos de dirección. No estarán sometidos a esfuerzos mecánicos y estarán protegidos contra la corrosión y el desgaste mecánico.

Conexiones de los conductores de los circuitos de tierra con las partes metálicas V masas y con los electrodos

Los conductores de los circuitos de tierra tendrán un buen contacto eléctrico tanto con las partes metálicas y masas que se desea poner a tierra como con el electrodo. A estos efectos, las conexiones deberán efectuarse por medio de piezas de empalme adecuadas, asegurando las superficies de contacto de forma que la conexión sea efectiva por medio de tornillos, elementos de compresión, remaches o soldadura de alto punto de fusión. Se prohíbe el empleo de soldaduras de bajo punto de fusión tales como estaño, plata, etc.

Los circuitos de puesta a tierra formarán una línea eléctricamente continua en la que no podrán incluirse en serie ni masas ni elementos metálicos cualesquiera que sean éstos. La conexión de las masas y los elementos metálicos al circuito de puesta a tierra se efectuará siempre por medio del borne de puesta a tierra. Los contactos deben disponerse limpios, sin humedad y en forma tal que no sea fácil que la acción del tiempo destruya por efectos electroquímicos las conexiones efectuadas.

Deberá preverse la instalación de un borne principal de tierra, al que irán unidos los conductores de tierra, de protección, de unión equipotencial principal y en caso de que fuesen necesarios, también los de puesta a tierra funciona.

Prohibición de interrumpir los circuitos de tierra

Se prohíbe intercalar en circuitos de tierra seccionadores, fusibles o interruptores. Sólo se permite disponer un dispositivo de corte en los puntos de puesta a tierra, de forma que permita medir la resistencia de la toma de tierra.

3.- PRUEBAS REGLAMENTARIAS

Pruebas del cuadro.

Cada cuadro está sometido en fábrica a las siguientes pruebas:

- Resistencia de aislamiento: comprobación de que cada frase y el neutro tienen por lo menos una resistencia hacia tierra de 1.000 ohmios por voltio de tensión nominal.

- Prueba de media tensión: aplicado una tensión de 2.000 voltios a frecuencia nominal durante un minuto a las barras de las tres fases y al neutro.

- Prueba de funcionamiento: comprobando que el funcionamiento mecánico de los interruptores sea correcto. Con los disyuntores, contactores y otros dispositivos automáticos se realiza una prueba por inyección primaria o secundaria de corriente.

Pruebas de aislamiento

Se realiza la medición de aislamiento de cada una de las líneas instaladas.

Las instalaciones eléctricas deberán presentar una resistencia de aislamiento, expresada en ohmios, por lo menos igual a 1000 U, siendo U la tensión máxima de servicio expresada en voltios, con un mínimo de 250. 000 ohmios.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

El aislamiento de la instalación eléctrica se medirá con relación a tierra y entre conductores, mediante la aplicación de una tensión continua suministrada por un generador que proporcione en vacío una tensión comprendida entre 500 y 1000 V y, como mínimo, 250 V con una carga externa de 100,000 ohmios.

Pruebas de sentido de giro de motores

Se realizará la comprobación del sentido de giro de todos los motores con alimentación de red y con alimentación de grupo electrógeno**.**

Comprobación de la puesta a tierra

La instalación de toma de tierra será comprobada por los servicios oficiales en el momento de dar de alta la instalación. Se dispondrá de al menos un punto de puesta a tierra accesible para poder realizar la medición de la puesta a tierra

4.- CONDICIONES DE USO, MANTENIMIENTO Y SEGURIDAD

La propiedad recibirá a la entrega de la instalación, planos definitivos del montaje de la instalación, valores de la resistencia a tierra obtenidos en las mediciones, y referencia del domicilio social de la empresa instaladora, así como un manual de instrucciones de la instalación.

No se podrá modificar la instalación sin la intervención de un Instalador Autorizado o Técnico Competente, según corresponda.

Hay que instalar el grupo cumpliendo las normas del Reglamento de Baja Tensión.

Antes de poner en marcha el grupo, leer detenidamente las instrucciones que se facilitan para su uso y manejo.

a) Tierras.

El neutro del generador y las masas del grupo deben conectarse a tierra siguiendo las normas del Reglamento de Baja Tensión.

Dichas conexiones se harán preferentemente con dos líneas independientes. La línea de tierra del neutro del generador irá a buscar directamente el borne de tierra de la edificación. Si no existe esta tierra, debe instalarse una tierra para el grupo electrógeno.

b) Relé Diferencial.

Hay que tener en cuenta que el grupo electrógeno suple a la Compañía eléctrica y que a partir de los bornes del cuadro de mando y maniobra deben seguirse las normas previstas en el Reglamento de Baja Tensión para los circuitos de consumo.

La tensión producida por el generador es peligrosa. Puede producir un shock de efectos graves o mortales a la persona que entre en contacto con alguna parte del sistema eléctrico mientras esté funcionando.

Comprobar que el alternador esté puesto a "tierras" antes de empezar a funcionar. El peligro es mayor cuando el grupo o su área circundante, está húmeda o mojada.

En caso de accidente por shock eléctrico, detener el grupo en el acto. Si el grupo no puede pararse, liberar a la víctima con un elemento no conductor, evitar el contacto directo con ella.

Para liberar a la víctima emplear una cuerda seca, un tablón seco o cualquier objeto no conductor. Si la víctima está inconsciente, aplicarse la respiración artificial y conseguir ayuda médica.

En la puerta en marcha inicial, antes de arrancar el grupo, fíjese particularmente en que todos los conductores de salida del alternador estén adecuadamente aislados. Un descuido en la observación de este punto puede producir daños importantes al equipo y heridas al personal. Esta condición es aún más importante cuando el grupo se arranca antes de estar terminada la instalación eléctrica.

Cuando se procede a trabajos de mantenimiento de cualquier parte del sistema eléctrico o cuando se este haciendo alguna conexión, asegurarse de que el interruptor principal está desconectado. Limpiar o hacer operaciones de entretenimiento del generador únicamente cuando el motor este parado.

En los grupos de ARRANQUE AUTOMÁTICO o ARRANQUE A DISTANCIA es aconsejable situar en el grupo un cartel bien visible, por ejemplo, de 30 x 50 cm., en el que se diga "PRECAUCIÓN - NO TOCAR - ARRANCA AUTOMÁTICAMENTE". En este tipo de grupos debe ponerse especial cuidado en bloquear el sistema de arranque antes de iniciar cualquier revisión o mantenimiento y que todos los conmutadores estén en posición DESCONECTADO, para evitar que pueda arrancar mientras se manipula y dañar al operario.

La máxima seguridad para la persona que efectúa el mantenimiento o reparación del grupo, y reducir la posibilidad de que una persona ajena, manipulando los mandos, reactive el grupo, se logrará desconectando la batería, dejando una pieza en el terminal para que no lo reconecte accidentalmente otra persona.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
07072201173822
COLEGIO OFICIAL DE
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 07072201173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

A pesar de los bloqueos recomendados en párrafos anteriores, hay que tener presente que algunos automatismos del grupo continúan alimentados por la TENSIÓN DE LA RED PÚBLICA, por lo que deben tomarse las precauciones debidas si se manipula en el interior del cuadro de automatismos.

Si el grupo se detiene a causa de haber actuado alguna de las alarmas de seguridad, no intentar ponerlo de nuevo en funcionamiento hasta haber eliminado la causa que ha producido el paro.

No poner el grupo en marcha con las protecciones del ventilador u otras partes móviles retiradas.
No tocar las partes del circuito de los gases de escape del motor, si el motor ha estado funcionando momentos antes, puede quemar.

Cádiz, julio de 2022

La Arquitecta



Fdo.: Rocío Serrano Benítez
Colegiada COAS nº 7196

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

5. Anejos a la memoria

5.1 Información geotécnica
5.2 Calculo de la estructura y cimentación
5.3 Protección contra el incendio
5.4 Verificación DB-HE0, HE1, HE4 y HE5
5.5 Eficiencia energética
5.6 Estudio acústico
5.7 Plan de control de calidad

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

5.1 Información geotécnica

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

INGEOSUR
ESTUDIOS GEOTECNICOS

CLIENTE: **MERCADONA, S.A.**

PROYECTO: EDIFICIO COMERCIAL PARA SUPERMERCADO

SITUACIÓN: CTRA. JEREZ - CARTAGENA, 104. ARCOS DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

REF.: GEO22142

VISADO
ICOGA
Ilustre Colegio Oficial de Geólogos de Andalucía
Visado nº: 011928 Fecha: 02/06/2022
Colegiado: Juan Luis Mendoza González
El Secretario
Nº colegiado: 837

www.ingeosur.es
Tel. 656 196 301 - 957 242 902. Mail: info@ingeosur.es

INDICE

1. ANTECEDENTES ..... *Pag.2.*

2. DATOS BÁSICOS ..... *Pag.2.*

2.1. Dimensiones y superficie de ocupación del edificio ..... *Pag.2.*
2.2. Tipo de construcción ..... *Pag.3.*
2.3. Grupo de terreno ..... *Pag.3.*
2.4. Aspectos topográficos y geomorfológicos ..... *Pag.3.*

3. TRABAJOS REALIZADOS. RECONOCIMIENTO DEL TERRENO ..... *Pag.4.*

3.1. Diseño de la campaña de campo propuesta ..... *Pag.4.*
3.2. Calicatas ..... *Pag.4.*
3.3. Sondeos a rotación. Ensayos SPT y Muestras Inalteradas ..... *Pag.5.*
3.4. Ensayos de penetración dinámica DPSH ..... *Pag.5.*
3.5. Criterios de clasificación ..... *Pag.7.*
3.6. Trabajos de laboratorio ..... *Pag.8.*

4. MARCO GEOLÓGICO ..... *Pag.9.*

4.1. Encuadre geológico ..... *Pag.9.*
4.2. Geología de la parcela ..... *Pag.10.*

5. MARCO GEOTÉCNICO ..... *Pag.10.*

6. ASPECTOS HIDROGEOLÓGICOS ..... *Pag.15.*

7. SISMICIDAD ..... *Pag.16.*

8. RADÓN ..... *Pag.20.*

9. CONCLUSIONES ..... *Pag.22.*

9.1. Condicionantes geotécnicos ..... *Pag.22.*
9.2. Tipo de cimentación. Presión vertical admisible ..... *Pag.23.*
9.3. Coeficiente de balasto ..... *Pag.24.*
9.4. Excavabilidad y Ripabilidad ..... *Pag.26.*
9.5. Agresividad del suelo y agua ..... *Pag.26.*
9.6. Condiciones constructivas ..... *Pag.30.*
9.7. Recomendaciones por expansividad ..... *Pag.31.*
9.8. Consideraciones generales ..... *Pag.33.*

10. RECOMENDACIONES PARA LA EJECUCIÓN DEL TERRAPLÉN ..... *Pag.33.*

11. BIBLIOGRAFÍA ..... *Pag.39.*

ANEJOS *Pag.40*

VISADO
ICOGA
Ilustre Colegio Oficial de Geólogos de Andalucía
Visado nº: 011928 Fecha: 02/06/2022
Colegiado: Juan Luis Mendoza González
El Secretario
Nº colegiado: 837

1. ANTECEDENTES.

Solicitado por MERCADONA S.A., y bajo la dirección técnica de INGEOSUR ESTUDIOS GEOTECNICOS, S.L., se ha realizado un estudio geotécnico para el proyecto de construcción de un edificio comercial para supermercado, en Carretera Jerez – Cartagena 104, de Arcos de la Frontera (Cádiz).

En los apartados correspondientes de la presente memoria, se describe la metodología seguida, trabajos realizados en campo y laboratorio, marco geológico del entorno, parámetros geotécnicos de los materiales encontrados, nivel freático, sismicidad, estudio de cimentación y bibliografía.

En los anejos que aparecen al final del presente informe se reflejan los resultados extraídos de los trabajos de campo a través de gráficos, perfiles longitudinales y trasversales, ensayos de laboratorio efectuados, así como un reportaje fotográfico de las prospecciones.

Para la realización, se ha consultado la información reflejada en los estudios geotécnicos realizados con anterioridad en la zona.

El informe emitido constituye un resumen de los resultados obtenidos en las prospecciones de campo y ensayos de laboratorio realizados, incluyendo las conclusiones geotécnicas necesarias para la determinación de la cimentación del edificio.

2. DATOS BÁSICOS.

2.1. Dimensiones y superficie de ocupación del edificio.

- Superficie total del solar: 13.070 m².
- Superficie total construida: 3.294,31 m².

VISADO
ICOGA
Ilustre Colegio Oficial de Geólogos de Andalucía
Visado nº: 011928 Fecha: 02/06/2022
Colegiado: Juan Luis Mendoza González
El Secretario
Nº colegiado: 837

2.2. Tipo de construcción.

Edificio comercial en planta baja, y aparcamientos en superficie.

Tabla 3.1 del DB SE-C.

(marcar)	TIPO	DESCRIPCIÓN (En el cómputo de plantas se incluyen los sótanos)
	C-0	Construcciones de menos de 4 plantas y superficie construida inferior a 300 m^2
X	C-1	Construcciones de menos de 4 plantas
	C-2	Construcciones entre 4 y 10 plantas
	C-3	Construcciones entre 11 y 20 plantas
	C-4	Construcciones monumentales o singulares, o de más de 20 plantas

2.3. Grupo de terreno.

Tabla 3.2 del DB SE-C.

(marcar)	GRUPO	DESCRIPCIÓN
	T-1	Terrenos favorables: aquellos con poca variabilidad, y en los que la práctica habitual en la zona es de cimentación directa mediante elementos aislados.
	T-2	Terrenos intermedios: los que presenta variabilidad, o que en la zona no siempre se recurre a la misma solución de cimentación, o en los que se puede suponer que tienen rellenos antrópicos de cierta relevancia, aunque probablemente no superen los 3 m.
X	T-3	Terrenos desfavorables: los que no pueden clasificarse en ninguno de los tipos anteriores. De forma especial se considerarán en este grupo los siguientes terrenos: **a) suelos expansivos** b) suelos colapsables c) suelos blandos o sueltos d) terrenos kársticos en yesos o calizas e) terrenos variables en cuanto a composición y estado **f) rellenos antrópicos con espesores superiores a 3 m** g) terrenos en zonas susceptibles de sufrir deslizamientos h) rocas volcánicas en coladas delgadas o con cavidades i) terrenos con desnivel superior a 15º j) suelos residuales k) terrenos de marismas

2.4. Aspectos topográficos y geomorfológicos.

La parcela objeto de estudio se localiza en el casco urbano de Arcos de la Frontera. Describe un perímetro rectangular, y presenta un desnivel aproximado de 5 metros en la zona de aparcamientos. Donde va la edificación no tiene desniveles de consideración. La cota de boca de los ensayos coincide con la superficie actual.

No presenta taludes, ya que se encuentra en una zona de pendiente suave.

VISADO
ICOGA
Ilustre Colegio Oficial de Geólogos de Andalucía
Fecha: 02/06/2022
Colegiado: Juan Luis Mendoza González
El Secretario
Nº colegiado: 837

Se encuentra en una zona no susceptible de ser captadora de aguas de escorrentía, por lo que no presenta vaguadas, ramblas, etc.

3. TRABAJOS REALIZADOS. RECONOCIMIENTO DEL TERRENO.

3.1. Diseño de la campaña de campo propuesta.

Teniendo en cuenta los datos urbanísticos y generales del edificio, las prospecciones realizadas en la zona con anterioridad, así como datos obtenidos de bibliografía especializada y fotografía aérea, se propuso para este estudio al cliente una campaña de ensayos de campo constituida por:

- 2 sondeos a rotación mecánica, con recuperación continua de testigo hasta una profundidad de 14-21 m.
- 4 ensayos de penetración dinámica superpesada (DPSH), hasta rechazo.
- 5 calicatas, mediante retroexcavadora mixta.

Las prospecciones de campo se realizaron entre los días 16 y 18 de mayo de 2022.

3.2. Calicatas

La ejecución de calicatas se suele realizar mediante una retroexcavadora de tipo mixto, la cual efectúa una excavación de unos cuatro metros de profundidad aproximadamente y una anchura de entre 40 y 60 cm, según el tamaño del cazo.

El objeto de este ensayo es el de caracterizar de visu el terreno objeto de estudio, así como la obtención de muestras alteradas en saco o bolsa según proceda, y muestras inalteradas en bloque o por hinca de tubo de PVC in situ.

Una vez realizada la calicata, se procede a rellenar con los materiales extraídos en la misma.

VISADO
ICOGA
Ilustre Colegio Oficial de Geólogos de Andalucía
Visado nº: 011928 Fecha: 02/06/2022
Colegiado: Juan Luis Mendoza González
El Secretario
Nº colegiado: 837

3.3. Sondeos a rotación. Ensayos SPT y Muestras Inalteradas.

Los sondeos mecánicos a rotación son perforaciones de pequeño diámetro, generalmente de entre 65 y 110 mm, que permiten reconocer la naturaleza y la localización de las diferentes capas del subsuelo mediante la extracción continua de testigo de suelo o roca, a la vez que se alterna con ensayos geotécnicos de penetración SPT y extracción de muestras inalteradas, en los casos que es posible.

Se han realizado 2 sondeos a rotación mecánica con extracción continua de testigo hasta 14-21 metros de profundidad, según norma XP P94-202 y UNE 103800:92. Para la ejecución del mismo se empleó una sonda rotativa, modelo TECOINSA TP-50. Los sondeos fueron realizados por Sondeos Peñarroya, S.C.A.

Para la toma de muestras inalteradas, se empleó un tomamuestras con doble pared interior, con intención de obtenerlas en las mejores condiciones de inalterabilidad posible y someterlas a posteriores ensayos.

Para la ejecución de los ensayos normales de penetración estándar, se utilizó la cuchara normalizada. Este ensayo consiste en introducir dicha cuchara hasta llegar a la cota donde se desea realizar el ensayo y se hinca mediante el golpeo de una machina de 65 kg de peso que cae desde una altura de 75 cm. No se cuentan los golpes de la hinca de los primeros 15 cm, porque se supone que el fondo del sondeo puede estar alterado. Se cuentan sin embargo el número de golpes necesarios para introducir el tomamuestras estándar los 30 cm siguientes, siendo “N”, el numero de penetración estándar.

3.4. Ensayos de penetración dinámica DPSH.

Se han realizado 4 ensayos de penetración dinámica superpesada (DPSH), según norma UNE-EN ISO22476-2.

Proporcionan una medida indirecta, continua o discontinua de la resistencia o deformabilidad del terreno, determinándose estas propiedades a través de correlaciones empíricas.

VISADO
ICOGA
Ilustre Colegio Oficial de Geólogos de Andalucía
Visado nº: 011928 Fecha: 02/06/2022
Colegiado: Juan Luis Mendoza González
El Secretario
Nº colegiado: 837

La interpretación de estos ensayos debe considerarse de manera cualitativa y no cuantitativa. Los valores de N_{DPSH} pueden ser aplicables hasta profundidades de aproximadamente 25 m. e incluso algo superiores. S bien los valores de N_{DPSH} en los primeros 10-15 m. son inferiores a los valores de N_{SPT}, a partir de esta profundidad se pude producir una inversión por el rozamiento de las barras.

El registro continuo del terreno tiene la ventaja de detectar con claridad capas blandas o duras, y hacer posible la correlación de los diferentes niveles en base a similitudes de golpeo.

Características técnicas de la máquina.

El penetrómetro TECOPSA SPT TEC 10, está montado sobre carro de orugas, y está diseñado y preparado para realizar el ensayo de penetración dinámica DPSH, de forma totalmente hidráulica.

Las Características del equipo son las siguientes:

- Peso de la maza = 63,5 Kg
- Altura de caída = 76 cm
- Varillaje de diámetro = 32 mm
- Puntazas cilindrocónicas. La parte cilíndrica es ∅51mm y una longitud de 51 mm. La parte cónica tiene una longitud de 25,3 mm y un ángulo de punta de 90º. El área de la base del cono es de 20 cm^2.

Fundamento teórico.

El ensayo de penetración dinámica superpesada (DPSH) consiste en la hinca de una puntaza acoplada a un varillaje, mediante el golpeo de una maza que cae de una altura determinada y calibrada, impactando en una “cabeza de impacto” rígidamente unida al varillaje.

VISADO
ICOGA
Ilustre Colegio Oficial de Geólogos de Andalucía
Visado nº: 011928 Fecha: 02/06/2022
Colegiado: Juan Luis Mendoza González
El Secretario
Nº colegiado: 837

La resistencia del terreno a la penetración se define como el número de golpes necesario (N_{20}) para hacer avanzar la puntaza y varillaje una distancia de 20 cm.

La prueba se dará por finalizada cuando se satisfagan alguna de las siguientes condiciones:

- Se alcance la profundidad que previamente se haya establecido.
- Se superen los 100 golpes para N_{20}
- Cuando tres valores consecutivos de N_{20} sean iguales o superiores a 75 golpes.
- El valor del par de rozamiento supere los 200 N.m.

De las diferentes correlaciones que se pueden realizar entre valores N_{DPSH} y N_{SPT}, incluimos a continuación una tabla realizada a través de la experiencia propia.

CORRELACION ENTRE N_{DPSH} "Superpesado" Y N_{SPT}					
SUELOS COHESIVOS			SUELOS GRANULARES		
DPSH Nº golpes/20 cm	Consistencia	S.P.T. Nº golpes/30 cm	DPSH Nº golpes/20 cm	Compacidad	S.P.T. Nº golpes/30 cm
0-2	Muy blanda	0-2	0-3	Muy suelta	0-4
2-5	Blanda	3-5	3-6	Suelta	4-10
5-12	Media	6-15	6-18	Media	10-30
12-18	Firme	16-25	18-30	Compacta	30-50
> 18	Dura	> 25	>30	Muy compacta	> 50

3.5. Criterios de clasificación.

Según el DB SE-C, en función de los datos de que se disponga y de la resistencia a la compresión simple, las arcillas pueden clasificarse tal y como se indica en la siguiente tabla:

VISADO
ICOGA
Ilustre Colegio Oficial de Geólogos de Andalucía
Visado nº: 011928 Fecha: 02/06/2022
Colegiado: Juan Luis Mendoza González
El Secretario
Nº colegiado: 837

Tabla D.3. del DB SE-C. Consistencia de las arcillas

CLASIFICACIÓN	Resistencia a compresión simple q_u (kPa)
Muy blanda	0 - 25
Blanda	25 - 50
Media	50 - 100
Firme	100 - 200
Muy firme	200 - 400
Dura	> 400

3.5. Trabajos de laboratorio.

Se han llevado a cabo los siguientes ensayos de laboratorio:

- Análisis granulométrico por tamizado, según UNE 103101:1995.
- Límites de Atterberg, según UNE 103103:1994 y UNE 103104:1993.
- Roturas a compresión simple en suelos según UNE 103400:1993.
- Determinación del contenido de ión sulfato en suelos, según UNE 83963:2008.
- Presión de hinchamiento de un suelo en edómetro según UNE 103602:1996.
- Determinación de la expansividad de un suelo en el aparato Lambe según UNE 103600:1996.
- Determinación de los parámetros resistentes al esfuerzo cortante en una muestra de suelo en la caja de corte directo, según UNE 103401:1998.
- Determinación del contenido en materia orgánica en suelo según UNE 103204:1994.
- Determinación de sales solubles según NLT 114/99.

VISADO
ICOGA
Ilustre Colegio Oficial de Geólogos de Andalucía
Visado nº: 011928 Fecha: 02/06/2022
Colegiado: Juan Luis Mendoza González
El Secretario
Nº colegiado: 837

4. MARCO GEOLÓGICO.

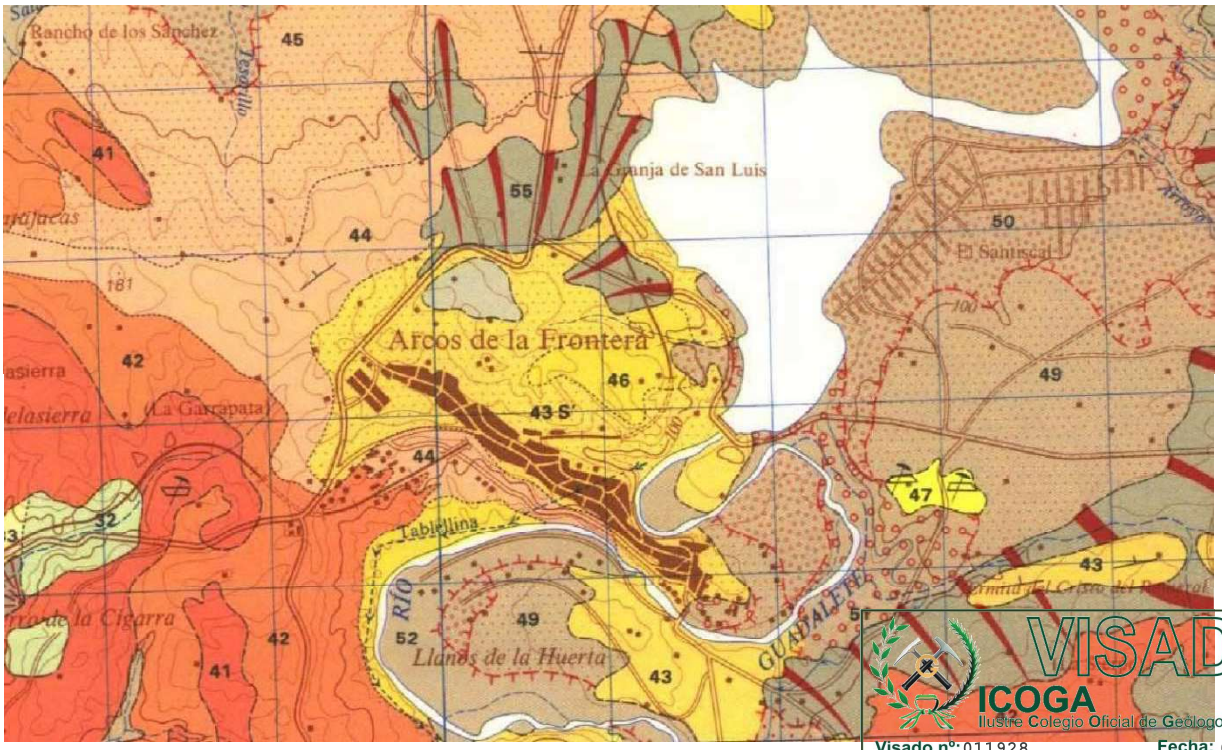
4.1. Encuadre geológico.

Arcos de la Frontera se sitúa al norte de la Serranía Gaditana, justo al pie occidental de la Sierra de Ubrique, anexo noroccidental de la Serranía de Ronda. Se encaja en la Depresión del Río Guadalete (valle del Guadalquivir), ocupada por una orografía suave de montes y lomas, en el extremo occidental de las Cordilleras Béticas.

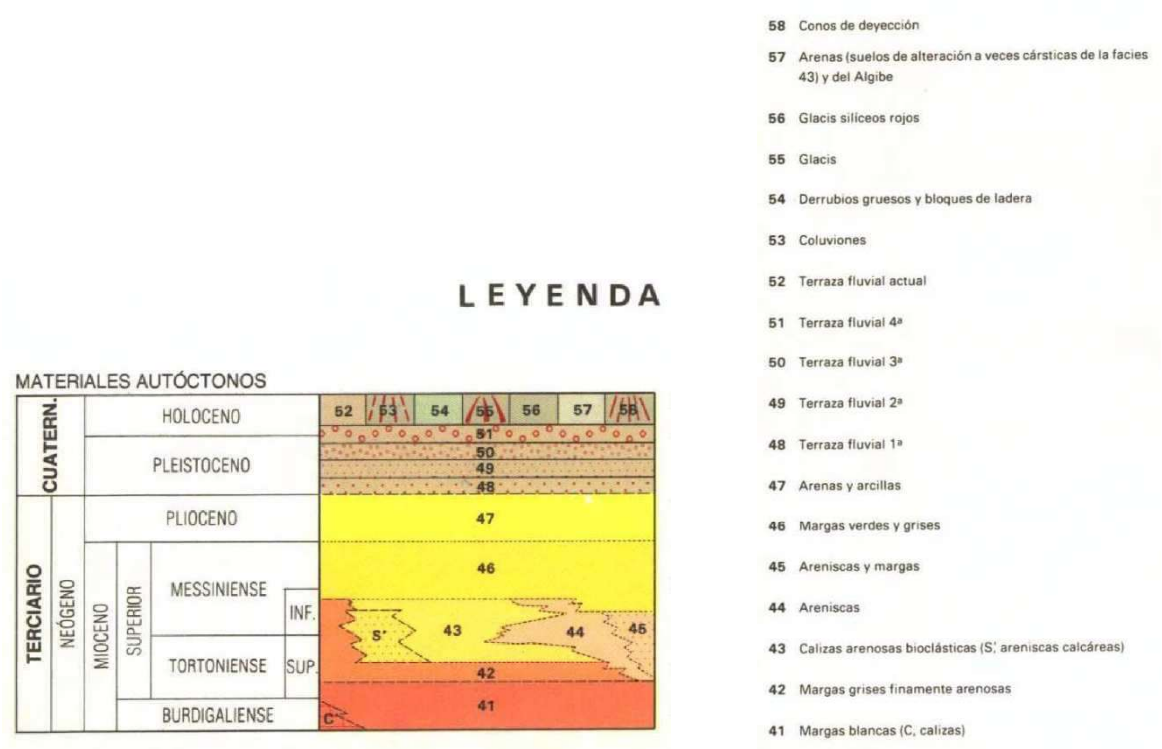
Los materiales que rellenan la cuenca de Arcos, pertenecen al Mioceno superior – Plioceno. Están formados por calizas organodetríticas, areniscas silíceas ocre amarillentas, facies de areniscas y margas, y facies de margas verdes y grises.

El Pleistoceno – Holoceno se compone de las terrazas fluviales de la red del Río Guadalete, formadas por gravas y arenas.

A continuación podemos observar las litologías descritas, obtenidas del Mapa Geológico de España (IGME – Escala 1: 50.000).



VISADO
ICOGA
Ilustre Colegio Oficial de Geólogos de Andalucía
Visado nº: 011928 Fecha: 02/06/2022
Colegiado: Juan Luis Mendoza González
El Secretario
Nº colegiado: 837



4.2. Geología de la parcela.

La geología de la parcela está constituida por un depósito Mioceno, formado por arcillas y margas, de media a alta plasticidad.

5. MARCO GEOTÉCNICO.

Con las investigaciones realizadas se definen unos niveles geotécnicos, cuya caracterización y posición se define a continuación, siguiendo un criterio descendente (del más superficial al más profundo).

Cabe señalar que la acotación y diferenciación de los distintos niveles es el resultado del análisis e interpretación de aquellas características y criterios geotécnicos que en cada caso se considere diferenciador o agrupante.

De los datos proporcionados por la ejecución de los sondeos, y penetraciones dinámicas DPSH, se han podido diferenciar los siguientes niveles geotécnicos:

VISADO
ICOGA
Ilustre Colegio Oficial de Geólogos de Andalucía
Visado nº: 011928 Fecha: 02/06/2022
Colegiado: Juan Luis Mendoza González
El Secretario
Nº colegiado: 837

NIVEL 1: RELLENO ANTRÓPICO

Litología: Depósito constituido por una capa de 30-60 cm. de fragmentos de calcarenita y arena limosa marrón amarillenta, y puntualmente fragmentos de origen antrópico (ladrillos, cerámicos, etc.). Por debajo aparece una arcilla marrón con tonos grisáceos, de media a alta plasticidad, procedente del desmonte de la ladera próxima para la nivelación de la parcela.

Localización y espesores: Se toma como cota 0, la superficie actual del solar donde se ha realizado cada prospección.

ENSAYO	*PROFUNDIDAD (m)*	*ESPESOR (m)*
SONDEO S-1	0 a 0,5	0,5
SONDEO S-2	0 a 7,2	7,2
SONDEO S-3	0 a 0,5	0,5
SONDEO S-4	0 a 4	4
CALICATA C-1	0 a 1,8 (máximo alcanzado)	>1,8
CALICATA C-2	0 a 1,5 (máximo alcanzado)	>1,5
CALICATA C-3	0 a 2,2	2,2
CALICATA C-4	0 a 4,9 (máximo alcanzado)	>4,9
CALICATA C-5	0 a 2,9 (máximo alcanzado)	>2,9
DPSH P-1	0 a 4,4	4,4
DPSH P-2	0 a 2,2	2,2
DPSH P-3	0 a 4	4
DPSH P-4	0 a 3	3

De las acotaciones llevadas a cabo en los distintos ensayos de reconocimiento, este nivel tiene un espesor muy variable, en el que se detecta un aumento progresivo desde el Norte al Sur de la parcela, siendo el mayor espesor en la esquina suroeste.

No se descarta la posibilidad de que puntualmente pueda presentar espesores mayores.

VISADO
ICOGA
Ilustre Colegio Oficial de Geólogos de Andalucía
Visado nº: 011928 Fecha: 02/06/2022
Colegiado: Juan Luis Mendoza González
El Secretario
Nº colegiado: 837

Parámetros geotécnicos:

PARÁMETROS GEOTÉCNICOS	*VALOR*	*Nº ensayos*
DENSIDAD APARENTE (ρ)	1,50-1,70 T/m^3(*)	-
ÁNGULO DE ROZAMIENTO (Φ)	14-16º (*)	-
COHESIÓN (c)	0 KPa (*)	-
SPT N30	3-11	3
DPSH N20	4-8	4

** Los parámetros geotécnicos se han estimado a partir de bibliografía especializada (ver apartado 10).*

NIVEL 2: ARCILLA MARRÓN DE ALTA PLASTICIDAD.

Litología: Depósito de alteración del sustrato infrayacente, formado por una arcilla marrón con tonos grisáceos, de alta plasticidad, y con proporciones variables de arena. Presenta algunas pátinas de oxidación ocres.

Localización y espesores:

ENSAYO	*PROFUNDIDAD (m)*	*ESPESOR (m)*
SONDEO S-1	0,5 a 6,4	>5,9
SONDEO S-2	7,2 a 15	>7,8
SONDEO S-3	0,5 a 4,8 (máximo alcanzado)	>4,3
SONDEO S-4	4 a 4,8 (máximo alcanzado)	>0,8
CALICATA C-3	2,2 a 2,5 (máximo alcanzado)	>0,3
DPSH P-1	0,6 a 14	13,4
DPSH P-2	2,2 a 15	12,8
DPSH P-3	4 a 14,8	10,8
DPSH P-4	1,6 a 9,6	8

Parámetros geotécnicos:

VISADO
ICOGA
Ilustre Colegio Oficial de Geólogos de Andalucía
Visado nº: 011928 Fecha: 02/06/2022
Colegiado: Juan Luis Mendoza González
El Secretario
Nº colegiado: 837

PARÁMETROS GEOTÉCNICOS		VALOR	Nº ensayos
GRANULOMETRÍAS (ASTM –D 2487/00)	PASA TAMIZ T4 (5 mm)	96-100 %	4
	PASA TAMIZ T200 (0,08 mm)	66-91 %	
LÍMITES DE ATTERBERG	LÍMITE LÍQUIDO (W_L)	51-58 %	4
	ÍNDICE DE PLASTICIDAD (I_P)	25-36 %	
HUMEDAD		19-20 %	4
DENSIDAD APARENTE (ρ)		1,90-2,00 T/m^3	4
COMPRESIÓN SIMPLE (Q_U)		159-206 KPa	3
MODULO DE ELASTICIDAD (E)		80-120 kg/cm^2 (*)	-
PRESIÓN DE HINCHAMIENTO		50-75 KPa	2
HINCHAMIENTO LAMBE (Índice de hinchamiento – clasificación)		0,114 MPa - marginal	1
ÁNGULO DE ROZAMIENTO (Φ´)		18,2º	1
COHESIÓN (c´)		38 KPa	1
SPT N30		9-16 a 29-39	8
DPSH N20		8-15	4

** Los parámetros geotécnicos se han estimado a partir de bibliografía especializada (ver apartado 10).*

Los ensayos de identificación realizados (límites y granulometrías), clasifican a este nivel según ASTM D-2487/00 como CH (Arcilla de alta plasticidad, con arena). Los resultados obtenidos en los Límites de Atterberg, Hinchamiento Lambe, y Presión de hinchamiento, clasifican este nivel con un potencial grado de expansividad medio a alto.

Los resultados obtenidos en los ensayos de compresión simple, SPT y DPSH, clasifican este nivel según la tabla D.3. del DB SE-C, como un suelo de consistencia firme.

NIVEL 3: MARGA ARCILLOSA GRISÁCEA

Litología: Depósito Terciario, formado por una marga arcillosa gris oscura, de media a alta plasticidad, y con proporciones variables de arena.

Localización y espesores:

VISADO
ICOGA
Ilustre Colegio Oficial de Geólogos de Andalucía
Visado nº: 011928 Fecha: 02/06/2022
Colegiado: Juan Luis Mendoza González
El Secretario
Nº colegiado: 837

ENSAYO	PROFUNDIDAD (m)	ESPESOR (m)
SONDEO S-1	6,4 a 13,6 (máximo alcanzado)	>7,2
SONDEO S-2	15 a 21,4 (máximo alcanzado)	>6,4
DPSH P-1	14 a 16,2 (rechazo)	>2,2
DPSH P-2	15 a 17,8 (rechazo)	>2,8
DPSH P-3	14,8 a 16,6 (rechazo)	>1,8
DPSH P-4	9,6 a 11,4 (rechazo)	>1,8

De las acotaciones llevadas a cabo en los distintos ensayos de reconocimiento, este nivel alcanza una profundidad mínima de 21,4 m. Por la geología de la zona, este nivel continúa en profundidad varias decenas de metros.

Parámetros geotécnicos:

PARÁMETROS GEOTÉCNICOS		VALOR	Nº ensayos
GRANULOMETRÍAS *(ASTM –D 2487/00)*	PASA TAMIZ T4 (5 mm)	100 %	4
	PASA TAMIZ T200 (0,08 mm)	67-93 %	
LÍMITES DE ATTERBERG	LÍMITE LÍQUIDO (W_L)	43-52 %	4
	ÍNDICE DE PLASTICIDAD (I_P)	23-30 %	
HUMEDAD		18-21 %	4
DENSIDAD APARENTE (ρ)		2,05-2,12 T/m^3	4
COMPRESIÓN SIMPLE (Q_U)		338-533 KPa	4
MODULO DE ELASTICIDAD (E)		200-400 kg/cm^2 (*)	-
ÁNGULO DE ROZAMIENTO (Φ)		24-26º (*)	-
COHESIÓN (c)		200-250 KPa (*)	-
SPT N30		Rechazo	6
DPSH N20		20-30 a Rechazo	4

** Los parámetros geotécnicos se han estimado a partir de bibliografía especializada (ver apartado 10).*

Los ensayos de identificación realizados (límites y granulometrías), clasifican a este nivel según ASTM D-2487/00 como CL (Arcilla) y CH (Arcilla de alta plasticidad, o arena). Los

VISADO
ICOGA
Ilustre Colegio Oficial de Geólogos de Andalucía
Visado nº: 011928 Fecha: 02/06/2022
Colegiado: Juan Luis Mendoza González
El Secretario
Nº colegiado: 837

resultados obtenidos en los Límites de Atterberg, clasifican este nivel con un potencial grado de expansividad medio a alto.

Los resultados obtenidos en los ensayos de compresión simple, SPT y DPSH, clasifican este nivel según la tabla D.3. del DB SE-C, como un suelo de consistencia muy firme a dura.

6. ASPECTOS HIDROGEOLÓGICOS.

La determinación de la posición del nivel freático y piezométrico, resulta muy importante para el estudio de las condiciones de cimentación, por lo que durante la ejecución de los ensayos se presta una especial atención en acotar la profundidad del agua.

No se ha alcanzado el nivel freático en los sondeos realizados, en los 21 m. profundizados.

No obstante este valor no debe considerarse como fijo, ya que esta es una medida puntual que puede variar con las condiciones hídricas del entorno (pluviometrías, riegos, bombeo de pozos cercanos, etc).

A continuación ofrecemos unos valores orientativos del coeficiente de Permeabilidad, en función del tipo de suelo.

Tabla D.28 del DB SE-C

(marcar)	TIPO DE SUELO	KZ (m/s)
	Grava limpia	$< 10^{-2}$
	Arena limpia, y mezcla de grava y arena limpia	$10^{-2} < 10^{-5}$
	Arena fina, limo, mezclas de arenas, limos y arcillas	$10^{-5} < 10^{-9}$
X	Arcilla	$< 10^{-9}$

El suave declive de la zona favorecerá la escorrentía superficial, y la red de drenaje local deberá estar capacitada para encauzar y evacuar las aguas, descartándose que se produzcan encharcamientos superficiales.

VISADO
ICOGA
Ilustre Colegio Oficial de Geólogos de Andalucía
Visado nº: 011928 Fecha: 02/06/2022
Colegiado: Juan Luis Mendoza González
El Secretario
Nº colegiado: 837

7. SISMICIDAD.

La norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSE-02), tiene como objeto proporcionar los criterios que han de seguirse en territorio español para la consideración de la acción sísmica en el proyecto de construcción y conservación de edificaciones de nueva planta, y en los casos de rehabilitación o reforma a las que sea aplicable esta norma.

A efectos de esta Norma, las construcciones se clasifican en:

- De importancia moderada. Aquellas con probabilidad despreciable de que su destrucción por el terremoto, pueda ocasionar víctimas, interrumpir un servicio primario, o producir daños significativos a terceros.

- De importancia normal. Aquellas cuya destrucción por el terremoto pueda ocasionar víctimas, interrumpir un servicio para la colectividad, o producir importantes pérdidas económicas, sin que en ningún caso se trate de un servicio imprescindible ni pueda dar lugar a efectos catastróficos.

- De importancia especial. Aquellas cuya destrucción por el terremoto, pueda interrumpir un servicio imprescindible o dar lugar a efectos catastróficos.

La aplicación de esta norma no es obligatoria en las construcciones de moderada importancia ni en las de importancia normal o especial cuando la aceleración sísmica básica a_b sea inferior a 0,04 g, siendo g la aceleración de la gravedad.

La peligrosidad sísmica se define por medio del mapa de peligrosidad sísmica nacional, que suministra, el valor de la gravedad, g, la aceleración sísmica básica, a_b, y el coeficiente de distribución K, que tiene en cuenta la influencia de los distintos tipos de terremotos esperados en la peligrosidad sísmica de cada punto. La aceleración sísmica de cálculo, a_c, se define como el producto de S (coeficiente de amplificación del terreno), por ρ (coeficiente adimensional de riesgo), por a_b (aceleración sísmica básica).

VISADO
ICOGA
Ilustre Colegio Oficial de Geólogos de Andalucía
Visado nº: 011928 Fecha: 02/06/2022
Colegiado: Juan Luis Mendoza González
El Secretario
Nº colegiado: 837

Para obtener el coeficiente de amplificación del terreno, la norma contempla el coeficiente del terreno (C), que depende de las características geotécnicas del terreno de cimentación:

- Terreno tipo I: Roca compacta, suelo cementado o granular muy denso.
- Terreno tipo II: Roca muy fracturada, suelos granulares densos o cohesivos duros.
- Terreno tipo III: Suelo granular de compacidad media, o suelo cohesivo de consistencia firme a muy firme.
- Terreno tipo IV: Suelo granular suelto, o suelo cohesivo blando.

Para la zona objeto de estudio se obtienen los siguientes parámetros de cálculo a considerar:

<table>
<tr><td>Término municipal</td><td colspan="4">Arcos de la Frontera</td></tr>
<tr><td>Aceleración sísmica de cálculo
$a_c = S \cdot \rho \cdot a_b$</td><td colspan="4">0,074</td></tr>
<tr><td>Aceleración sísmica básica
(a_b/g)</td><td colspan="4">0,06</td></tr>
<tr><td>Coeficiente de contribución
(K)</td><td colspan="4">1,1</td></tr>
<tr><td>Coeficiente adimensional de riesgo
(ρ)</td><td colspan="4">1,0</td></tr>
<tr><td>Coeficiente de amplificación del terreno
(S)</td><td colspan="4">1,23</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Coeficiente del terreno (C)
$C = \frac{\sum C_i \cdot e_i}{30}$</td><td rowspan="4">1,54</td><td colspan="2">Tipo de terreno hasta 30 m</td><td rowspan="2">C</td></tr>
<tr><td>Profundidad</td><td>Tipo</td></tr>
<tr><td>0 a 7 m</td><td>IV</td><td>2,0</td></tr>
<tr><td>7 a 15 m</td><td>III</td><td>1,6</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>15 a 30* m</td><td>II</td><td>1,3</td></tr>
</table>

* *Si bien en las prospecciones realizadas no se han alcanzado los 30 m de profundidad, basándonos en los parámetros geotécnicos del terreno y la geología regional de la zona estudiada, se considera que de 21 a 30 m de profundidad el terreno es del tipo II; en cualquier caso para confirmar estos valores sería necesario realizar prospecciones hasta la profundidad referida.*

En lo referente a la cimentación, la norma hace referencia como criterio general a los siguientes aspectos:

Deberá evitarse la coexistencia en una misma unidad estructural de sistemas de cimentación superficiales y profundos.

VISADO
ICOGA
Ilustre Colegio Oficial de Geólogos de Andalucía
Visado nº: 011928 Fecha: 02/06/2022
Colegiado: Juan Luis Mendoza González
El Secretario
Nº colegiado: 837

Se recomienda disponer la cimentación sobre un terreno de características geotécnicas homogéneas. Si el terreno de apoyo presenta cambios sustanciales en sus características, se fraccionará el conjunto de la construcción de manera que las partes situadas a uno y otro lado constituyan unidades independientes.

En caso de probabilidad de que el terreno licue en el terremoto de cálculo, se deberán tomar las medidas oportunas. Para los pilotes, no se considerará la resistencia por fuste en los tramos susceptibles de licuar, ni en los situados por encima de esos estratos.

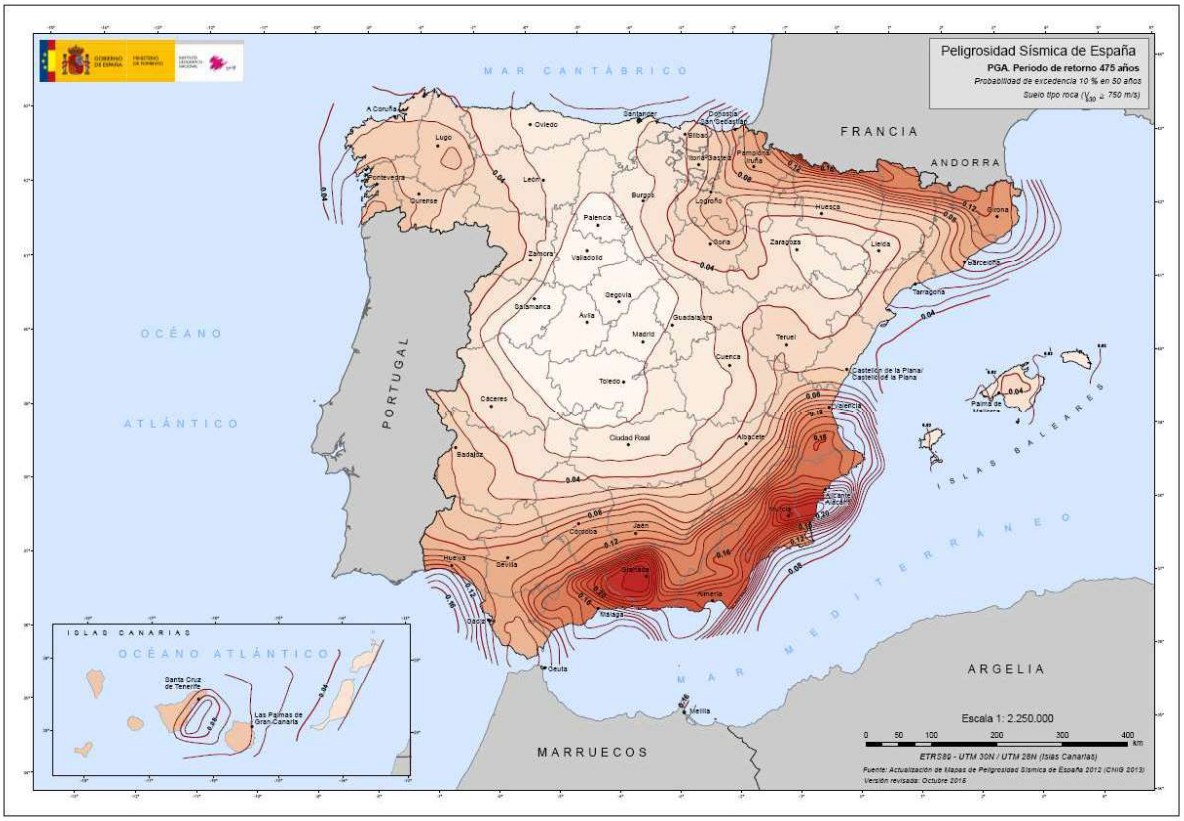
Los pilotes deberán enlazarse adecuadamente al encepado o al elemento estructural equivalente.

Cada uno de los elementos de la cimentación que transmita al terreno cargas verticales significativas deberá enlazarse con los elementos contiguos en dos direcciones mediante dispositivos de atado capaces de resistir un esfuerzo axial, tanto de tracción como de compresión. Cuando $a_c \geq 0{,}16$ g los elementos de atado deberán ser vigas de hormigón armado.

Cuando $a_c \leq 0{,}16$ g podrá considerarse que la solera de hormigón constituye un elemento de atado, siempre que se sitúe a nivel de las zapatas o apoyada en su cara superior, sea continua alrededor del pilar en todas direcciones, tenga un espesor no menor de 15 cm ni de 1/50 de la luz entre pilares y sea capaz de resistir el esfuerzo prescrito en el anterior párrafo.

VISADO
ICOGA
Ilustre Colegio Oficial de Geólogos de Andalucía
Visado nº: 011928 Fecha: 02/06/2022
Colegiado: Juan Luis Mendoza González
El Secretario
Nº colegiado: 837

Mapa de peligrosidad sísmica en el territorio español



Según el CTE, pág 111 del DB SE-C, en zonas sísmicas y para edificios de los tipos C-1 y C-2 se recomienda la utilización de ensayos “down-hole” o “cross-hole” (norma ASTM: D 4428) con el fin de identificar la velocidad de propagación Vs de las ondas S que permite clasificar las distintas unidades geotécnicas de acuerdo con la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE vigente.

VISADO
ICOGA
Ilustre Colegio Oficial de Geólogos de Andalucía
Visado nº: 011928 Fecha: 02/06/2022
Colegiado: Juan Luis Mendoza González
El Secretario
Nº colegiado: 837

8. RADÓN.

El principal foco de radón es el terreno, y la causa es su contenido natural en uranio y torio, a partir de los cuales se generará el ^{226}Ra, que produce el radón en su proceso de desintegración. Así, mientras que los terrenos de origen basáltico poseen 1 ppm de uranio y 4 ppm de torio, las areniscas, al igual que los carbonatados poseen 0.5 ppm de uranio y 1.7 ppm de torio, los arcillosos poseen 3.5 ppm y 11 ppm respectivamente, los graníticos poseen 5 ppm de uranio y 12 ppm en torio, poseyendo un mayor potencial emisor de radón.

El radón se desplaza por el terreno principalmente por difusión y por convección, dependiendo de propiedades como son la porosidad, la permeabilidad o la presencia de grietas o fallas. Este penetra en las edificaciones a través de las grietas de los cimientos, a través de los cerramientos en contacto con el suelo, las paredes y huecos, e incluso por las propias cañerías de los cuartos de baño.

Dosis debidas al radón.

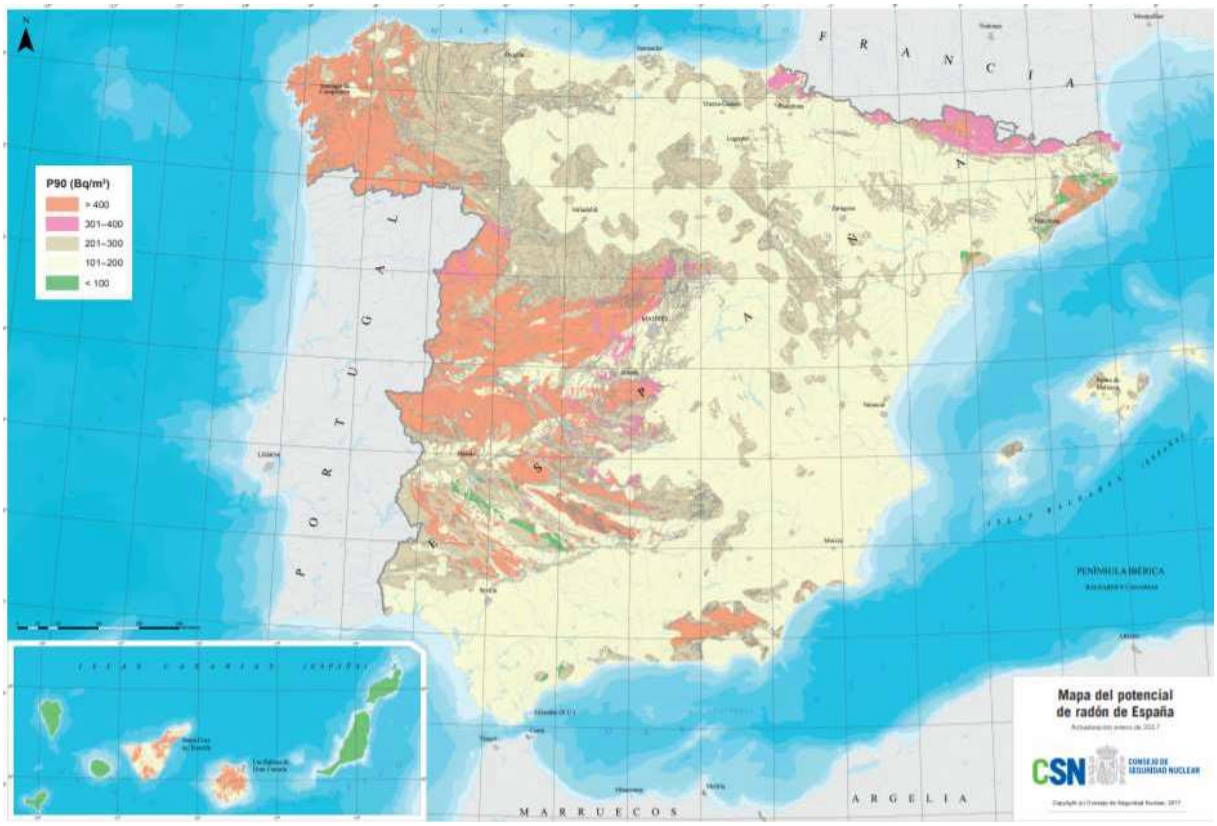
Como regla general, la exposición al radón se produce, en gran parte, debido a su acumulación dentro de ambientes confinados con poca o nula renovación de aire, que conducen a la inhalación de cantidades potencialmente peligrosas de emisores alfa presentes en el aire, tanto en forma de gas como en forma de partículas, que producen efectos nocivos bien reconocidos.

El radón en España.

Todos los edificios contienen radón en concentraciones habitualmente bajas. No obstante, existen zonas geográficas en las que, debido a su geología, es más probable encontrar edificios con niveles elevados.

La cartografía del potencial de radón en España, desarrollada por el Consejo de Seguridad Nuclear, categoriza las zonas del territorio estatal en función de sus niveles de radón y, en particular, identifica aquellas en las que un porcentaje significativo de los edificios residenciales presenta concentraciones superiores a 300 Bq/m^3.

VISADO
ICOGA
Ilustre Colegio Oficial de Geólogos de Andalucía
Visado nº: 011928 Fecha: 02/06/2022
Colegiado: Juan Luis Mendoza González
El Secretario
Nº colegiado: 837



En este estudio, se clasifican las distintas regiones españolas según su concentración media de radón en viviendas, y llega a la conclusión de que Galicia y la región occidental de Castilla y León son las zonas de alto nivel de radón. Madrid, Extremadura, Cataluña y Canarias, están clasificadas como zona de nivel moderado de radón. El resto de España, se considera zona de nivel bajo

En el “Apéndice B del documento básico HS Salubridad, HS 6 Protección frente a la exposición al Radón”, se hace una clasificación de los municipios en función del potencial de radón en los que, en base a las medidas realizadas por el Consejo de Seguridad Nuclear, se considera que hay una probabilidad significativa de que los edificios allí construidos sin soluciones específicas de protección frente al radón presenten concentraciones superiores al nivel de referencia.

Se clasifican como:

VISADO
ICOGA
Ilustre Colegio Oficial de Geólogos de Andalucía
Visado nº: 011928 Fecha: 02/06/2022
Colegiado: Juan Luis Mendoza González
El Secretario
Nº colegiado: 837

- ✓ Municipios de Zona I. Nivel Riesgo Medio, se corresponde con zonas donde la concentración de radón en interiores de edificios puede estar entre 150 y 300 Bq/m^3.

- ✓ Municipios de Zona II. Nivel Riesgo Alto, se corresponde con zonas donde la concentración de radón en interiores de edificios. puede superar los 300 Bq/m^3.

Término municipal	Arcos de la Frontera
Nivel de referencia	**Nivel de riesgo bajo**

9. CONCLUSIONES.

9.1. Condicionantes geotécnicos.

Con los resultados de las prospecciones de campo y ensayos de laboratorio se enumeran los principales factores condicionantes de la cimentación:

1. Relleno antrópico que varía entre 0,5 y 2,2 metros en el lado norte de la parcela, y que aumenta su espesor progresivamente hacia la esquina suroeste hasta 7,2 metros de profundidad mínima.
2. Suelo con un potencial grado de expansividad medio a alto.

Dada la existencia de un esquema geotécnico superficial desfavorable, consideramos que el tipo de cimentación más adecuado sería una cimentación profunda mediante pilotes que se deberían empotrar en un sustrato competente; en este caso, en las margas grises del Mioceno.

VISADO
ICOGA
Ilustre Colegio Oficial de Geólogos de Andalucía
Visado nº: 011928 Fecha: 02/06/2022
Colegiado: Juan Luis Mendoza González
El Secretario
Nº colegiado: 837

9.2. Tipo de cimentación. Presión vertical admisible.

Con las características del proyecto y basándonos en los resultados de los ensayos realizados in-situ y en el laboratorio, proponemos a continuación las siguientes opciones de cimentación:

Pilotes:

Una cimentación mediante pilotes que se empotrarán en el nivel 3 *Marga arcillosa gris oscura*, con un criterio de empotramiento de al menos 6 diámetros (CTE) de pilote en dicho nivel.

Este nivel aparece en las prospecciones realizadas puntualmente a partir de 7 m, y mayormente a partir de 15 m. de profundidad, por lo que la profundidad de apoyo de la mayoría de los pilotes sería de 18 metros desde la superficie actual (ver perfiles geotécnicos en Anejos).

A continuación, a modo de recomendación, se establecen los valores de resistencia en punta y en fuste para los distintos niveles geotécnicos a corto plazo (más desfavorable), a partir de los resultados obtenidos en las investigaciones realizadas.

Nivel 1. Relleno antrópico. De 0 a 7 m.

No se le considera capacidad portante.

Nivel 2. Arcilla marrón de alta plasticidad. De 7 a 15 m.

q_p= 450 KPa

τ_f = 33,3 KPa

Nivel 3. Marga arcillosa gris oscura. A partir de 15 m.

q_p= 1800 KPa

τ_f = 66,67 KPa

VISADO
ICOGA
Ilustre Colegio Oficial de Geólogos de Andalucía
Visado nº: 011928 Fecha: 02/06/2022
Colegiado: Juan Luis Mendoza González
El Secretario
Nº colegiado: 837

Solera:

Es recomendable sustituir el mayor espesor razonable del nivel 1 por un material granular inerte tipo zahorra o suelo seleccionado debidamente compactado en tongadas de 0,25-0,30 m, siendo el mínimo de 2. Infrayacente a éstas o sustituyendo la inferior, se colocará una tongada de grava con lámina impermeable en superficie. Previamente se recomienda compactar igualmente el fondo de caja.

Estas medidas serán necesarias para asegurar al máximo el buen funcionamiento de las soleras, si bien esto no puede garantizarse al 100% en caso de que se produzcan filtraciones o fugas de agua importantes, que podrían originar fuertes movimientos por colapso dejando fuera de servicio hasta las estructuras más livianas.

Se procurará crear pavimentos exteriores impermeables que rodeen la edificación y asegurar que no se produzca ningún aporte de humedad al terreno de mejora.

Se realizará un sellado estanco de todas las juntas en los encuentros entre pavimentación y cerramientos exteriores de la edificación para reducir las infiltraciones de agua en el terreno.

Se evitarán las zonas ajardinadas junto a la edificación, o en su caso se drenarán estas zonas con recogida del agua y evacuación al alcantarillado.

9.3. Coeficiente de balasto.

Para la determinación el coeficiente de balasto vertical en suelos cohesivos se adopta la siguiente correlación de Terzaghi, en función de la resistencia a compresión simple:

$$K_{30} = 1{,}645\ qu$$

Siendo:

K_{30} : Coeficiente de balasto vertical referido a placa de 30 x 30 cm (kp/cm^3)

qu : Resistencia a compresión simple (kp/cm^2)

VISADO
ICOGA
Ilustre Colegio Oficial de Geólogos de Andalucía
Visado nº: 011928 Fecha: 02/06/2022
Colegiado: Juan Luis Mendoza González
El Secretario
Nº colegiado: 837

Según la Tabla D.29 del DB SE-C, podría tomarse un valor estimativo de **K_{30}= 30 – 40 MN/m³** para el nivel 2, y de **K_{30}= 120 – 300 MN/m³** para una zahorra o suelo seleccionado compactado.

Tabla D.29 del DB SE-C. Valores orientativos del coeficiente de balasto, K_{30}.

TIPO DE SUELO	K_{30} (MN/m³)
Arcilla blanda	15-30
Arcilla media	30-60
Arcilla dura	60-200
Limo	15-45
Arena floja	10-30
Arena media	30-90
Arena compacta	90-200
Grava arenosa floja	70-120
Grava arenosa compacta	120-300
Margas arcillosas	200-400
Rocas algo alteradas	300-5000
Rocas sanas	> 5000

Para una determinación exacta del coeficiente de balasto, es aconsejable realizar un ensayo de placa de carga, una vez compactada la capa de apoyo.

El coeficiente de balasto no es una constante del terreno, sino que depende del nivel de presiones alcanzado y de las dimensiones del área cargada. Según CTE, página 130 del DB SE-C, la conversión del módulo para placa de 30 cm, K_{s30}, al coeficiente de referencia, K_{sb}, se puede obtener mediante las siguientes expresiones:

Para el caso de una zapata cuadrada de ancho B:

Terrenos cohesivos: $K_{sB} = K_{sp30}\ 0,3/B$

Terrenos granulares: $K_{sB} = K_{sp30}\ [(B+0,3)/2B]^2$

Según Terzagui, para el caso de losas, en cualquier tipo de terreno:

$K_{sBL} = K_{sB}\ (1+B/2L)(2/3)$

siendo B igual a la luz media entre pilares.

VISADO
ICOGA
Ilustre Colegio Oficial de Geólogos de Andalucía
Visado nº: 011928 Fecha: 02/06/2022
Colegiado: Juan Luis Mendoza González
El Secretario
Nº colegiado: 837

9.4. Excavabilidad y Ripabilidad.

La excavación se podrá realizar por medios mecánicos convencionales.

Es recomendable cumplir con las recomendaciones para excavaciones, reflejadas en el apartado 7.2, del Documento Básico SE-C Cimientos, del CTE.

9.5. Agresividad del suelo y agua.

BOE-A-2021-13681. Artículo 26. *Ámbito de aplicación específico relativo a las estructuras de hormigón.*

Este título es aplicable a todas las estructuras y elementos de hormigón estructural, de edificación o de obra pública, de conformidad con lo indicado en el ámbito de aplicación general definido en el Artículo 2 y con las excepciones siguientes:

– elementos estructurales mixtos compuestos por hormigón y cualquier otro material distinto del acero estructural con función resistente;
– las estructuras en las que la acción del pretensado se introduce mediante armaduras activas fuera del canto del elemento;
– las estructuras realizadas con hormigones especiales no considerados explícitamente en este Código, tales como los pesados, hormigones sin finos, los refractarios y los compuestos con serrines u otras sustancias análogas;
– las estructuras que hayan de estar expuestas normalmente a temperaturas superiores a 70 °C;
– las cimentaciones profundas;
– las tuberías de hormigón empleadas para la distribución de cualquier tipo de fluido;
– depósitos a presión, plataformas offshore o balsas de almacenamiento de líquidos) y
– las presas.

Los elementos de hormigón estructural pueden ser construidos con hormigón en masa, armado o pretensado.

VISADO
ICOGA
Ilustre Colegio Oficial de Geólogos de Andalucía
Visado nº: 011928 Fecha: 02/06/2022
Colegiado: Juan Luis Mendoza González
El Secretario
Nº colegiado: 837

Cuando a la vista de las características de la obra definidas por la propiedad, la estructura pueda considerarse como una obra especial o singular (como por ejemplo, edificios altos), este Código será de aplicación con las adaptaciones y disposiciones adicionales que, bajo su responsabilidad, establezca el autor del proyecto para satisfacer las exigencias definidas en este, con el mismo nivel de garantía.

BOE-A-2021-13681. Artículo 27. *Criterios específicos para las estructuras de hormigón.*

Clases de exposición de los elementos de hormigón. A los efectos de este Código, se definen como clases de exposición relativas al hormigón estructural las recogidas en la tabla 27.1.a.

Tabla 27.1.a Clases de exposición relativas al hormigón estructural

Designación de la clase	Descripción del entorno	Ejemplos informativos donde pueden existir las clases de exposición
1. Sin riesgo de ataque por corrosión		
X0	Para hormigón en masa: todas las exposiciones salvo donde haya ataque hielo/deshielo, abrasión o ataque químico. Para hormigón con armaduras en un ambiente muy seco.	Elementos de hormigón en masa. Elementos de hormigón en interiores de edificios con una humedad muy baja. (HR<45 %).
2. Corrosión inducida por carbonatación		
XC1	Seco o permanentemente húmedo.	Elementos de hormigón armado o pretensado dentro de recintos cerrados (tales como edificios), con humedad del aire baja. (HR<65 %). Elementos de hormigón armado o pretensado permanentemente sumergido en agua no agresiva.
XC2	Húmedo, raramente seco.	Elementos de hormigón armado o pretensado permanentemente en contacto con agua o enterradas en suelos no agresivos (por ejemplo, cimentaciones).
XC3	Humedad moderada.	Elementos de hormigón armado o pretensado dentro de recintos cerrados (tales como edificios), con humedad media o alta. (HR>65 %). Elementos de hormigón armado o pretensado en el exterior, protegidos de la lluvia.
XC4	Sequedad y humedad cíclicas.	Elementos de hormigón armado o pretensado en el exterior, expuestos al contacto con el agua, de forma no permanente (por ejemplo, la procedente de la lluvia).
6. Ataque químico		
XA1	Ambiente de una débil agresividad química conforme a la tabla 27.1.b.	Terrenos naturales y aguas (subterráneas, industriales, residuales, etc.).
XA2	Ambiente de una moderada agresividad química conforme a la tabla 27.1.b.	Terrenos naturales y aguas (subterráneas, industriales, residuales, etc.).
XA3	Ambiente de una alta agresividad química conforme a la tabla 27.1.b.	Terrenos naturales y aguas (subterráneas, industriales, residuales, etc.).

VISADO
ICOGA
Ilustre Colegio Oficial de Geólogos de Andalucía
Visado nº: 011928 Fecha: 02/06/2022
Colegiado: Juan Luis Mendoza González
El Secretario
Nº colegiado: 837

El resto de clases de exposición por carbonatación, cloruros, hielo/deshielo, y erosión, se indican en dicha tabla en el BOE-A-2021-13681, por lo que se deberán aplicar dichos ambientes en cada caso. En este informe sólo se hace referencia la clasificación por agresividad química, según la siguiente tabla:

Tabla 27.1.b Clasificación de la agresividad química

Tipo de medio agresivo	Parámetros	Tipo de exposición		
		XA1	XA2	XA3
		Ataque débil	Ataque medio	Ataque fuerte
AGUA.	VALOR DEL pH, según UNE 83952.	6,5 - 5,5	5,5 - 4,5	< 4,5
	CO_2 AGRESIVO (mg CO_2/ l), según UNE-EN 13577.	15 - 40	40 - 100	> 100
	IÓN AMONIO (mg NH_4^+ / l), según UNE 83954.	15 - 30	30 - 60	> 60
	IÓN MAGNESIO (mg Mg^{2+} / l), según UNE 83955.	300 - 1000	1000 - 3000	> 3000
	IÓN SULFATO (mg SO_4^{2-} / l), según UNE 83956.	200 - 600	600 - 3000	> 3000
	RESIDUO SECO (mg / l), según UNE 83957.	75 - 150	50 - 75	< 50
SUELO.	GRADO DE ACIDEZ. BAUMANN-GULLY (ml/kg), según UNE-EN 16502.	> 200	(*)	(*)
	IÓN SULFATO (mg SO_4^{2-} / kg de suelo seco), según UNE 83963.	2000 - 3000	3000 - 12000	> 12000

(*) Estas condiciones no se dan en la práctica.

Además de las condiciones agresivas indicadas en las tablas 27.1.a y 27.1.b, se considerarán formas particulares de acción agresivas las siguientes:

- ✓ Ataque químico derivado del uso del elemento estructural, en cuyo caso el proyecto establecerá las características del agente agresivo y la estrategia particular de durabilidad.

- ✓ Ataque químico por reactividad álcali-árido, cuando concurran las circunstancias indicadas en el apartado 43.3.4.3, donde también se indica como actuar.

A continuación se muestran las clases de exposición referentes solo a los elementos estructurales de la cimentación, de acuerdo con los datos obtenidos en el laboratorio:

VISADO
ICOGA
Ilustre Colegio Oficial de Geólogos de Andalucía
Visado nº: 011928 Fecha: 02/06/2022
Colegiado: Juan Luis Mendoza González
El Secretario
Nº colegiado: 837

DEFINICIÓN DEL TIPO DE AMBIENTE	
SUELO	**XC2** (NO AGRESIVO PARA EL HORMIGÓN)
LIMITACIONES A LOS CONTENIDOS DE AGUA Y CEMENTO	
Máxima relación agua / cemento	0,60 (armado)
Mínimo contenido de cemento (kg/m^3)	275 (armado)
Resistencia mínima (N/mm^2)	25 (armado)

En función de la clase de exposición a la que vaya a estar sometido el elemento estructural, la dosificación del hormigón deberá cumplir los requisitos indicados en la tabla 43.2.1.a.

Tabla 43.2.1.a Contenido mínimo de cemento y máxima relación agua/cemento

Parámetro de dosificación	Tipo de hormigón	Clase de exposición																				
		XO	XC1	XC2	XC3	XC4	XS1	X32	XS3	XD1	XD2	XD3	XF1	XF2	XF3	XF4	XA1	XA2	XA3	XM1	XM2	XM3
Máxima relación agua/ cemento.	Masa	0,60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,55	0,50	0,55	0,50	0,50	0,50	0,45	0,50	0,50	0,50
	Armado	0,60	0,60	0,60	0,55	0,55	0,50	0,50	0,45	0,50	0,50	0,50	0,55	0,50	0,55	0,50	0,50	0,50	0,45	0,50	0,50	0,50
	Pretensado	0,60	0,60	0,60	0,55	0,55	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,50	0,45	0,50	0,50	0,45	0,45	0,50	0,50	0,50

Parámetro de dosificación	Tipo de hormigón	Clase de exposición																				
		XO	XC1	XC2	XC3	XC4	XS1	X32	XS3	XD1	XD2	XD3	XF1	XF2	XF3	XF4	XA1	XA2	XA3	XM1	XM2	XM3
Contenido mínimo de cemento (kg/ m^3).	Masa	200	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	275	300	275	300	275	300	325	300	300	300
	Armado	250	275	275	300	300	300	325	350	325	325	325	300	325	300	325	325	350	350	325	325	325
	Pretensado	275	300	300	300	300	300	325	350	325	325	325	300	325	300	325	325	350	350	325	325	325

Tabla 43.2.1.b Resistencia característica mínima esperada para el hormigón (*)

Parámetro de dosificación	Tipo de hormigón	Clase de exposición																				
		XO	XC1	XC2	XC3	XC4	XS1	XS2	XS3	XD1	XD2	XD3	XF1	XF2	XF3	XF4	XA1	XA2	XA3	XM1	XM2	XM3
Resistencia característica (N/mm^3).	Masa	20	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	30	30	30	30	30	30	35	30	30	30
	Armado	25	25	25	30	30	30	30	35	30	30	30	30	30	30	30	30	30	35	30	30	30
	Pretensado	25	25	25	30	30	30	35	35	35	35	35	30	30	30	30	30	35	35	30	30	30

(*) Resistencia característica mínima alcanzable para un hormigón fabricado con cemento de categoría resistente 32,5 R con un contenido mínimo de cemento y máxima relación agua/cemento, conformes a lo indicado en la tabla 43.2.1a.

Cuando el elemento estructural esté expuesto a más de una clase de exposición, a los efectos de aplicar la tabla 43.2.1.a, se procederá fijando para cada parámetro el criterio

VISADO
ICOGA
Visado Colegial Oficial de Aparejadores de Andalucía
Visado nº: 011928 Fecha: 02/06/2022
Colegiado: Juan Luis Mendoza González
El Secretario
Nº colegiado: 837

más exigente de entre los establecidos para cada clase.

Cuando la resistencia especificada en la tipificación del hormigón sea inferior a la resistencia mínima esperada (tabla 43.2.1.b) asociada a la clase de exposición considerada, prevalecerá esta última en la prescripción del hormigón por ser los condicionantes de durabilidad más restrictivos que los de resistencia.

En el caso de elementos estructurales expuestos a ambientes con presencia de iones sulfato cuyos contenidos sean igual o mayor que 600 mg/l en el caso de aguas, o igual o mayor que 3.000 mg/kg, en el caso de suelos, el cemento deberá poseer la característica adicional de resistencia a los sulfatos, según la vigente instrucción para la recepción de cementos. Lo anterior no será de aplicación en el caso de que se trate de agua de mar o el contenido en cloruros sea superior a 5.000 mg/l, en que será de aplicación lo indicado en el apartado 44.3.4.2.

9.6. Condiciones constructivas.

Es recomendable cumplir con las condiciones constructivas y de control, reflejadas en los apartados 4.5, 4.6, 5.4, y 6.4, del Documento Básico SE-C Cimientos, del CTE. A continuación resaltamos algunos extractos del mismo:

Todos los lentejones o bolsadas más compresibles que el terreno en conjunto serán excavados y sustituidos por un suelo de compresibilidad sensiblemente equivalente a la del suelo general, o por hormigón en masa. El suelo de relleno debe compactarse convenientemente, pues una simple colocación por vertido no puede asegurar el grado de compresibilidad requerido.

La terminación de la excavación en el fondo y las paredes debe tener lugar inmediatamente antes de la colocación de la solera de asiento, sea cual sea la naturaleza del terreno.

VISADO
ICOGA
Ilustre Colegio Oficial de Geólogos de Andalucía
Visado nº: 011928 Fecha: 02/06/2022
Colegiado: Juan Luis Mendoza González
El Secretario
Nº colegiado: 837

Si la solera de asiento no puede ponerse en obra inmediatamente después de terminada la excavación, debe dejarse ésta de 10 a 15 centímetros por encima de la cota definitiva de cimentación hasta el momento en que todo esté preparado para hormigonar.

La excavación debe hacerse con sumo cuidado, y de la manera más rápida posible sin dejarla expuesta largos períodos de tiempo, para que la alteración de las características mecánicas del suelo sea la mínima inevitable.

Una vez hecha la excavación hasta la profundidad necesaria y antes de constituir la solera de asiento, se nivelará bien el fondo para que la superficie quede sensiblemente de acuerdo con el proyecto, y se limpiará y apisonará ligeramente.

9.7. Recomendaciones generales para prevenir posibles deterioros por expansividad.

Dado que el nivel 2 se ha caracterizado como terreno potencialmente expansivo, indicamos aquí una serie de recomendaciones que se deberían seguir, encaminadas en su mayoría a evitar los cambios de humedad en el suelo y los consiguientes cambios de volumen de arcillas y margas:

Las cimentaciones deben ser rígidas y si son corridas deben ir armadas, teniendo poca superficie lateral, para evitar transmitir esfuerzos de hinchamiento. Es recomendable que si se utilizan pozos de una profundidad mayor de 2 m, se rodeen de grava o escoria, sellando superiormente el cimiento, para evitar la penetración de aguas superficiales.

Es fundamental el disponer de arriostramientos entre los elementos de cimentación y el prever un forjado sobreelevado con cámara de aire o rellena de porexpan. Así se evita el contacto directo de la solería con el terreno, independizando los elementos portantes de soportes y vigas en la cimentación. En caso contrario se deberá prever una sustitución razonable de terreno natural por material granular inerte para evitar desperfectos en la solería.

VISADO
ICOGA
Ilustre Colegio Oficial de Geólogos de Andalucía
Visado nº: 011928 Fecha: 02/06/2022
Colegiado: Juan Luis Mendoza González
El Secretario
Nº colegiado: 837

El suelo aumenta su expansividad al ser remoldado por lo que es aconsejable no utilizar para rellenos el terreno procedente de excavaciones.

Se procurará crear pavimentos exteriores impermeables que rodeen la edificación y de un ancho mínimo de 1,50 m, con pendiente del 2% hacia el drenaje exterior para asegurar que no se produzca ningún aporte de humedad a la cimentación, siendo conveniente que posean un mallazo para evitar fisuraciones.

Se realizará un sellado estanco de todas las juntas en los encuentros entre pavimentación y cerramientos exteriores de la edificación para reducir las infiltraciones de agua en el terreno.

Los saneamientos se dispondrán colgados de los forjados. Las canalizaciones de agua o alcantarillado que vayan sobre el terreno se cuidarán con el fin de impedir posibles fugas que producirían cambios de volumen locales. Para ello se dispondrá de juntas flexibles entre tuberías, con lecho de hormigón. Construir arquetas de hormigón o fibrocemento sin juntas entre paredes y fondo. No utilizar nunca roscas de ladrillo en tubos de hormigón.

También hay que tener en cuenta la influencia de la vegetación. Los árboles eliminan gran cantidad de agua del terreno, tendiendo las raíces a tomar humedad y desecar el terreno, con la consiguiente retracción y asiento. No plantar árboles a una distancia de los edificios a 1,5 veces su altura en estado adulto, sustituyendo árboles caducos por otros perennes, generalmente confieras. Árboles muy peligrosos: álamo, chopo, aliso, acacia, sauce, olmo. Peligrosos: Arce, abedul, fresno, haya, encina. Poco peligrosos: alerce, cedro, abeto.

Se evitará el riego abundante en zonas ajardinadas junto a la edificación, o en su caso drenaje de estas zonas con recogida del agua y evacuación al alcantarillado.

En caso de existir instalaciones de calefacción u hornos, estas deberán aislarse para evitar su contacto con el terreno, y que no puedan provocar su desecación.

VISADO
ICOGA
Ilustre Colegio Oficial de Geólogos de Andalucía
Visado nº: 011928 Fecha: 02/06/2022
Colegiado: Juan Luis Mendoza González
El Secretario
Nº colegiado: 837

9.8. Consideraciones generales.

Las conclusiones que aparecen en este informe se han deducido de ensayos puntuales, constituyendo una extrapolación al conjunto de la parcela, lo cual no implica que puedan producirse variaciones, generadas por la heterogeneidad que pueda presentar el terreno.

La elección del tipo y cota de cimentación, así como la comprobación de los valores de tensión admisible deberán ser aprobados en último término por la Dirección de obra.

Es recomendable que una vez iniciadas las excavaciones, se realice una comprobación visual del terreno, o mediante las pruebas que se juzguen oportunas, para confirmar que el nivel de apoyo de la cimentación y la estratigrafía se ajustan a lo estimado en el estudio geotécnico.

10. RECOMENDACIONES PARA LA EJECUCIÓN DEL TERRAPLÉN.

Según la Orden Circular 10/2002 sobre “Secciones de firme y capas estructurales de firmes” del Ministerio de Fomento y para los niveles geotécnicos ensayados obtenemos las siguientes explanadas y secciones de firme:

El nivel 2 *Arcilla marrón de alta plasticidad* se caracteriza según el PG3/00 como se caracteriza según el PG3/00 como **suelo Tolerable,** por lo que puede ser utilizado tanto en núcleo como en cimiento del terraplén, pero no en coronación de terraplén (explanada).

Se prestará especial atención a la esquina sureste de la parcela (sondeo S-4), donde se han detectado hasta 4 metros de un relleno formado por arcillas grises de alta plasticidad. En este caso, es recomendable tomas medidas similares a las indicadas para la solera.

Una vez realizada la coronación del terraplén recomendamos realizar ensayos de Placas de Carga, para definir el tipo de explanada existente (E1, E2 y E3).

VISADO
ICOGA
Ilustre Colegio Oficial de Geólogos de Andalucía
Visado nº: 011928 Fecha: 02/06/2022
Colegiado: Juan Luis Mendoza González
El Secretario
Nº colegiado: 837

Estas categorías se determinan según el módulo de compresibilidad en el segundo ciclo de carga (Ev_2), obtenido de acuerdo con la NLT-357 “Ensayo de carga con placa” cuyos valores se recogen en la siguiente tabla:

CATEGORÍA DE EXPLANADA	**E1**	**E2**	**E3**
Ev_2 (MPa)	≥ 60	≥ 120	≥ 300

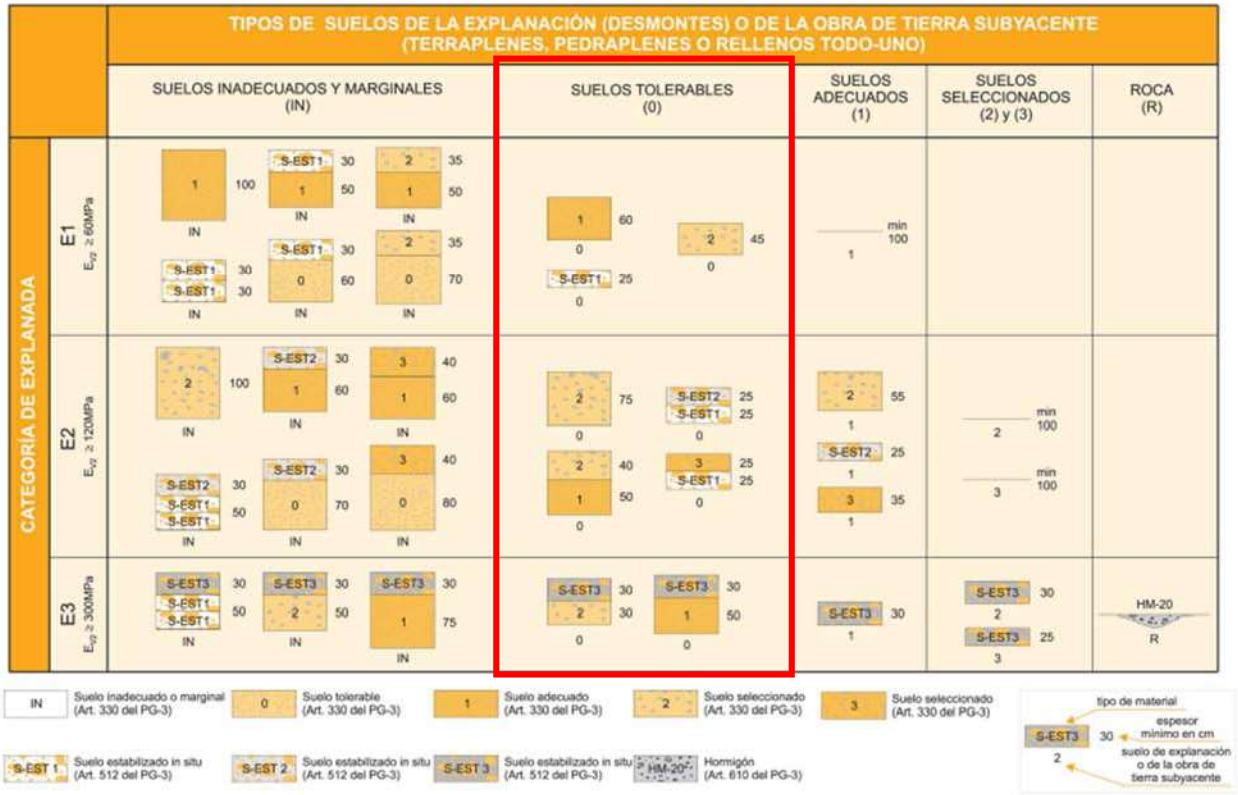


FIGURA 1. **FORMACIÓN DE LA EXPLANADA**

Nota

Nota.- El CBR se determinará de acuerdo con las condiciones especificadas de puesta en obra. Para la capa de coronación de explanadas el suelo adecuado definido como tipo 1 deberá tener un CBR ≥ 6 y el suelo seleccionado definido como tipo 2 dispondrá de un CBR ≥ 12.

VISADO
ICOGA
Ilustre Colegio Oficial de Geólogos de Andalucía
Visado nº: 011928 Fecha: 02/06/2022
Colegiado: Juan Luis Mendoza González
El Secretario
Nº colegiado: 837

La cifra de la derecha junto a las secciones, es el espesor de terreno expresado en centímetros.

Para la correcta aplicación de la tabla anterior se deberán tener en cuenta los siguientes criterios:

-Todos los espesores que se indican son los mínimos especificados para cualquier punto de la sección transversal de la explanada.

-Los materiales empleados han de cumplir las prescripciones contenidas en los correspondientes artículos del PG-3.

-La tabla anterior se estructura según el tipo de suelo de la explanación en el caso de los desmontes, o de la obra de tierra subyacente en el caso de los terraplenes.

-Para poder asignar a los suelos de la explanación o de la obra de tierra subyacente una determinada clasificación deberán tener un espesor mínimo de un metro.

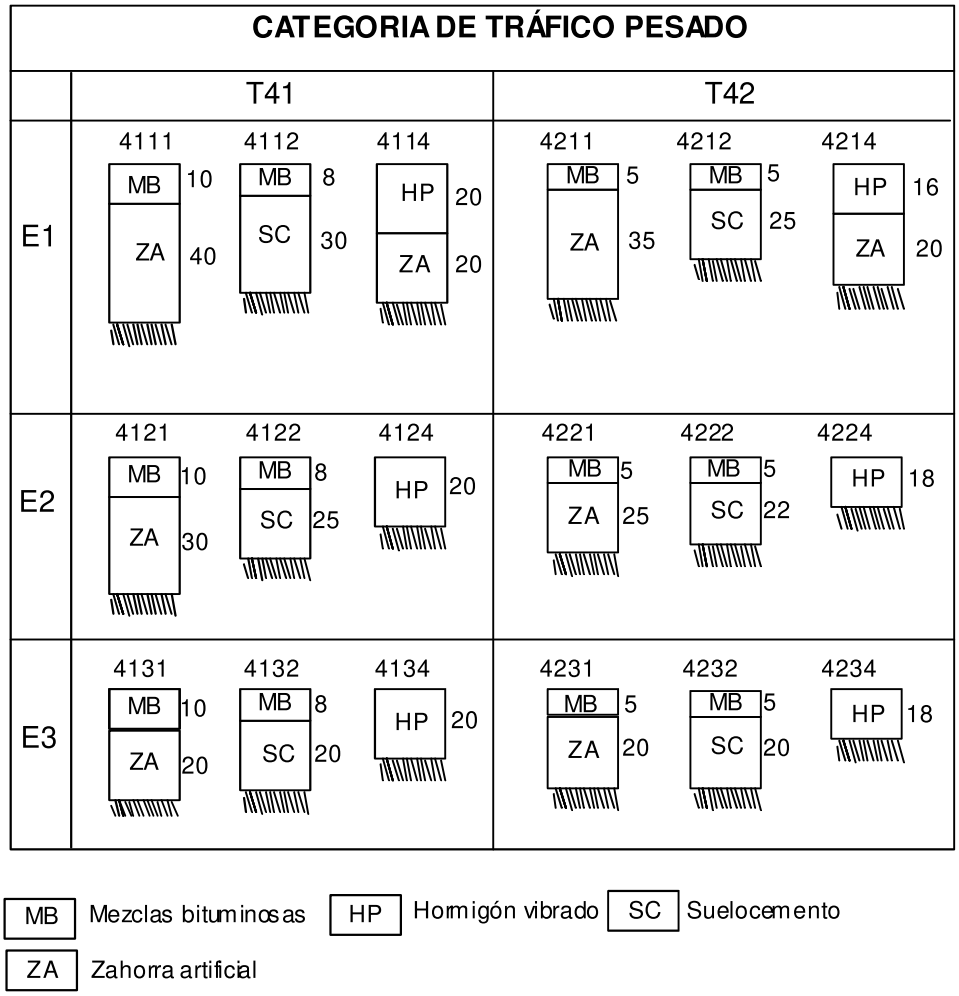
-Los espesores prescritos no podrán ser reducidos mediante un eventual empleo de materiales de una calidad superior a la especificada en cada una de las secciones.

-La cota de la explanada deberá quedar al menos a sesenta centímetros (60 cm.) por encima del nivel más alto previsible de la capa freática donde el macizo de apoyo esté formado por suelos seleccionados; a ochenta (80 cm.) donde esté formado por suelos adecuados; a cien centímetros (100 cm.) donde sean tolerables y a ciento veinte centímetros donde sean marginales o inadecuados. A tal fin se adoptarán medidas tales como la elevación de la rasante de la explanada, la colocación de drenes subterráneos, la interposición de geotextiles o de una capa drenante, etc., y se asegura la evacuación del agua infiltrada a través del firme de la calzada y de los arcenes.

Una vez realizada la coronación del terraplén se recomienda realizar ensayos de Placas de Carga, para definir qué tipo de explanada disponemos.

VISADO
ICOGA
Ilustre Colegio Oficial de Geólogos de Andalucía
Visado nº: 011928 Fecha: 02/06/2022
Colegiado: Juan Luis Mendoza González
El Secretario
Nº colegiado: 837

A continuación, procedemos a dimensionar el paquete del firme para lo cual consideramos, una categoría de tráfico pesado T41 (de 25 a 50 vehículos pesados) y T42 (<25 vehículos pesados/día). y mediante la Orden Circular 10/2002, se puede elegir una sección entre las existentes. (Véase tabla).



Recomendaciones generales:

Desbrozar el suelo vegetal, eliminando tocones y raíces.

Los terraplenes se forman por tongadas compactadas, no superiores a 25-30 cm, con una energía no inferior al 95% de la densidad máxima del Próctor normal en el núcleo y cimentación del terraplén, siempre que el índice CBR sea superior a tres, y del 100% del Próctor modificado para capas de coronación de terraplenes.

VISADO
ICOGA
Ilustre Colegio Oficial de Geólogos de Andalucía
Visado nº: 011928 Fecha: 02/06/2022
Colegiado: Juan Luis Mendoza González
El Secretario
Nº colegiado: 837

En los rellenos tipo terraplén situados a media ladera, se escalonará la pendiente natural del terreno de acuerdo con lo indicado en el proyecto y en aquellas zonas de contacto del terreno con el terraplén en el que se prevea la presencia de agua, se deberán ejecutar las obras necesarias, recogidas en el proyecto, para mantener drenado dicho contacto.

Dado que las operaciones de desbroce, escarificado y escalonado de las pendientes dejan la superficie de terreno fácilmente erosionable por los agentes atmosféricos, estos trabajos no deberán llevarse a cabo hasta el momento previsto y en las condiciones oportunas para reducir al mínimo el tiempo de exposición, salvo que se recurra a protecciones del terreno.

El extendido se realizará para que los materiales de cada tongada sean de características uniformes mezclándolos convenientemente con maquinaria adecuada. No se extenderá ninguna tongada mientras no se haya comprobado que la superficie subyacente cumple las condiciones exigidas y sea autorizada su extensión por el Director de las Obras.

Durante la ejecución de las obras, la superficie de las tongadas deberá tener la pendiente transversal necesaria, en general en torno al cuatro por ciento, para asegurar la evacuación de las aguas sin peligro de erosión y evitar la concentración de vertidos.

En rellenos de más de cinco metros de altura, y en todos aquellos casos en que sea previsible una fuerte erosión de la superficie exterior del relleno, se procederá a la construcción de caballones de tierra en los bordes de las tongadas que, ayudados por la correspondiente pendiente longitudinal, lleven las aguas hasta bajantes dispuestas para controlar las aguas de escorrentía. Se procederá asimismo a la adopción de las medidas protectoras del entorno, previstas en el proyecto o indicadas por el Director de las Obras, frente a la acción, erosiva o sedimentaria, del agua de escorrentía.

Control y caracterización de los materiales a utilizar tanto en terraplenes como en capas de firme, según el PG3/00.

Control de la compactación de todas las tongadas incluido el fondo de caja, (medida de la densidad y humedad in situ).

VISADO
ICOGA
Ilustre Colegio Oficial de Geólogos de Andalucía
Visado nº: 011928 Fecha: 02/06/2022
Colegiado: Juan Luis Mendoza González
El Secretario
Nº colegiado: 837

La durabilidad de un firme es muy sensible a la reducción de espesores de las capas.

Limpieza de las capas antes de realizar cualquier riego sea de imprimación o de adherencia en su caso, una mala adherencia entre capas puede reducir a la mitad la vida de servicio esperada.

Las canalizaciones de agua o alcantarillado que vayan sobre el terreno se cuidarán con el fin de impedir posibles fugas que producirían cambios de volumen locales. Para ello se dispondrá de juntas flexibles entre tuberías, con lecho de hormigón. Construir arquetas de hormigón o fibrocemento sin juntas entre paredes y fondo. No utilizar nunca roscas de ladrillo en tubos de hormigón.

Así mismo se deberá impedir la saturación o inundación de rellenos tipo terraplén, lo cual, puede producir asientos, por lo que es importante el control de drenajes, saneamientos etc., evitando al máximo las fugas accidentales.

En general y especialmente en las zonas donde a corto y largo plazo, se prevea la presencia de agua en la zona de contacto del terreno con el relleno, se recomienda ejecutar las obras necesarias para mantener drenado dicho contacto.

Es recomendable mantener drenados los taludes de desmonte evitando la infiltración de aguas superficiales y subsuperficiales que pueden llegar a producir inestabilidades.

Estas medidas serán necesarias para asegurar al máximo el buen funcionamiento de los viales y soleras, si bien esto no puede garantizarse al 100% el buen funcionamiento de estos en caso de que se produzcan filtraciones de agua importantes, que podrían originar fuertes movimientos por colapso dejando fuera de servicio hasta las estructuras más livianas.

VISADO
ICOGA
Ilustre Colegio Oficial de Geólogos de Andalucía
Visado nº: 011928 Fecha: 02/06/2022
Colegiado: Juan Luis Mendoza González
El Secretario
Nº colegiado: 837

11. BIBLIOGRAFÍA.

- "CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN". Documento Básico SE-C. (BOE 23/10/2007 y corrección de errores BOE 25/01/2008).
- "NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORESISTENTE NCSE-02", parte general y edificación.
- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, escala 1:50.000, IGME.
- DB HS SALUBRIDAD. "PROTECCIÓN FRENTE A LA EXPOSICIÓN AL RADÓN".
- J.A. JIMÉNEZ SALAS. Geotecnia y Cimientos, Tomo I: Propiedades de los suelos y de las rocas, Tomo II: Mecánica teórica del suelo, Tomo III: Cimentaciones, excavaciones y aplicaciones de la Geotecnia. Ed. Rueda.
- JOSÉ MARÍA RODRÍGUEZ ORTIZ, JESÚS SERRA GESTA Y CARLOS OTEO MAZO. Curso aplicado de cimentaciones. COAM.
- T.W. LAMBE Y R.V. WHITMAN. Mecánica de suelos, Editorial Limusa-Wiley. México.
- GONZÁLEZ DE VALLEJO, L. I. , FERRER, M., & ORTUÑO, L. 2003. Ingeniería Geológica, Ed. Pearson – Prentice Hall.
- BERRY, P:L. & REID, D. (1993). "Mecánica de Suelos". Ed. Mc Graw Hill.

El presente informe consta de 85 hojas numeradas correlativamente. Firmado y sellado en Lucena, a 2 de junio de 2022.

INGEOSUR EG, SLU
C/ HERRERIAS 4 - 3C
14900 LUCENA (CÓRDOBA)
C.I.F. - B56028129

Juan Luis Mendoza González

Geólogo

Nº Colegiado ICOGA 837

VISADO
ICOGA
Ilustre Colegio Oficial de Geólogos de Andalucía
Visado nº: 011928 Fecha: 02/06/2022
Colegiado: Juan Luis Mendoza González
El Secretario
Nº colegiado: 837

ANEJOS

Anejo I ..... Croquis de situación.
Anejo II ..... Columna estratigráfica.
Anejo III ..... Gráficas de golpeo DPSH.
Anejo IV ..... Perfiles geotécnicos.
Anejo V ..... Ensayos de laboratorio.
Anejo VI ..... Cálculo de pilotes.
Anejo VII ..... Reportaje fotográfico.

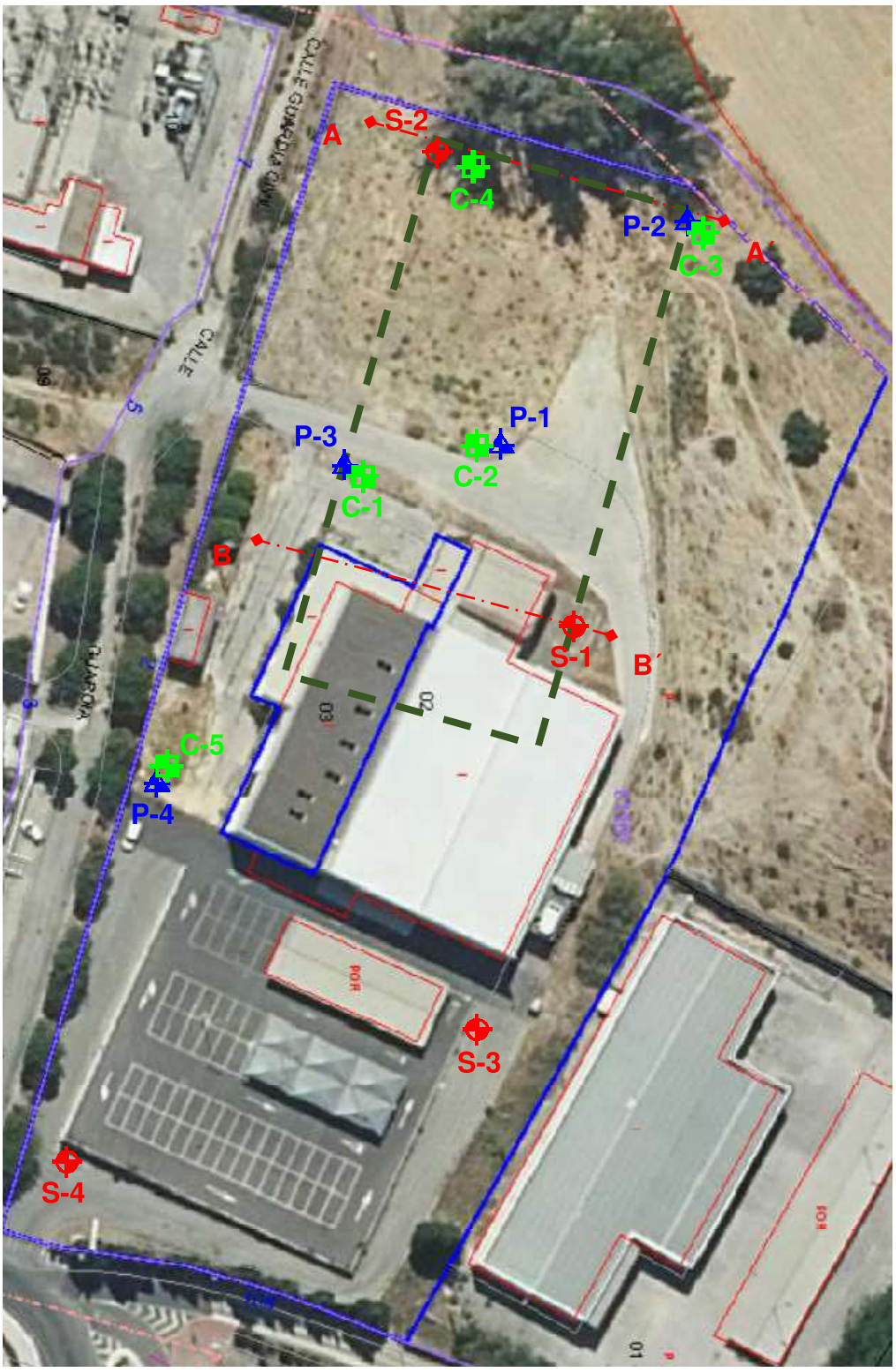
VISADO
ICOGA
Ilustre Colegio Oficial de Geólogos de Andalucía
Visado nº: 011928 Fecha: 02/06/2022
Colegiado: Juan Luis Mendoza González
El Secretario
Nº colegiado: 837

ANEJO I

(CROQUIS DE SITUACIÓN)

VISADO
ICOGA
Ilustre Colegio Oficial de Geólogos de Andalucía
Visado nº: 011928 Fecha: 02/06/2022
Colegiado: Juan Luis Mendoza González
El Secretario
Nº colegiado: 837

CROQUIS DE SITUACIÓN DE PROSPECCIONES



SONDEO A ROTACIÓN

CALICATA

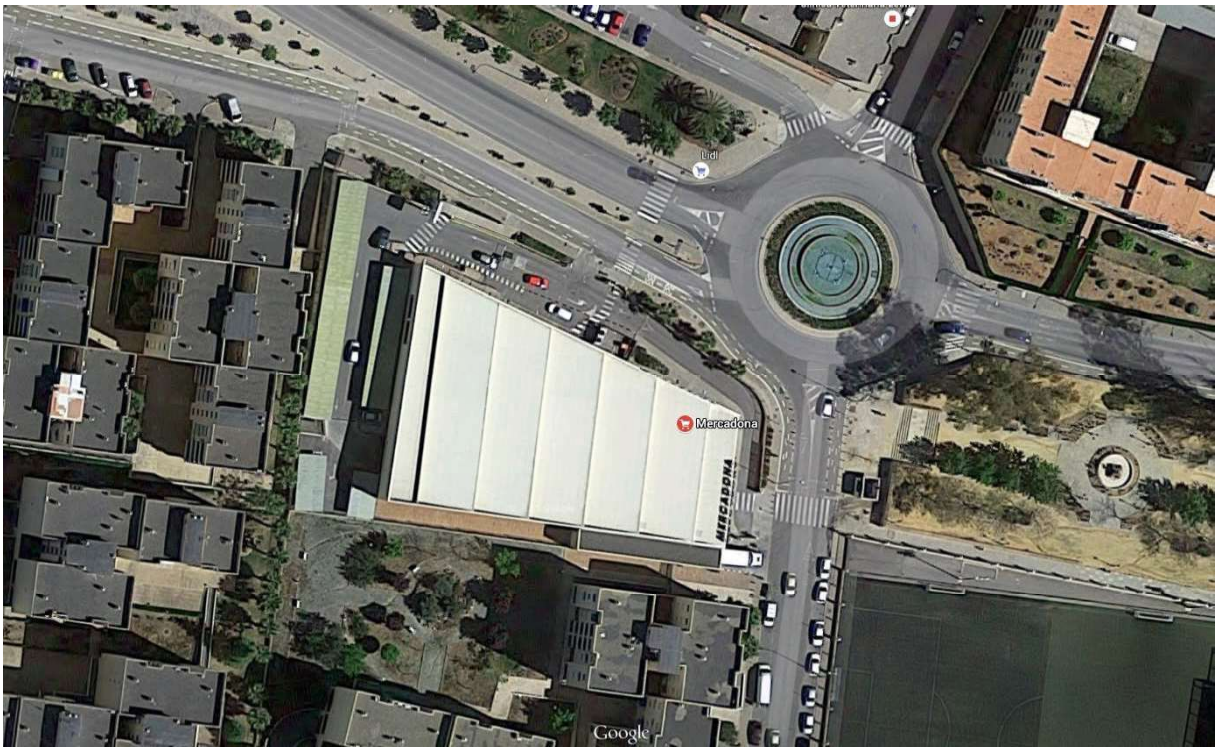
ENSAYO DE PENETRACIÓN DINÁMICA DPSH

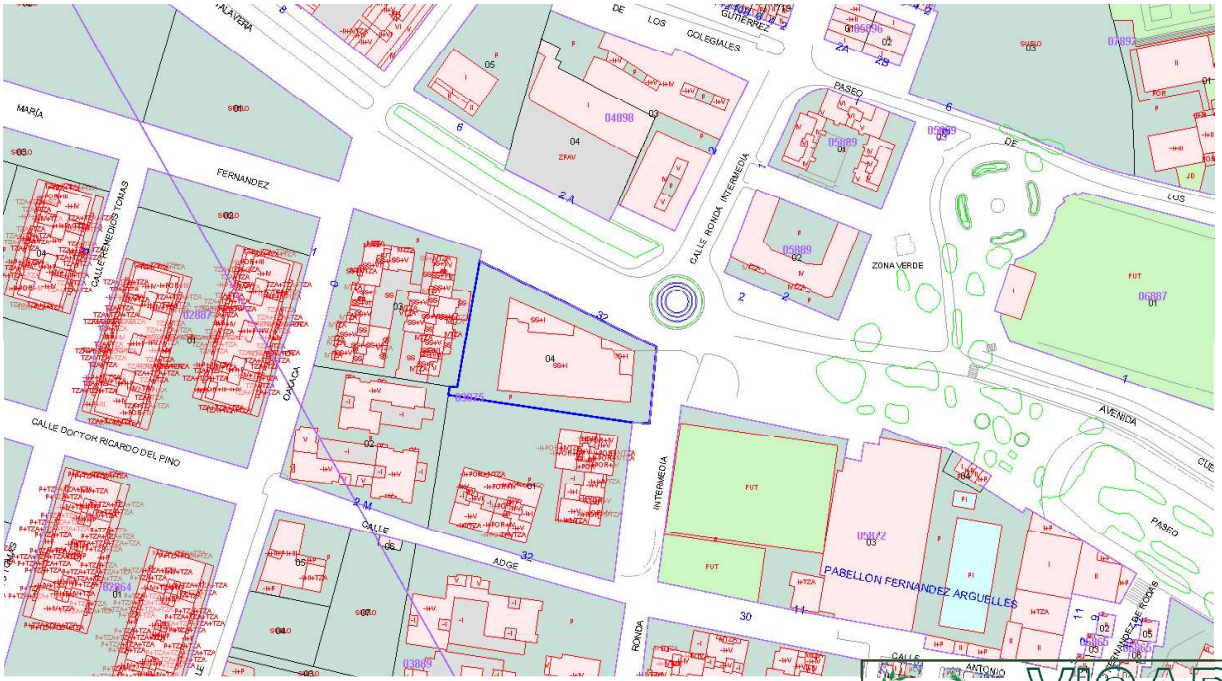
Perfiles geotécnicos

VISADO
ICOGA
Ilustre Colegio Oficial de Geólogos de Andalucía
Visado nº: 001922A Fecha: 02/06/2022
Colegiado: Juan Luis Mendoza González
El Secretario
Nº colegiado: 837

ESCALA 1:1000

SITUACIÓN DEL SOLAR





VISADO
ICOGA
Ilustre Colegio Oficial de Geólogos de Andalucía
Visado nº: 011928 Fecha: 02/06/2022
Colegiado: Juan Luis Mendoza González
El Secretario
Nº colegiado: 837

ANEJO II

(COLUMNA ESTRATIGRÁFICA)

VISADO
ICOGA
Ilustre Colegio Oficial de Geólogos de Andalucía
Visado nº: 011928 Fecha: 02/06/2022
Colegiado: Juan Luis Mendoza González
El Secretario
Nº colegiado: 837

SONDEO A ROTACIÓN SEGÚN NORMA XP P94-202

ENSAYO DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR Y TOMA DE MUESTRAS CON EL PENETRÓMETRO DE TOMA DE MUESTRAS ESTÁNDAR (UNE 103800:92)

GEO22142	**PETICIONARIO:** MERCADONA, S.A.	**X:**
	OBRA: EDIFICIO COMERCIAL PARA SUPERMERCADO	**Y:**
SONDEO **S-1**	**LOCALIZACIÓN:** Ctra. Jerez - Cartagena, 104. Arcos de la Frontera	**Z:**
	Observaciones:	**Inicio:** 16/05/22
		Fin: 16/05/22

LEYENDA

SPT: Ensayo de penetración estandar
MI: Muestra inalterada con tomamuestras de pared gruesa
MI(sh): M. inalt. con tomamuestras pared delgada tipo Shelby
MI(pf): Muestra inalt. con tomamuestras tipo Piston Fijo
Bw: Toma de muestras a rotación Bat.simple widia
Tw: Toma muestras a rotación Bat.doble widia
TRw: Toma de muestras a rotación Bat.triple widia
Bd: Toma de muestras a rotación Bat.simple diamante
Td: Toma de muestras a rotación Bat.doble diamante
TRd: Toma de muestras a rotación Bat.triple diamante
TRe: Toma de m. a rot. Bat.triple con ext. pared delgada
TP: Testigo parafinado
PB: Penetrómetro de bolsillo (kg/cm2)

PERFORACIÓN				LITOLOGÍA	DESCRIPCIÓN LITOLÓGICA	MUESTRA		Golpeo	Nivel Freático
Tipo	Rvto.	Prof.	Recuperación			Tipo	Profundidad		
Bw 101					(0.00, 0.50) ZAHORRA: fragmentos de calcarenita y arena limosa marrón amarillenta				
Bw 86					(0.50, 6.40) ARCILLA: arcilla marrón con tonos grisáceos, de alta plasticidad. Presenta algunas pátinas de oxidación ocres.	SPT-1	1,2-1,8	5-6-11-12	
						MI-1	2,4-3	6-7-8-8	
						SPT-2	3-3,6	11-12-15-18	
						MI-2	4,2-4,8	10-13-13-14	
						SPT-3	4,8-5,4	10-18-16-21	
					(6.40, 13.56) MARGA ARCILLOSA..: marga arcillosa gris oscura, de media a alta plasticidad.	TP-1	6,6-7,2		
						SPT-4	7,2-7,75	17-22-40-50R	
						TP-2	9,6-10,2		
						SPT-5	10,2-10,54	20-33-50R	
						TP-3	12,6-13,2		
						SPT-6	13,2-13,56	22-33-50R	

VISADO
ICOGA
Ilustre Colegio Oficial de Geólogos de Andalucía
Visado nº: 011928 Fecha: 02/06/2022
Colegiado: Juan Luis Mendoza González
El Secretario
Nº colegiado: 837

SONDEO A ROTACIÓN SEGÚN NORMA XP P94-202

ENSAYO DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR Y TOMA DE MUESTRAS CON EL PENETRÓMETRO DE TOMA DE MUESTRAS ESTÁNDAR (UNE 103800:92)

GEO22142	**PETICIONARIO:** MERCADONA, S.A.	**X:**
	OBRA: EDIFICIO COMERCIAL PARA SUPERMERCADO	**Y:**
SONDEO **S-2**	**LOCALIZACIÓN:** Ctra. Jerez - Cartagena, 104. Arcos de la Frontera	**Z:**
	Observaciones:	**Inicio:** 17/05/22 **Fin:** 18/05/22

LEYENDA

SPT: Ensayo de penetración estandar
MI: Muestra inalterada con tomamuestras de pared gruesa
MI(sh): M. inalt. con tomamuestras pared delgada tipo Shelby
MI(pf): Muestra inalt. con tomamuestras tipo Piston Fijo
Bw: Toma de muestras a rotación Bat.simple widia
Tw: Toma muestras a rotación Bat.doble widia
TRw: Toma de muestras a rotación Bat.triple widia
Bd: Toma de muestras a rotación Bat.simple diamante
Td: Toma de muestras a rotación Bat.doble diamante
TRd: Toma de muestras a rotación Bat.triple diamante
TRe: Toma de m. a rot. Bat.triple con ext. pared delgada
TP: Testigo parafinado
PB: Penetrómetro de bolsillo (kg/cm2)

PERFORACIÓN				LITOLOGÍA	DESCRIPCIÓN LITOLÓGICA	MUESTRA		Golpeo	Nivel Freático
Tipo	Rvto.	Prof.	Recuperación			Tipo	Profundidad		
Bw					(0.00, 1.20) ZAHORRA: fragmentos de calcarenita y arena limosa marrón amarillenta				
					(1.20, 7.20) RELLENO..: arcilla marrón con tonos grisáceos, de alta plasticidad. Presenta algunas pátinas de oxidación ocres. Sin estructura y de consistencia reducida.	SPT-1	1,2-1,8	3-3-6-6	
						SPT-2	4,2-4,8	5-5-6-5	
					(7.20, 15.00) ARCILLA: arcilla marrón con tonos grisáceos, de alta plasticidad. Presenta algunas pátinas de oxidación ocres.	SPT-3	7,2-7,8	4-6-6-9	
						MI-1	9,6-10,2	6-7-7-9	
						SPT-4	10,2-10,8	9-10-8-7	
						MI-2	12,6-13,2	10-11-12-12	
						SPT-5	13,2-13,8	12-19-20-21	
Bw					(15.00, 21.36) MARGA ARCILLOSA..: marga arcillosa gris oscura, de media a alta plasticidad.	TP-1	15,6-16,2		
						SPT-6	16,2-16,8	15-31-50R	
						TP-2	17,4-18		
						SPT-7	18-18,41	12-33-50R	
						SPT-8	20,2-20,37	20-37-50R	

VISADO
ICOGA
Ilustre Colegio Oficial de Geólogos de Andalucía
Visado nº: 011928 Fecha: 02/06/2022
Colegiado: Juan Luis Mendoza González
El Secretario
Nº colegiado: 837

SONDEO A ROTACIÓN SEGÚN NORMA XP P94-202
ENSAYO DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR Y TOMA DE MUESTRAS CON EL PENETRÓMETRO DE TOMA DE MUESTRAS ESTÁNDAR (UNE 103800:92)

GEO22142	**PETICIONARIO:** MERCADONA, S.A.	**X:**
	OBRA: EDIFICIO COMERCIAL PARA SUPERMERCADO	**Y:**
SONDEO **S-3**	**LOCALIZACIÓN:** Ctra. Jerez - Cartagena, 104. Arcos de la Frontera	**Z:**
	Observaciones:	**Inicio:** 18/05/22
		Fin: 18/05/22

LEYENDA

SPT: Ensayo de penetración estandar
MI: Muestra inalterada con tomamuestras de pared gruesa
MI(sh): M. inalt. con tomamuestras pared delgada tipo Shelby
MI(pf): Muestra inalt. con tomamuestras tipo Piston Fijo
Bw: Toma de muestras a rotación Bat.simple widia
Tw: Toma muestras a rotación Bat.doble widia
TRw: Toma de muestras a rotación Bat.triple widia
Bd: Toma de muestras a rotación Bat.simple diamante
Td: Toma de muestras a rotación Bat.doble diamante
TRd: Toma de muestras a rotación Bat.triple diamante
TRe: Toma de m. a rot. Bat.triple con ext. pared delgada
TP: Testigo parafinado
PB: Penetrómetro de bolsillo (kg/cm2)

PERFORACIÓN				LITOLOGÍA	DESCRIPCIÓN LITOLÓGICA	MUESTRA		Golpeo	Nivel Freático
Tipo	Rvto.	Prof.	Recuperación			Tipo	Profundidad		
Bw 10,1		0			(0.00, 0.50) ZAHORRA: fragmentos de calcarenita y arena limosa marrón amarillenta				
					(0.50, 4.80) ARCILLA: arcilla marrón con tonos grisáceos, de alta plasticidad. Presenta algunas pátinas de oxidación ocres.				
		1				SPT-1	1,2-1,8	3-4-5-5	
		2							
Bw 8,6		3							
		4				SPT-2	4,2-4,8	4-5-5-5	
		5							

VISADO
ICOGA
Ilustre Colegio Oficial de Geólogos de Andalucía
Visado nº: 011928 Fecha: 02/06/2022
Colegiado: Juan Luis Mendoza González
El Secretario
Nº colegiado: 837

SONDEO A ROTACIÓN SEGÚN NORMA XP P94-202

ENSAYO DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR Y TOMA DE MUESTRAS CON EL PENETRÓMETRO DE TOMA DE MUESTRAS ESTÁNDAR (UNE 103800:92)

GEO22142	**PETICIONARIO:** MERCADONA, S.A.	**X:**
	OBRA: EDIFICIO COMERCIAL PARA SUPERMERCADO	**Y:**
SONDEO **S-4**	**LOCALIZACIÓN:** Ctra. Jerez - Cartagena, 104. Arcos de la Frontera	**Z:**
	Observaciones:	**Inicio:** 18/05/22 **Fin:** 18/05/22

LEYENDA

SPT: Ensayo de penetración estandar
MI: Muestra inalterada con tomamuestras de pared gruesa
MI(sh): M. inalt. con tomamuestras pared delgada tipo Shelby
MI(pf): Muestra inalt. con tomamuestras tipo Piston Fijo
Bw: Toma de muestras a rotación Bat.simple widia
Tw: Toma muestras a rotación Bat.doble widia
TRw: Toma de muestras a rotación Bat.triple widia
Bd: Toma de muestras a rotación Bat.simple diamante
Td: Toma de muestras a rotación Bat.doble diamante
TRd: Toma de muestras a rotación Bat.triple diamante
TRe: Toma de m. a rot. Bat.triple con ext. pared delgada
TP: Testigo parafinado
PB: Penetrómetro de bolsillo (kg/cm2)

PERFORACIÓN				LITOLOGÍA	DESCRIPCIÓN LITOLÓGICA	MUESTRA		Golpeo	Nivel Freático
Tipo	Rvto.	Prof.	Recuperación			Tipo	Profundidad		
Bw 101		0			(0.00, 0.70) ZAHORRA: fragmentos de calcarenita y arena limosa marrón amarillenta				
		1			(0.70, 4.00) RELLENO:: arcilla gris oscura de alta plasticidad, con algún antrópico disperso (metal)	SPT-1	1,2-1,8	3-2-1-1	
Bw 86		2							
		3							
		4			(4.00, 4.80) ARCILLA: arcilla marrón con tonos grisáceos, de alta plasticidad. Presenta algunas pátinas de oxidación ocres.	SPT-2	4,2-4,8	8-10-11-15	
		5							

VISADO
ICOGA
Ilustre Colegio Oficial de Geólogos de Andalucía
Visado nº: 011928 Fecha: 02/06/2022
Colegiado: Juan Luis Mendoza González
El Secretario
Nº colegiado: 837

PETICIONARIO: **MERCADONA, S.A.**

OBRA: EDIFICIO COMERCIAL PARA SUPERMERCADO

CALICATA	SITUACION: **Ctra. Jerez - Cartagena, 104.**	OBSERVACIONES
C-1	LOCALIDAD: **Arcos de la Frontera**	
	Fecha de realización: *16/05/22*	

EXCAVACION Profundidad	Litología	Descripción	Muestra Tipo	Muestra Tramo	Resultados	Nivel Freat.
0		ZAHORRA: fragmentos de calcarenita y arena limosa marrón amarillenta				
		RELLENO: fragmentos de ladrillo, hormigón, metal, etc., con arcilla y arena marrón grisácea.				
1		RELLENO..: arcilla marrón con tonos grisáceos, de alta plasticidad. Presenta algunas pátinas de oxidación ocres.				
2						
3						
4						
5						

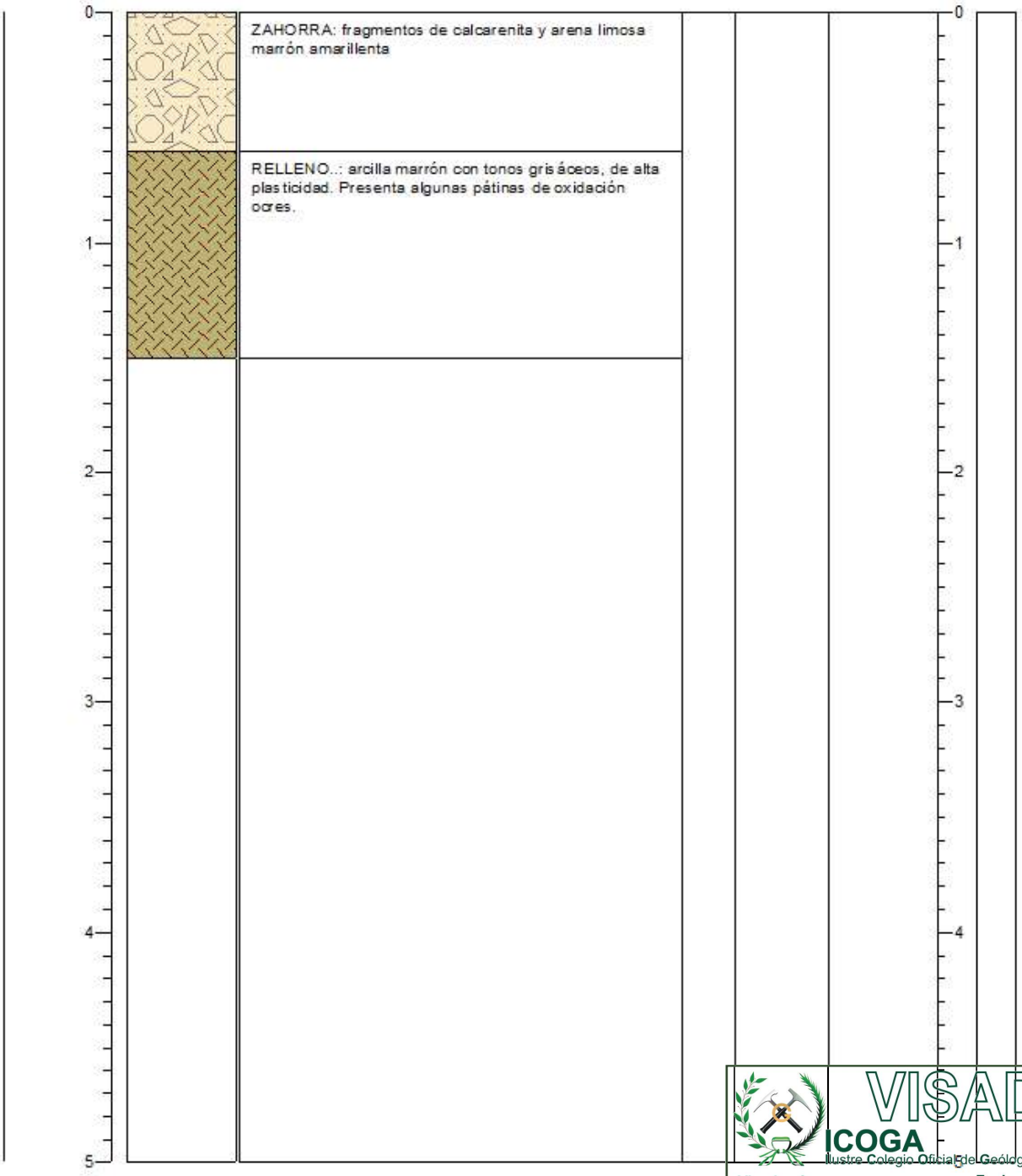
VISADO
ICOGA
Ilustre Colegio Oficial de Geólogos de Andalucía
Visado nº: 011928 Fecha: 02/06/2022
Colegiado: Juan Luis Mendoza González
El Secretario
Nº colegiado: 837

PETICIONARIO: **MERCADONA, S.A.**

OBRA: EDIFICIO COMERCIAL PARA SUPERMERCADO

CALICATA	SITUACION: **Ctra. Jerez - Cartagena, 104.**	OBSERVACIONES
C-2	LOCALIDAD: **Arcos de la Frontera**	
	Fecha de realización: *16/05/22*	

EXCAVACION Profundidad	Litología	Descripción	Muestra Tipo	Muestra Tramo	Resultados	Nivel Freat.
0 – 0,5		ZAHORRA: fragmentos de calcarenita y arena limosa marrón amarillenta				
0,5 – 1,5		RELLENO..: arcilla marrón con tonos grisáceos, de alta plasticidad. Presenta algunas pátinas de oxidación ocres.				
1,5 – 5						



VISADO
ICOGA
Ilustre Colegio Oficial de Geólogos de Andalucía
Visado nº: 011928 Fecha: 02/06/2022
Colegiado: Juan Luis Mendoza González
El Secretario
Nº colegiado: 837

PETICIONARIO: **MERCADONA, S.A.**

OBRA: EDIFICIO COMERCIAL PARA SUPERMERCADO

CALICATA	SITUACION: **Ctra. Jerez - Cartagena, 104.**	OBSERVACIONES
C-3	LOCALIDAD: **Arcos de la Frontera**	
	Fecha de realización: *16/05/22*	

EXCAVACION Profundidad	Litología	Descripción	Muestra Tipo	Muestra Tramo	Resultados	Nivel Freat.
0 – 2		RELLENO: arcilla arenosa marrón, con fragmentos cerámicos, ladrillo, etc				
2 – 5		ARCILLA: arcilla marrón con tonos grisáceos, de alta plasticidad. Presenta algunas pátinas de oxidación ocres, y nódulos carbonatados blancos pulverulentos.				

VISADO
ICOGA
Ilustre Colegio Oficial de Geólogos de Andalucía
Visado nº: 011928 Fecha: 02/06/2022
Colegiado: Juan Luis Mendoza González
El Secretario
Nº colegiado: 837

PETICIONARIO: **MERCADONA, S.A.**

OBRA: EDIFICIO COMERCIAL PARA SUPERMERCADO

CALICATA	SITUACION: **Ctra. Jerez - Cartagena, 104.**	OBSERVACIONES
C-4	LOCALIDAD: **Arcos de la Frontera**	
	Fecha de realización: *16/05/22*	

EXCAVACION Profundidad	Litología	Descripción	Muestra Tipo	Muestra Tramo	Resultados	Nivel Freat.
0 – 0,5		ZAHORRA: fragmentos de calcarenita y arena limosa marrón amarillenta				
0,5 – 1,5		RELLENO..: arcilla marrón grisácea, con algún fragmentos de ladrillo, e indicios de materia orgánica.				
1,5 – 2,5		RELLENO..: arcilla marrón grisácea, con nódulos blancos carbonatados, e indicios de materia orgánica.				
2,5 – 3,0		ZAHORRA: fragmentos de calcarenita y arena limosa marrón amarillenta				
3,0 – 5,0		RELLENO..: arcilla marrón con tonos grisáceos, de alta plasticidad. Restos de raíces gruesas.				

VISADO
ICOGA
Ilustre Colegio Oficial de Geólogos de Andalucía
Visado nº: 011928 Fecha: 02/06/2022
Colegiado: Juan Luis Mendoza González
El Secretario
Nº colegiado: 837

PETICIONARIO: **MERCADONA, S.A.**

OBRA: EDIFICIO COMERCIAL PARA SUPERMERCADO

CALICATA	SITUACION: **Ctra. Jerez - Cartagena, 104.**	OBSERVACIONES
C-5	LOCALIDAD: **Arcos de la Frontera**	
	Fecha de realización: *16/05/22*	

EXCAVACION Profundidad	Litología	Descripción	Muestra Tipo	Muestra Tramo	Resultados	Nivel Freat.
0		ZAHORRA: fragmentos de calcarenita y arena limosa marrón amarillenta				
1		RELLENO..: arcilla marrón grisácea, con algún fragmentos de ladrillo.				
2		RELLENO..: arcilla gris, con indicios de materia orgánica, y oxidaciones ocres. Olor fétido				
3		RELLENO..: arcilla marrón con tonos grisáceos, de alta plasticidad.				
4						
5						

VISADO
ICOGA
Ilustre Colegio Oficial de Geólogos de Andalucía
Visado nº: 011928 Fecha: 02/06/2022
Colegiado: Juan Luis Mendoza González
El Secretario
Nº colegiado: 837

ANEJO III

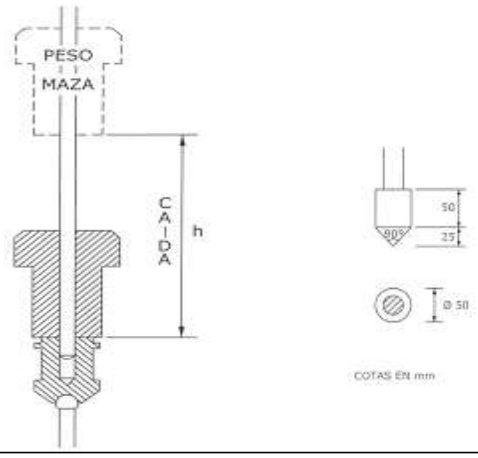
(GRÁFICAS DE GOLPEO DPSH)

VISADO
ICOGA
Ilustre Colegio Oficial de Geólogos de Andalucía
Visado nº: 011928 Fecha: 02/06/2022
Colegiado: Juan Luis Mendoza González
El Secretario
Nº colegiado: 837

ENSAYO DE PENETRACIÓN DINÁMICA SUPERPESADA (DPSH-B) (UNE-EN ISO 22476-2)

Características del penetrómetro DPSH	
Maquinaria:	TECOPSA AMK TEC 10.2
Área de la puntaza:	20 cm^2
Altura de caída:	76 cm
Peso de la maza:	63,5 Kg
Diámetro del varillaje:	3,2 cm
Intervalo de golpeo:	20 cm

ESQUEMA DEL PENETRÓMETRO



DATOS DE LA OBRA	
REFERENCIA:	01 (GEO22142)
OBRA:	Edificio comercial para supermercado
EMPLAZAMIENTO:	Ctra. Jerez - Cartagena, 104
LOCALIDAD:	11620 Arcos de la Frontera

PETICIONARIO
MERCADONA, S.A.

VISADO
ICOGA
Ilustre Colegio Oficial de Geólogos de Andalucía
Visado nº: 011928
Fecha: 07/12/2022
Colegiado: Juan Luis Mendoza Ibrical
El Secretario
Nº colegiado: 837

ENSAYO DE PENETRACIÓN DINÁMICA SUPERPESADA (DPSH-B) (UNE-EN ISO 22476-2)

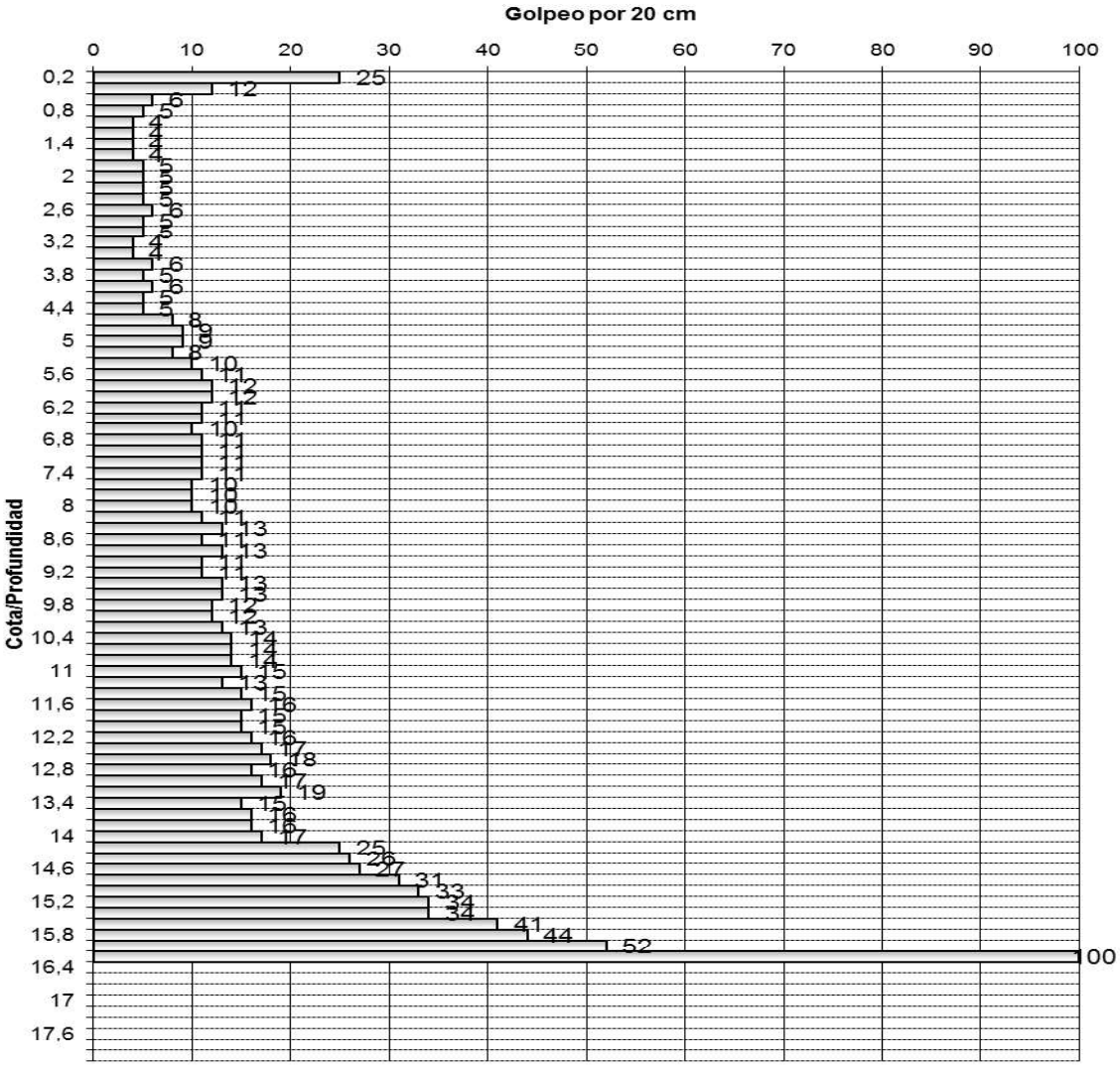
CONO	TIPO	MASA (kg)
	Perdido	0,6

VARILLAJE	DIÁMETRO (mm)	LONGITUD (cm)	MASA (kg)
	32	100	6,1

DISPOSITIVO DE GOLPEO	MASA (kg)
	≤ 115

DATOS DEL ENSAYO				
PUNTO	COTA	FECHA	HORA	DURACIÓN
P-1	0 m	10/05/22	10,20 h	60 min

PENETRACIÓN DINÁMICA SUPERPESADA P-1



PROFUNDIDAD (m)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
MEDIDOR DE PAR (N.m)	6	12	18	26	34	48	60	62	66	70

OBSERVACIONES:

VISADO
ICOGA
Ilustre Colegio Oficial de Geólogos de Andalucía
Visado nº: 011928
Fecha: 09/12/2022
Colegiado: Juan Luis Mendoza Fabrical
El Secretario
Nº colegiado: 837

ENSAYO DE PENETRACIÓN DINÁMICA SUPERPESADA (DPSH-B) (UNE-EN ISO 22476-2)

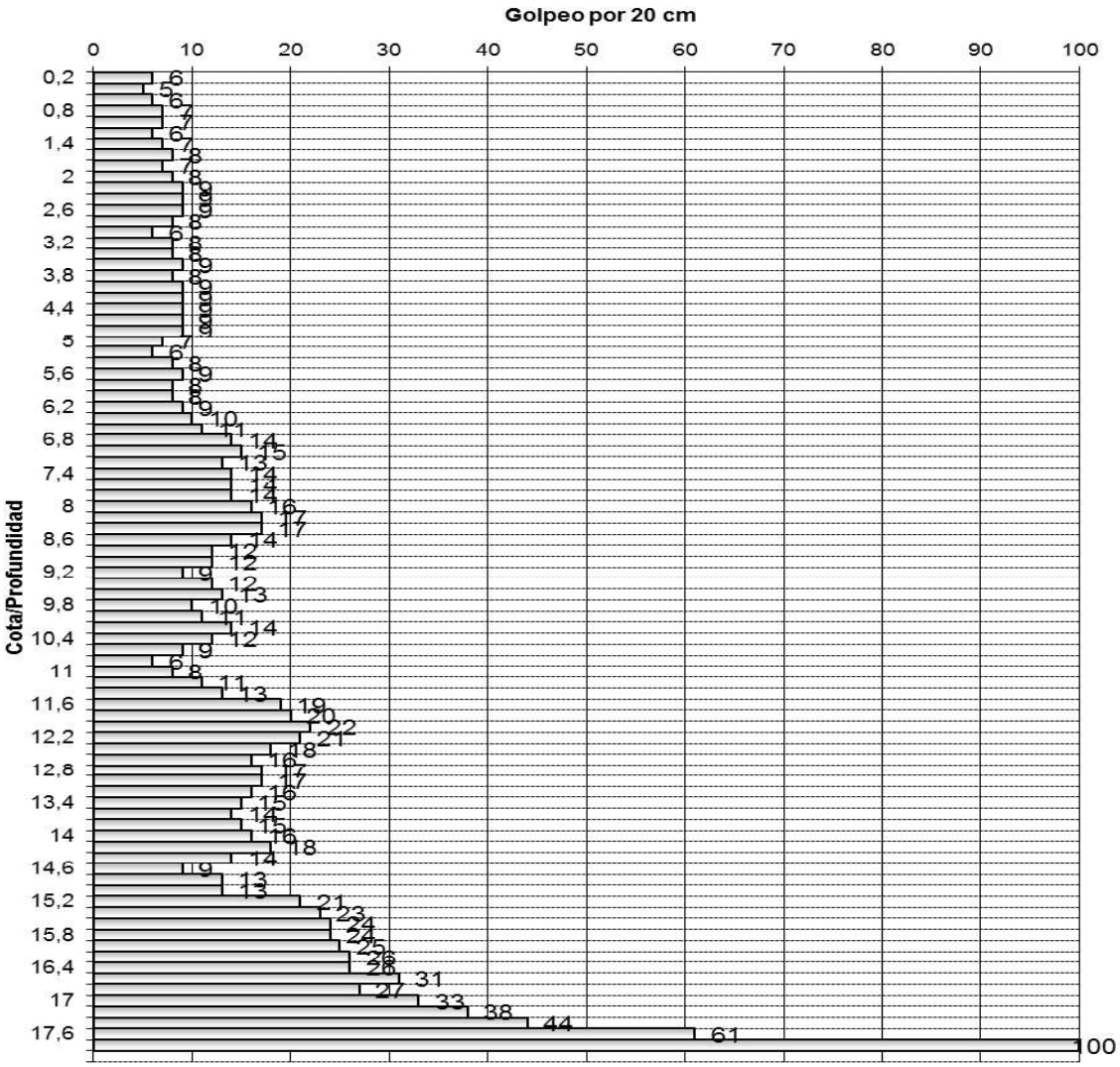
CONO	TIPO	MASA (kg)
	Perdido	0,6

VARILLAJE	DIÁMETRO (mm)	LONGITUD (cm)	MASA (kg)
	32	100	6,1

DISPOSITIVO DE GOLPEO	MASA (kg)
	≤ 115

DATOS DEL ENSAYO				
PUNTO	COTA	FECHA	HORA	DURACIÓN
P-2	0 m	10/05/22	11,30 h	70 min

PENETRACIÓN DINÁMICA SUPERPESADA P-2



PROFUNDIDAD (m)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
MEDIDOR DE PAR (N.m)	6	18	22	30	40	56	68	68	72	76

OBSERVACIONES:

VISADO
ICOGA
Ilustre Colegio Oficial de Geólogos de Andalucía
Visado nº: 011928
Fecha: 10/05/2022
Colegiado: Juan Luis Mendoza Ibrahim
El Secretario
Nº colegiado: 837

ENSAYO DE PENETRACIÓN DINÁMICA SUPERPESADA (DPSH-B) (UNE-EN ISO 22476-2)

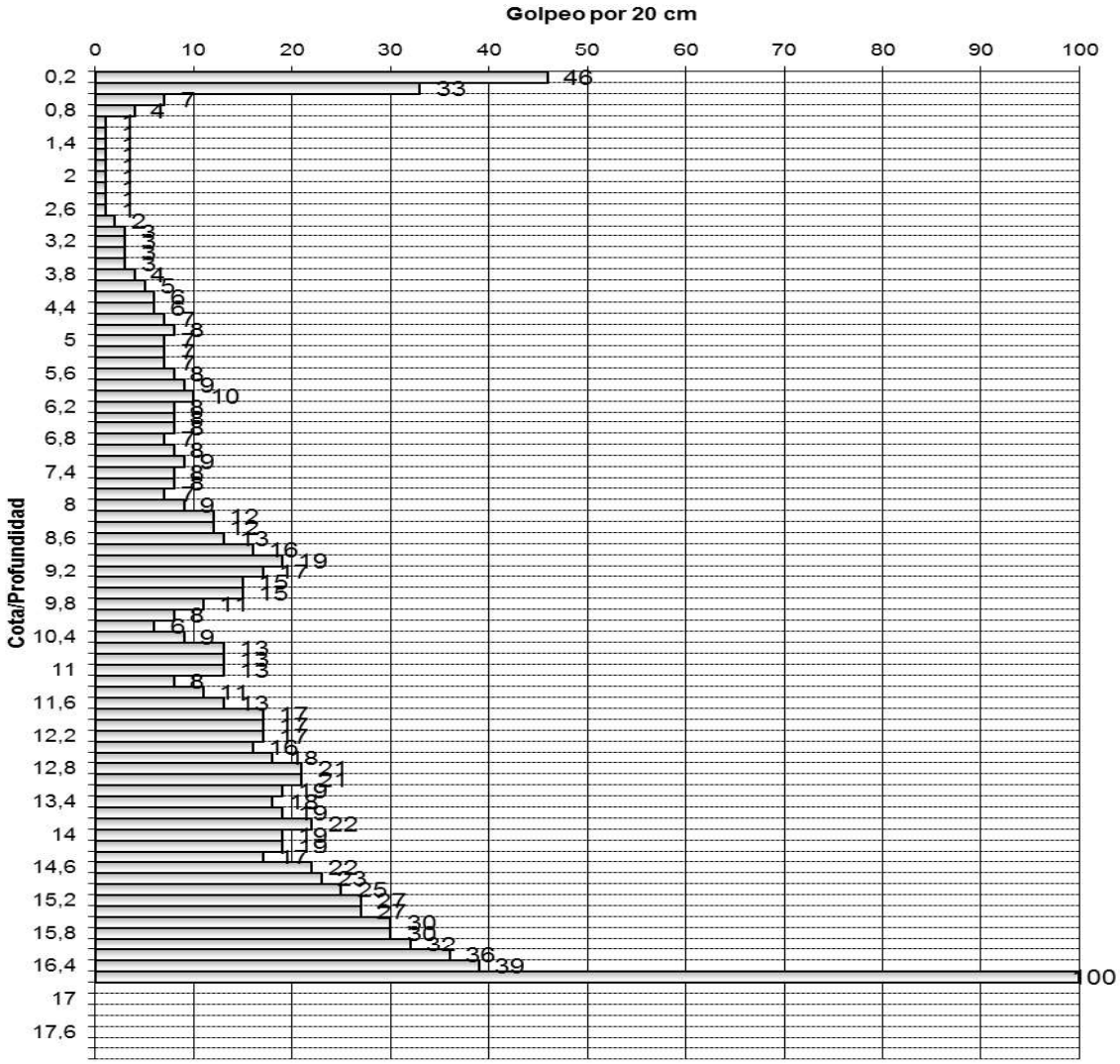
CONO	TIPO	MASA (kg)
	Perdido	0,6

VARILLAJE	DIÁMETRO (mm)	LONGITUD (cm)	MASA (kg)
	32	100	6,1

DISPOSITIVO DE GOLPEO	MASA (kg)
	≤ 115

DATOS DEL ENSAYO				
PUNTO	COTA	FECHA	HORA	DURACIÓN
P-3	0 m	10/05/22	12,40 h	70 min

PENETRACIÓN DINÁMICA SUPERPESADA P-3



PROFUNDIDAD (m)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
MEDIDOR DE PAR (N.m)	6	12	18	26	30	38	50	62	68	74

OBSERVACIONES:

VISADO
ICOGA
Ilustre Colegio Oficial de Geólogos de Andalucía
Visado nº: 011928
Fecha: 09/12/22
Colegiado: Juan Luis Mendoza Fabrical
El Secretario
Nº colegiado: 837

ENSAYO DE PENETRACIÓN DINÁMICA SUPERPESADA (DPSH-B) (UNE-EN ISO 22476-2)

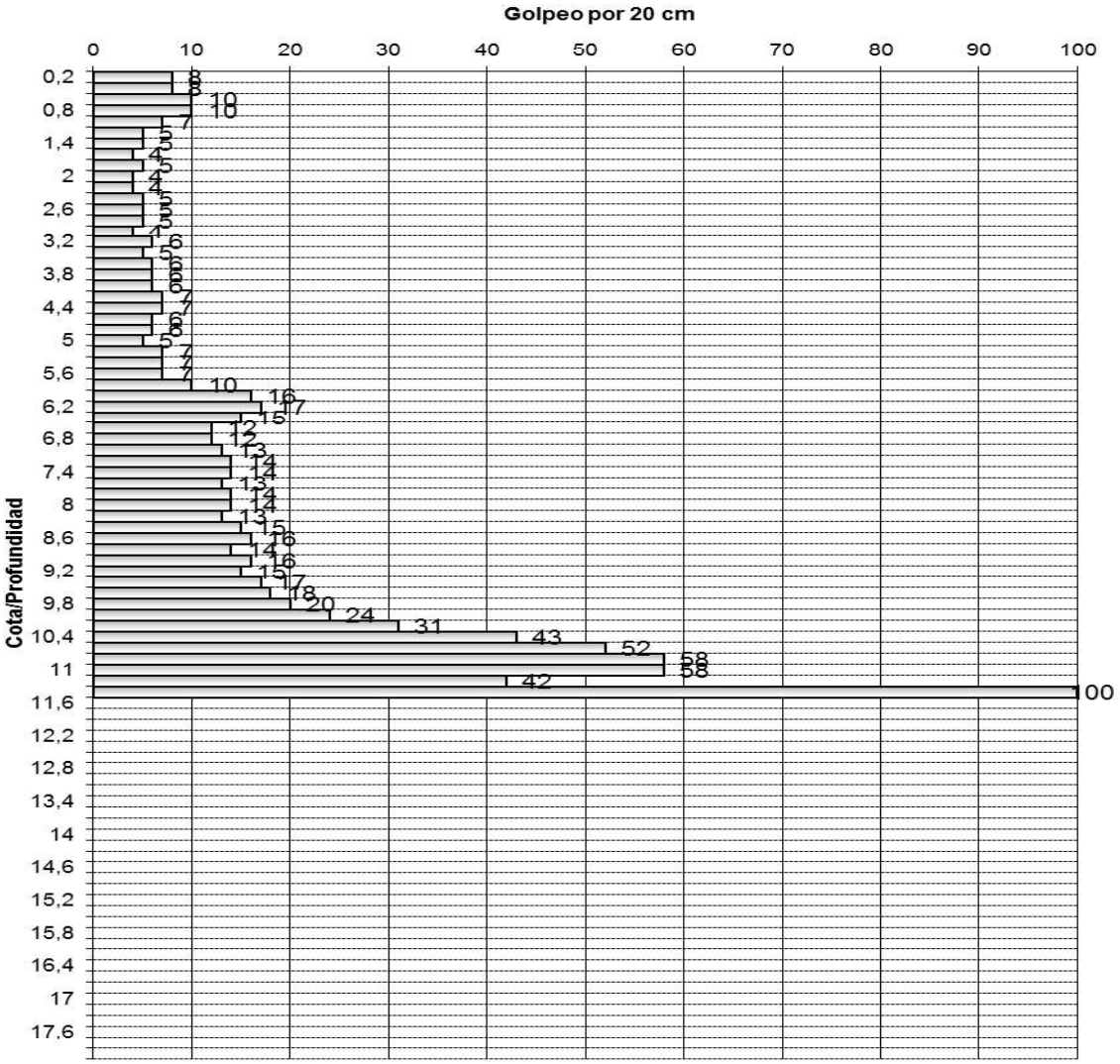
CONO	TIPO	MASA (kg)
	Perdido	0,6

VARILLAJE	DIÁMETRO (mm)	LONGITUD (cm)	MASA (kg)
	32	100	6,1

DISPOSITIVO DE GOLPEO	MASA (kg)
	≤ 115

DATOS DEL ENSAYO				
PUNTO	COTA	FECHA	HORA	DURACIÓN
P-4	0 m	10/05/22	14,00 h	60 min

PENETRACIÓN DINÁMICA SUPERPESADA P-4



PROFUNDIDAD (m)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
MEDIDOR DE PAR (N.m)	6	14	26	32	40	48	58	58	62	78

OBSERVACIONES:

VISADO
ICOGA
Ilustre Colegio Oficial de Geólogos de Andalucía
Visado nº: 011928
Fecha: 09/12/2022
Colegiado: Juan Luis Mendoza Ibrahim
El Secretario
Nº colegiado: 837

Lucena, a 10 de mayo de 2022

FIRMA: **Responsable Ensayos Físicos**
Juan Luis Mendoza González
Licenciado en Geología

Laboratorio TCAL, s.l.
C.I.F.: B - 14.469.985
Teléfono.: 957 515 197
Dir. Postal: C/ Mesón, 25 - 2º
Dir. Laboratorio: C/ Los Mármoles, 5
14.900 - LUCENA (Córdoba)

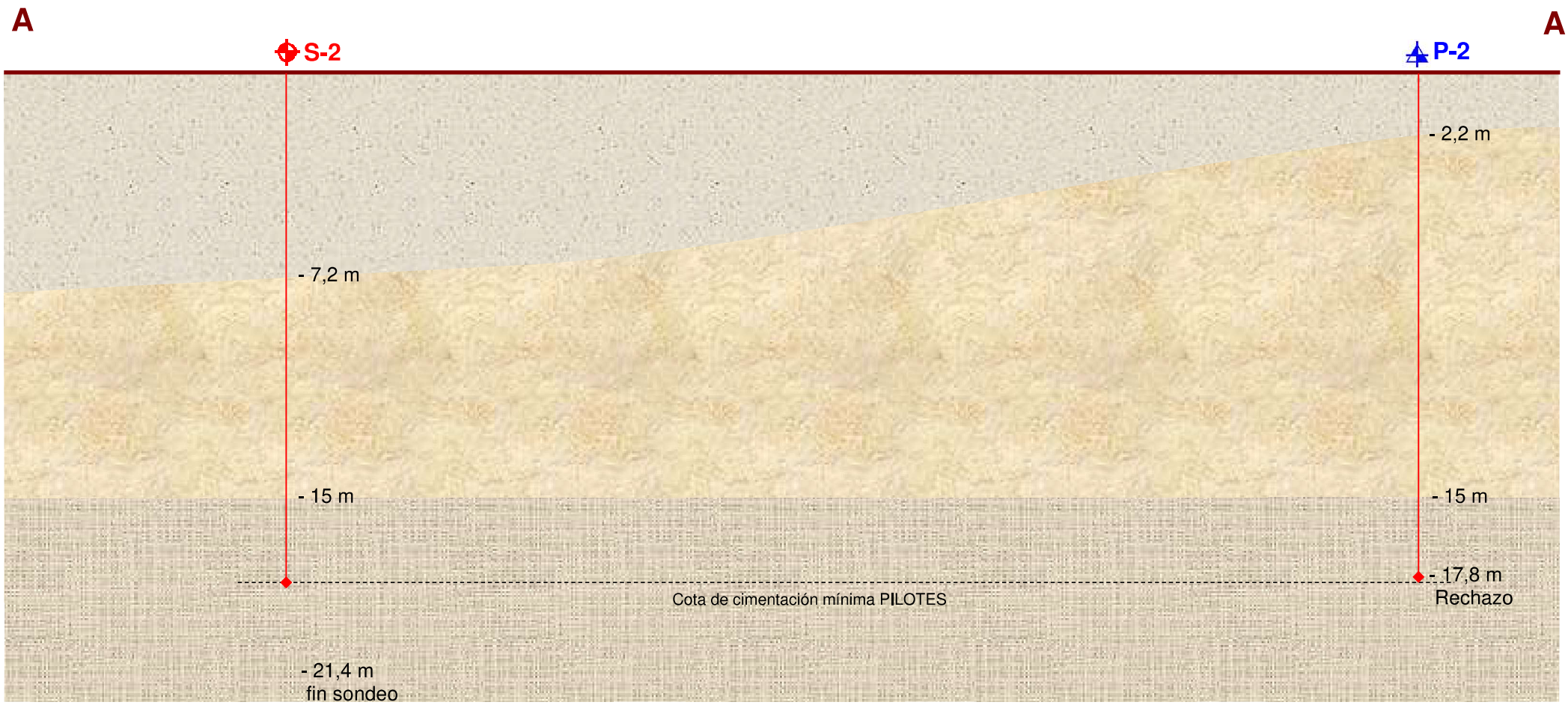
FIRMA: **Director Técnico**
Francisco Javier Gutiérrez Manjón-Cabeza
Licenciado en Química

VISADO
ICOGA
Ilustre Colegio Oficial de Geólogos de Andalucía
Visado nº: 011928
Fecha: 10/05/2022
Colegiado: Juan Luis Mendoza González
El Secretario
Nº colegiado: 837

ANEJO IV

(PERFILES GEOTÉCNICOS)

VISADO
ICOGA
Ilustre Colegio Oficial de Geólogos de Andalucía
Visado nº: 011928 Fecha: 02/06/2022
Colegiado: Juan Luis Mendoza González
El Secretario
Nº colegiado: 837



	NIVEL 1: RELLENO ANTRÓPICO
	NIVEL 2: ARCILLA MARRÓN DE ALTA PLASTICIDAD
	NIVEL 3: MARGA ARCILLOSA GRISÁCEA
* Cotas respecto a boca de ensayo. Topografía aproximada.	

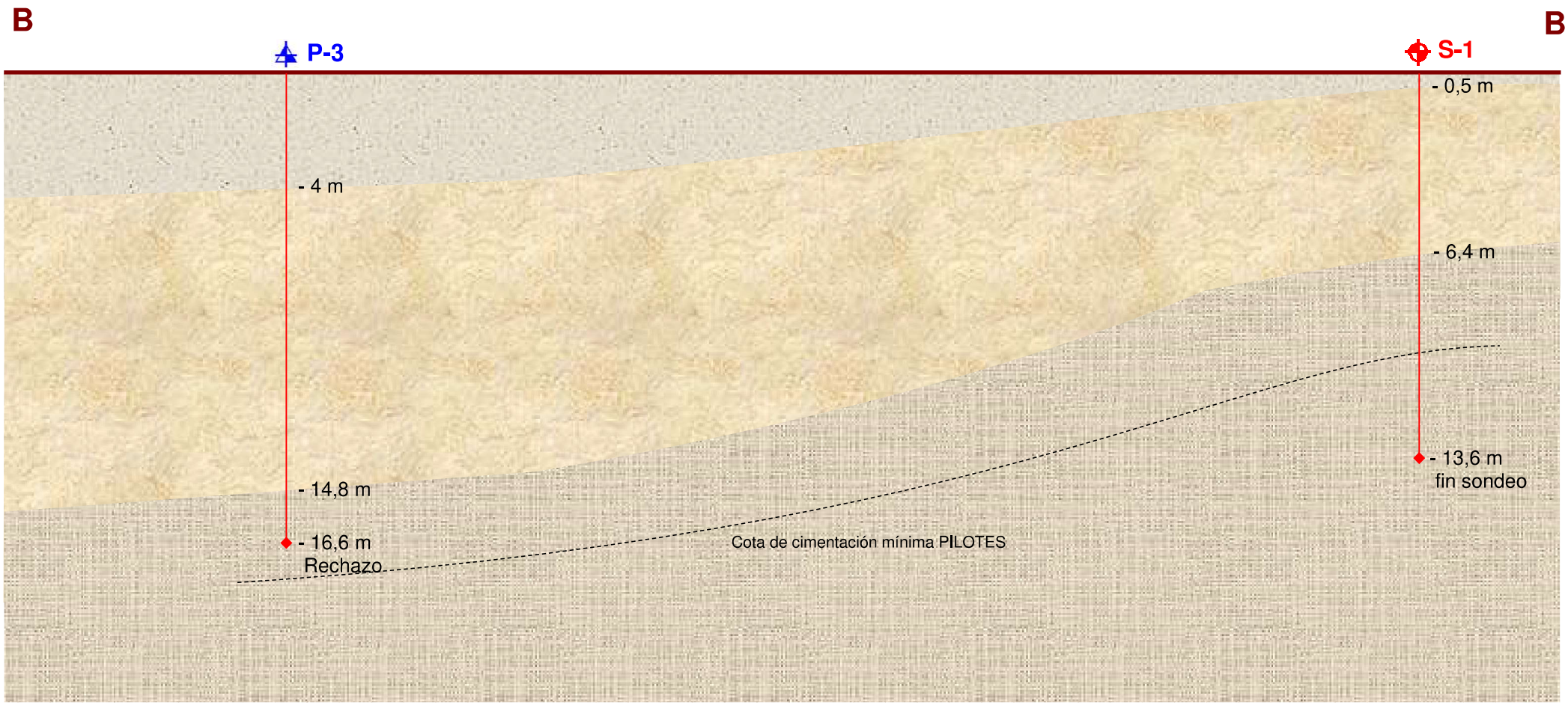
PETICIONARIO: MERCADONA

SITUACIÓN: CTRA. JEREZ – CARTAGENA, 104. ARCOS DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

ESCALA: E.H.: 1/200 E.V.: 1/200

FECHA: MAYO 2022 ORIGINAL A4

VISADO
ICOGA
Ilustre Colegio Oficial de Geólogos de Andalucía
Visado nº:011928 Fecha: 02/06/2022
Colegiado: Juan Luis Mendoza González
El Secretario
Nº colegiado: 837



	NIVEL 1: RELLENO ANTRÓPICO
	NIVEL 2: ARCILLA MARRÓN DE ALTA PLASTICIDAD
	NIVEL 3: MARGA ARCILLOSA GRISÁCEA
* Cotas respecto a boca de ensayo. Topografía aproximada.	

PETICIONARIO: MERCADONA

SITUACIÓN: CTRA. JEREZ – CARTAGENA, 104. ARCOS DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

ESCALA: E.H.: 1/200 E.V.: 1/200

FECHA: MAYO 2022 ORIGINAL A4

VISADO
ICOGA
Ilustre Colegio Oficial de Geólogos de Andalucía
Visado nº:011928 Fecha: 02/06/2022
Colegiado: Juan Luis Mendoza González
El Secretario
Nº colegiado: 837

ANEJO V

(ENSAYOS DE LABORATORIO)

DATOS DE LA OBRA	PETICIONARIO
Referencia: 01	**INGEOSUR ESTUDIOS GEOTÉCNICOS, S.L.U.**
Obra: Ensayos de materiales	
Emplazamiento:	C/ Herrerías, 4 3º C
Localidad:	14900 Lucena (Córdoba)

Referencia aportada por el cliente:

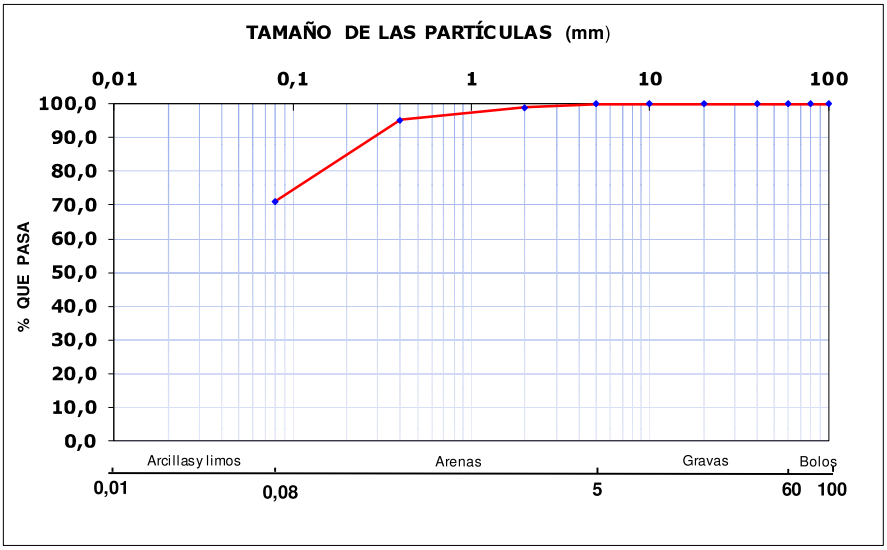
Peticionario: MERCADONA, S.A. – Ctra. Jerez – Cartagena 104 – Arcos de la Frontera (Cádiz)
Referencia: GEO22142 S-1 MI-1 Cota.- (2,40-3,00) m

Identificación: Muestra inalterada.
Toma de muestra: Entregada al laboratorio
Fecha entrada: 16/05/2022 **Fecha inicio análisis:** 17/05/2022
Fecha fin análisis: 02/06/2022

Análisis granulométrico mediante tamizado (UNE 103101:1995)

% LIMO Y ARCILLA = **71,2** %ARENA = **28,8** %GRAVAS = **0,0**

TAMICES UNE	% PASA
100	**100,0**
80	**100,0**
60	**100,0**
40	**100,0**
20	**100,0**
10	**100,0**
5	**100,0**
2	**98,9**
0,4	**95,2**
0,08	**71,2**



Determinación del contenido en ión sulfato (UNE 83963:2008)

Resultado:	**<200** mg SO_4^{2-}/kg

Presión de hinchamiento de un suelo en edómetro (UNE 103602:1996)

DIMENSIONES DE LA PROBETA	
Diámetro (cm)	5
Altura (cm)	2
Area (cm^2)	19,63
Volumen (cm^3)	39,27

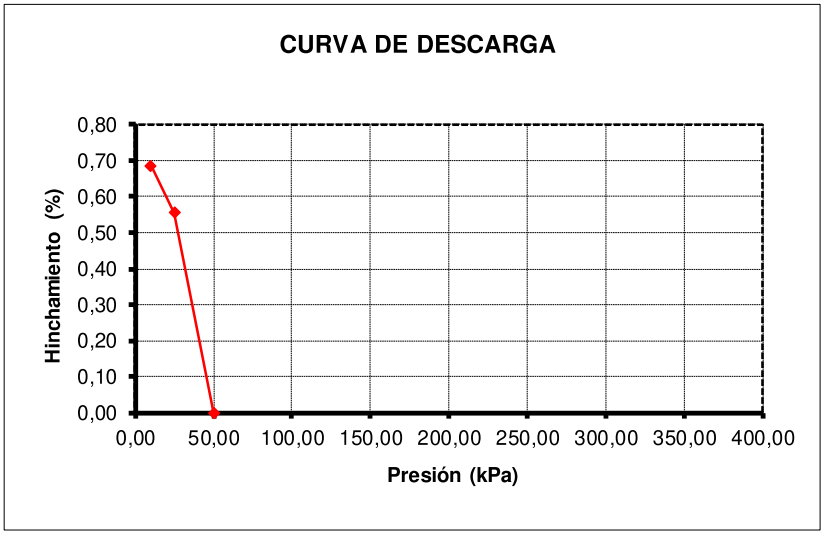
Lectura inicial (x 0,001 mm)	5000

HUMEDAD INICIAL (%)	19,12
HUMEDAD FINAL (%)	21,14
DENSIDAD SECA (g/cm3)	1,63

CARGA	
INCREMENTO DE TIEMPO (min)	CARGA (kPa)
0,00	10,00
0,50	15,00
3,00	20,00
12,00	25,00
60,00	30,00
120,00	40,00
300,00	50,00

DESCARGA		
ESCALONES (kPa)	LECTURAS (x 0,001 mm)	DEFORMACIÓN ACUMULADA (%)
50,00	4970	0,00
25,00	5081	0,56
10,00	5107	0,69

Ph (PRESION DE HINCHAMIENTO)	50,00 kPa



Determinación de los parámetros resistentes al esfuerzo cortante de una muestra de suelo en la caja de corte directo (UNE 103401:1998).

DATOS DEL ENSAYO

MASAS Y DIMENSIONES DE LA CAJA DE CORTE CIRCULAR			
	PROBETA Nº		
	1	2	3
Masa mitad superior de la caja (g)	2054,79	2132,87	2131,42
Diámetro interior de la caja (mm)	49,94	49,99	49,99
Altura mitad superior de la caja (mm)	24,14	24,14	24,1
Area inicial de la probeta (mm^2)	1955,6	1955,6	1955,6

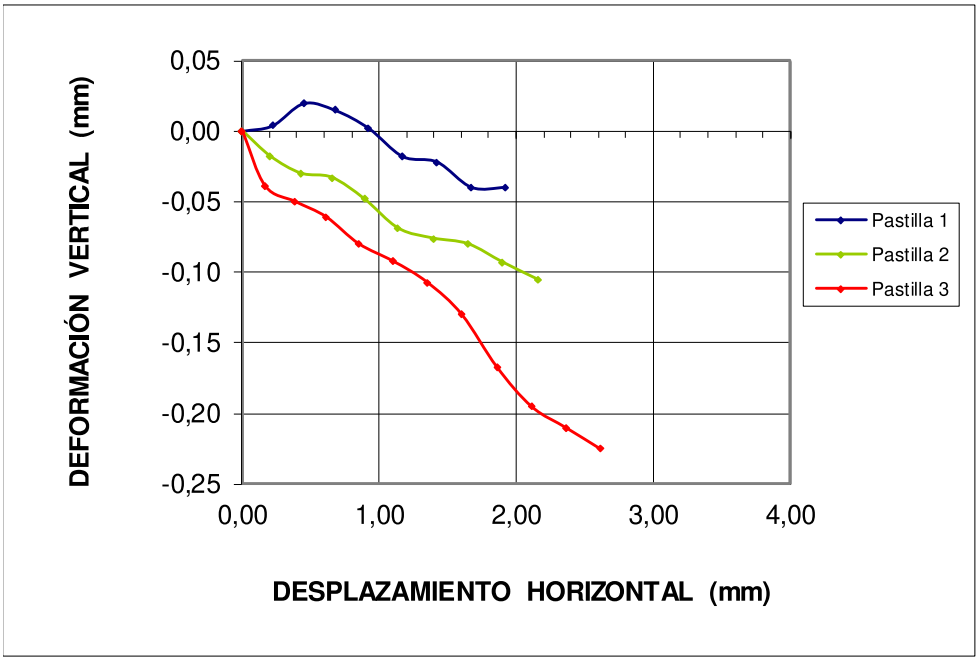
DATOS DE LA PROBETA			
SUELO COHESIVO	PROBETA Nº		
MUESTRA INALTERADA TALLADA	1	2	3
DIAMETRO (mm)	4,99	5,00	5,00
ALTURA INICIAL (mm)	23,96	23,89	24,19
ASIENTO DEBIDO AL YUGO (mm)	0,00	0,00	0,00
AREA INICIAL (cm^2)	19,56	19,56	19,56
VOLUMEN INICIAL (cm^3)	46,86	46,72	47,31

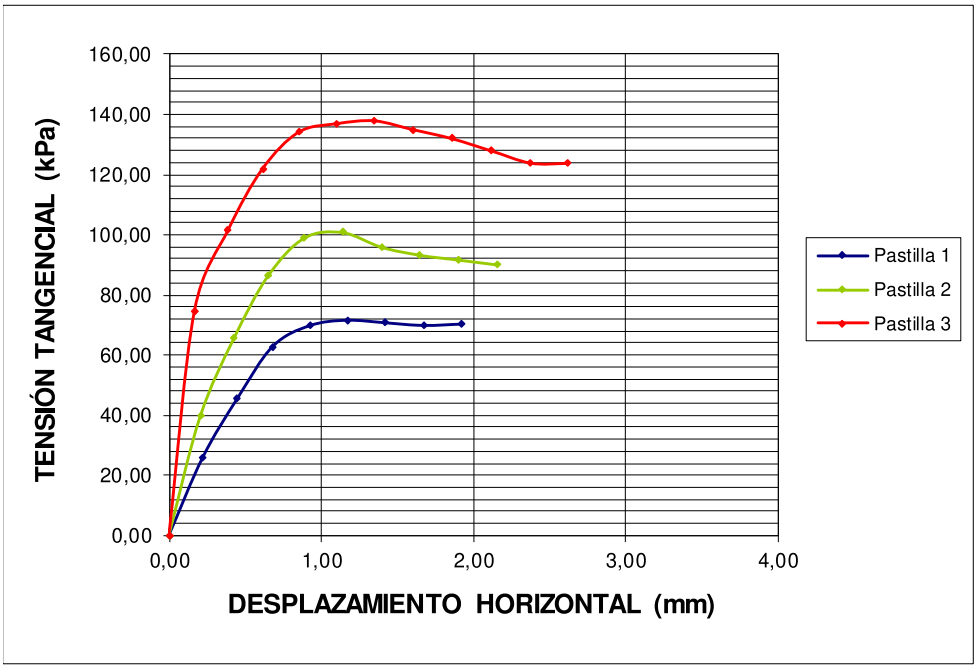
HUMEDADES Y DENSIDADES			
	PROBETA Nº		
	1	2	3
HUMEDAD INICIAL (%)	19,57	19,89	19,66
HUMEDAD FINAL (%)	21,87	21,13	22,00
INDICE DE HUECOS INICIAL (e_i)	0,68	0,72	0,71
INDICE DE HUECOS FINAL (e)	0,63	0,65	0,62
DENSIDAD APARENTE (g/cm^3)	1,93	1,89	1,89
DENSIDAD SECA (g/cm^3)	1,61	1,57	1,58
DENSIDAD DE LAS PARTICULAS (g/cm^3)	2,70	2,70	2,70
GRADO DE SATURACIÓN INICIAL (%)	78,05	75,01	75,16

VELOCIDAD DEL ENSAYO	**0,05 mm/min**
TIPO DE ENSAYO	**CD**

REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE RESULTADOS

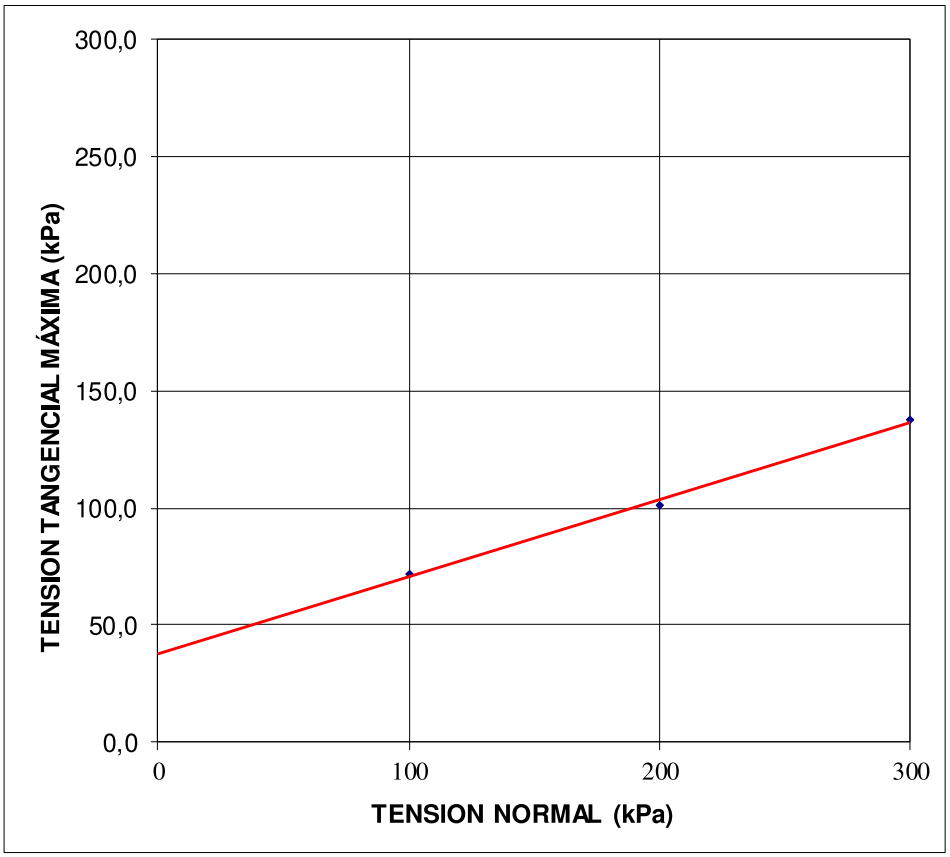
VELOCIDAD DEL ENSAYO	**0,05 mm/min**
TIPO DE ENSAYO	**CD**





REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE RESULTADOS

VELOCIDAD DEL ENSAYO	**0,05 mm/min**
TIPO DE ENSAYO	**CD**



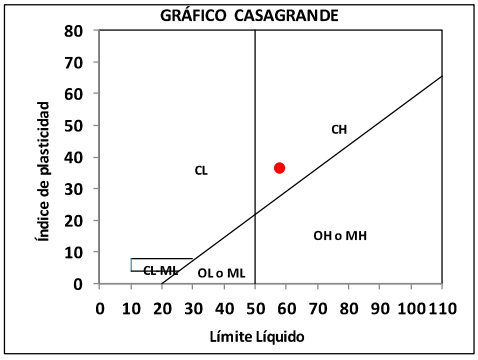
PROBETA Nº	1	2	3
TENSIÓN NORMAL (kPa)	100	200	300
TENSIÓN TANGENCIAL (kPa)	**72,0**	**101,0**	**137,9**

ÁNGULO DE ROZAMIENTO (w')	**18,2º**
COHESIÓN (c')	**37,7 (kPa)**

Límites de Atterberg (UNE 103103:1994 – 103104:1993)

LIMITES DE ATTERBERG				
	Límite líquido		Límite plástico	
Golpes	25	25		
TARA	91,29	91,29	95,00	88,50
T+S+AG	102,00	102,00	99,76	95,63
T+S	98,07	98,07	98,80	94,51
SUELO	6,78	6,78	3,80	6,01
AGUA	3,93	3,93	0,96	1,12
HUMEDAD	57,96	57,96	25,26	18,64

Límite líquido	**58,0**
Límite plástico	**21,9**
I. plasticidad	**36,1**



Ensayo normalizado de clasificación de suelo (ASTM-D 2487/2000)

Clasificación del suelo:	**Arcilla de alta plasticidad con arena**
Símbolo del Grupo	**CH**

Lucena, a 02 de junio de 2022

FIRMA: **Responsable ensayos físicos** (Jose Antonio Gutiérrez Luque)
(Ingeniero Técnico Industrial)

Laboratorio TCAL, s.l.
C.I.F.: B - 14.469.985
Teléfono.: 957 515 197
Dir. Postal: C/ Mesón, 25 - 2º
Dir. Laboratorio: C/ Los Mármoles, 5
14.900 - LUCENA (Córdoba)

FIRMA: **Director Técnico y Responsable ensayos químicos** (Francisco J. Gutiérrez Manjón-Cabeza)
(Licenciado en Química)

DATOS DE LA OBRA	PETICIONARIO
Referencia: 01	**INGEOSUR ESTUDIOS GEOTÉCNICOS, S.L.U.**
Obra: Ensayos de materiales	
Emplazamiento:	C/ Herrerías, 4 3º C
Localidad:	14900 Lucena (Córdoba)

Referencia aportada por el cliente:

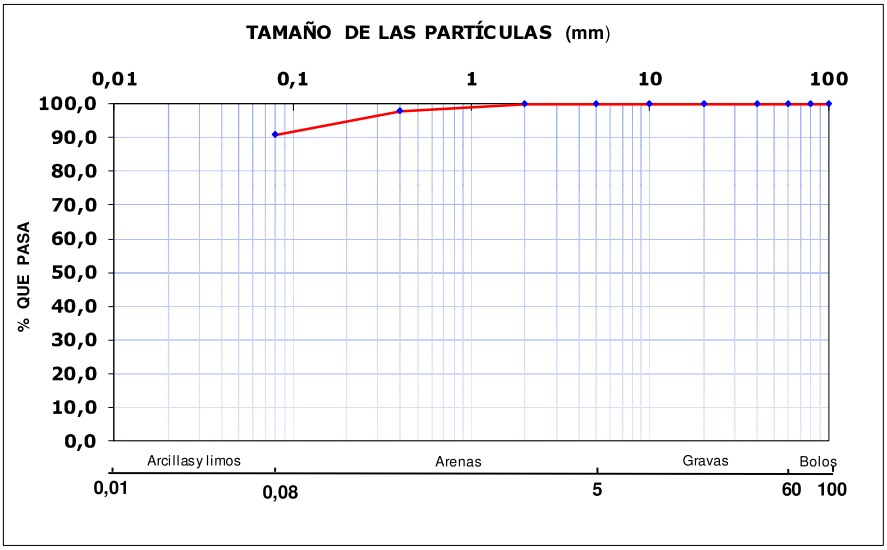
Peticionario: MERCADONA, S.A. – Ctra. Jerez – Cartagena 104 – Arcos de la Frontera (Cádiz)
Referencia: GEO22142 S-1 MI-2 Cota.- (4,20-4,80) m

Identificación: Muestra inalterada.
Toma de muestra: Entregada al laboratorio
Fecha entrada: 16/05/2022 **Fecha inicio análisis:** 17/05/2022
Fecha fin análisis: 02/06/2022

Análisis granulométrico mediante tamizado (UNE 103101:1995)

% LIMO Y ARCILLA = **90,8** %ARENA = **9,2** %GRAVAS = **0,0**

TAMICES UNE	% PASA
100	**100,0**
80	**100,0**
60	**100,0**
40	**100,0**
20	**100,0**
10	**100,0**
5	**100,0**
2	**100,0**
0,4	**97,8**
0,08	**90,8**

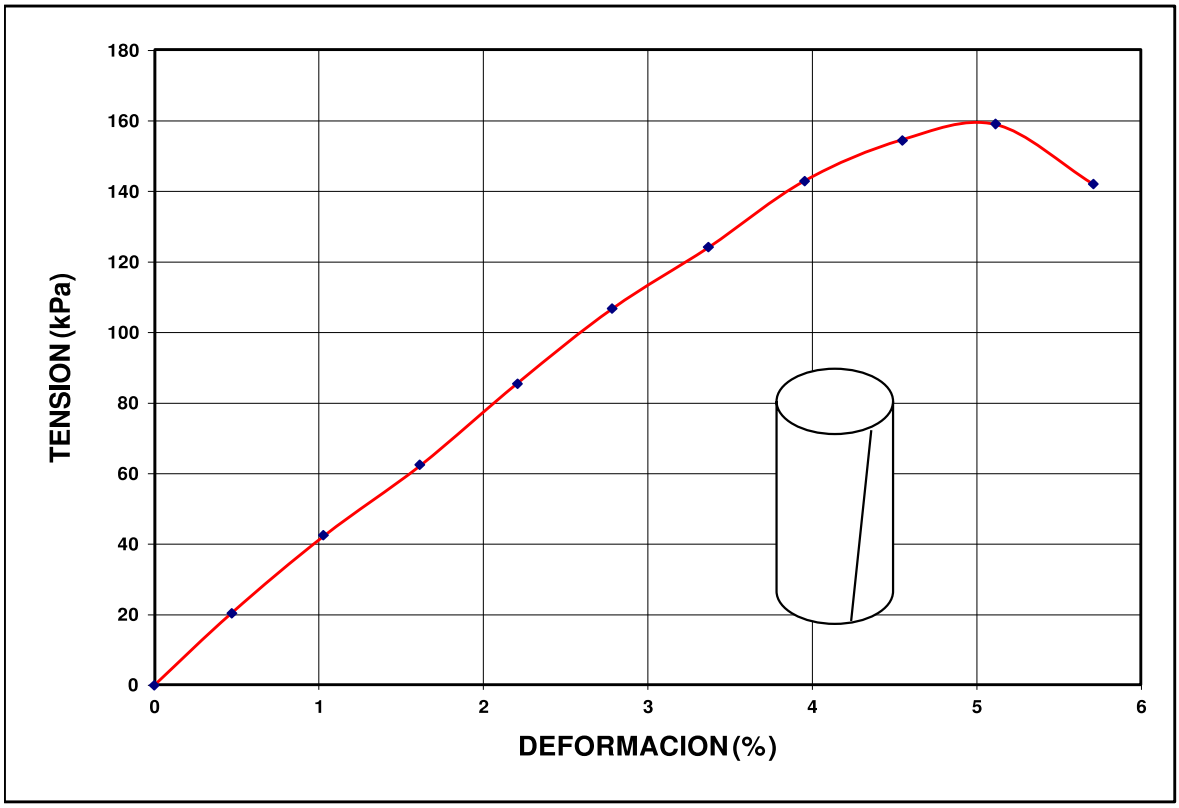


Determinación del contenido en ión sulfato (UNE 83963:2008)

Resultado:	**<200** mg SO_4^{2-}/kg

Rotura a compresión simple en probetas de suelo (UNE 103400:93)

DATOS DE LA PROBETA			
DIÁMETRO (cm):	7,30	**PESO HÚMEDO (g):**	1320
LADO (cm):	-	**PESO SECO (g):**	1102
LADO (cm):	-	**AGUA (g):**	218
AREA (cm^2):	42,99		
ALTURA (cm):	15,40		
VOLUMEN (cm^3):	661,99		

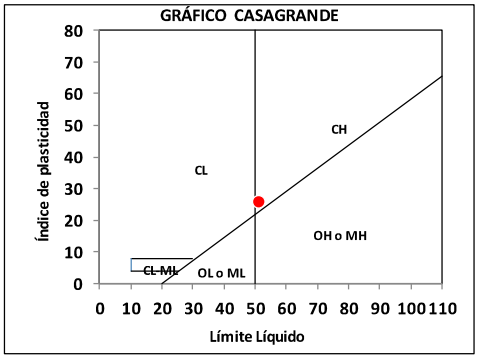


DENSIDAD SECA (g/cm^3):	**1,66**	**DEFORMACIÓN DE ROTURA %**	**5,12**
DENSIDAD HÚMEDA (g/cm^3):	**1,99**	**RES. COMPRESIÓN SIMPLE (q_u) kPa**	**158,9**
HUMEDAD (%):	**19,78**		

Límites de Atterberg (UNE 103103:1994 – 103104:1993)

LIMITES DE ATTERBERG				
	Límite líquido		Límite plástico	
Golpes	24	26		
TARA	87,45	89,16	91,29	87,69
T+S+AG	100,12	98,94	96,59	95,21
T+S	95,81	95,63	95,52	93,65
SUELO	8,36	6,47	4,23	5,96
AGUA	4,31	3,31	1,07	1,56
HUMEDAD	51,56	51,16	25,30	26,17

Límite líquido	**51,4**
Límite plástico	**25,7**
I. plasticidad	**25,7**



Ensayo normalizado de clasificación de suelo (ASTM-D 2487/2000)

Clasificación del suelo:	**Arcilla de alta plasticidad**
Símbolo del Grupo	**CH**

Lucena, a 02 de junio de 2022

FIRMA: **Responsable ensayos físicos** (Jose Antonio Gutiérrez Luque)
(Ingeniero Técnico Industrial)

Laboratorio TCAL, s.l.
C.I.F.: B - 14.469.985
Teléfono.: 957 515 197
Dir. Postal: C/ Mesón, 25 - 2º
Dir. Laboratorio: C/ Los Mármoles, 5
14.900 - LUCENA (Córdoba)

FIRMA: **Director Técnico y Responsable ensayos químicos** (Francisco J. Gutiérrez Manjón-Cabeza)
(Licenciado en Química)

DATOS DE LA OBRA	PETICIONARIO
Referencia: 01	**INGEOSUR ESTUDIOS GEOTÉCNICOS, S.L.U.**
Obra: Ensayos de materiales	
Emplazamiento:	C/ Herrerías, 4 3º C
Localidad:	14900 Lucena (Córdoba)

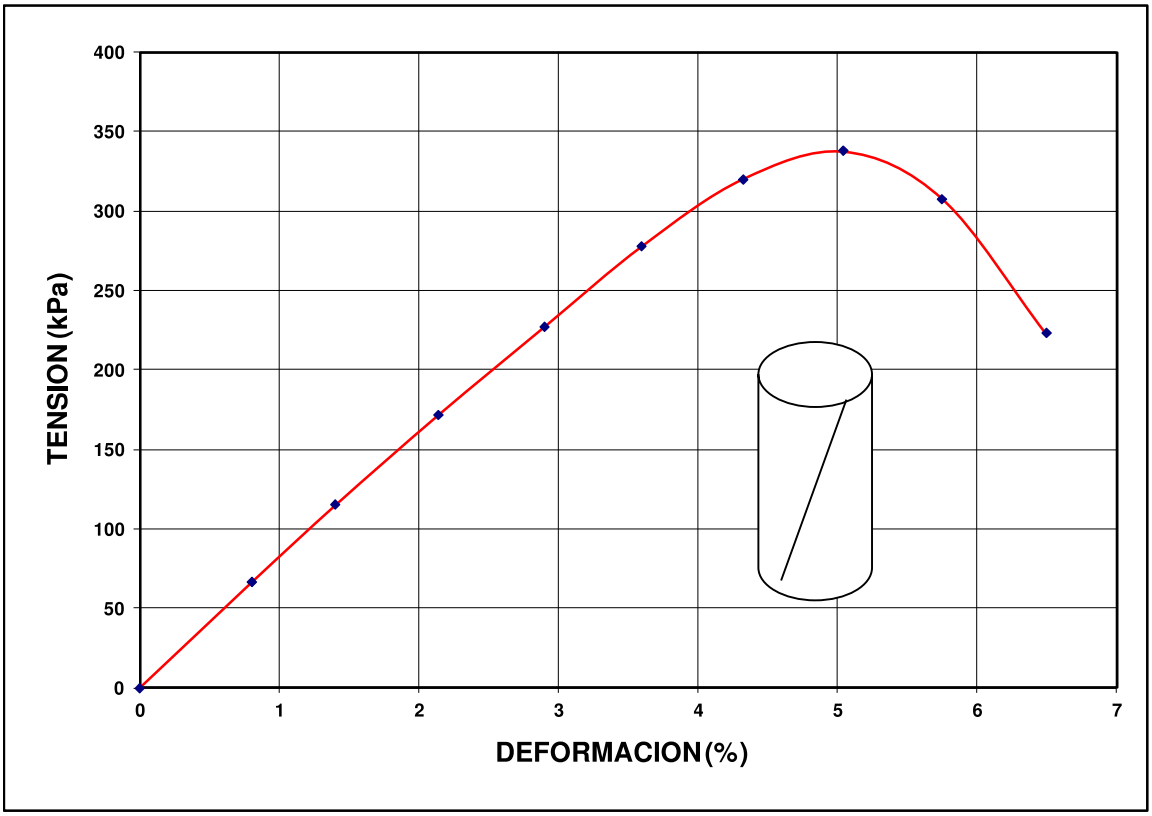
Referencia aportada por el cliente:

Peticionario: MERCADONA, S.A. – Ctra. Jerez – Cartagena 104 – Arcos de la Frontera (Cádiz)
Referencia: GEO22142 S-1 TP-1 Cota.- (6,60-7,20) m

Identificación: Testigo parafinao.
Toma de muestra: Entregada al laboratorio
Fecha entrada: 16/05/2022 **Fecha inicio análisis:** 17/05/2022
Fecha fin análisis: 02/06/2022

Rotura a compresión simple en probetas de suelo (UNE 103400:1993)

DATOS DE LA PROBETA			
DIÁMETRO (cm):	7,30	PESO HÚMEDO (g):	1285
LADO (cm):	-	PESO SECO (g):	1071
LADO (cm):	-	AGUA (g):	214
AREA (cm^2):	41,83		
ALTURA (cm):	15,00		
VOLUMEN (cm^3):	627,49		



DENSIDAD SECA (g/cm^3):	1,71	DEFORMACIÓN DE ROTURA %	5,05
DENSIDAD HÚMEDA (g/cm^3):	2,05	RES. COMPRESIÓN SIMPLE (q_u) kPa	337,7
HUMEDAD (%):	19,98		

Lucena, a 02 de junio de 2022

FIRMA: **Responsable ensayos físicos** (Jose Antonio Gutiérrez Luque)
(Ingeniero Técnico Industrial)

Laboratorio TCAL, s.l.
C.I.F.: B - 14.469.985
Teléfono.: 957 515 197
Dir. Postal: C/ Mesón, 25 - 2º
Dir. Laboratorio: C/ Los Mármoles, 5
14.900 - LUCENA (Córdoba)

FIRMA: **Director Técnico y Responsable ensayos químicos** (Francisco J. Gutiérrez Manjón-Cabeza)
(Licenciado en Química)

DATOS DE LA OBRA	PETICIONARIO
Referencia: 01	**INGEOSUR ESTUDIOS GEOTÉCNICOS, S.L.U.**
Obra: Ensayos de materiales	
Emplazamiento:	C/ Herrerías, 4 3º C
Localidad:	14900 Lucena (Córdoba)

Referencia aportada por el cliente:

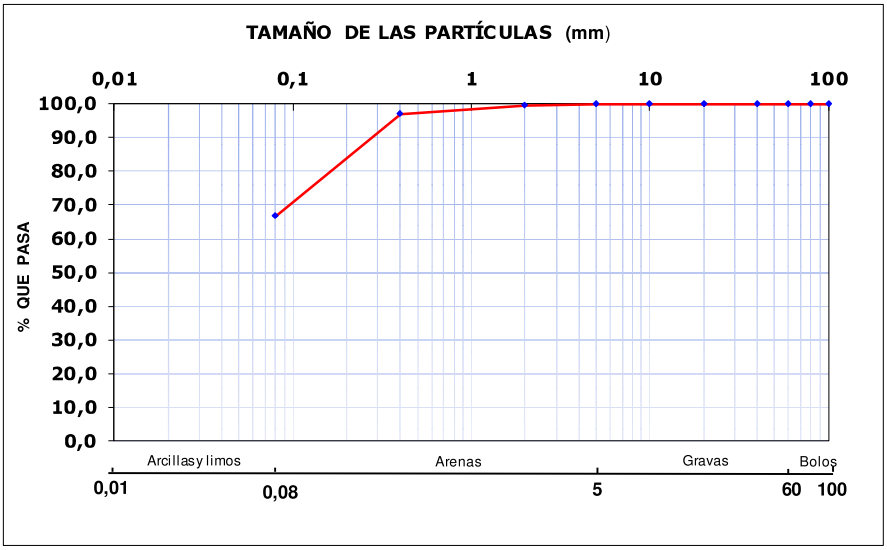
Peticionario: MERCADONA, S.A. – Ctra. Jerez – Cartagena 104 – Arcos de la Frontera (Cádiz)
Referencia: GEO22142 S-1 TP-2 Cota.- (9,60-10,20) m

Identificación: Muestra inalterada.
Toma de muestra: Entregada al laboratorio
Fecha entrada: 16/05/2022 **Fecha inicio análisis:** 17/05/2022
Fecha fin análisis: 02/06/2022

Análisis granulométrico mediante tamizado (UNE 103101:1995)

% LIMO Y ARCILLA = **66,7** %ARENA = **33,3** %GRAVAS = **0,0**

TAMICES UNE	% PASA
100	**100,0**
80	**100,0**
60	**100,0**
40	**100,0**
20	**100,0**
10	**100,0**
5	**100,0**
2	**99,6**
0,4	**97,1**
0,08	**66,7**

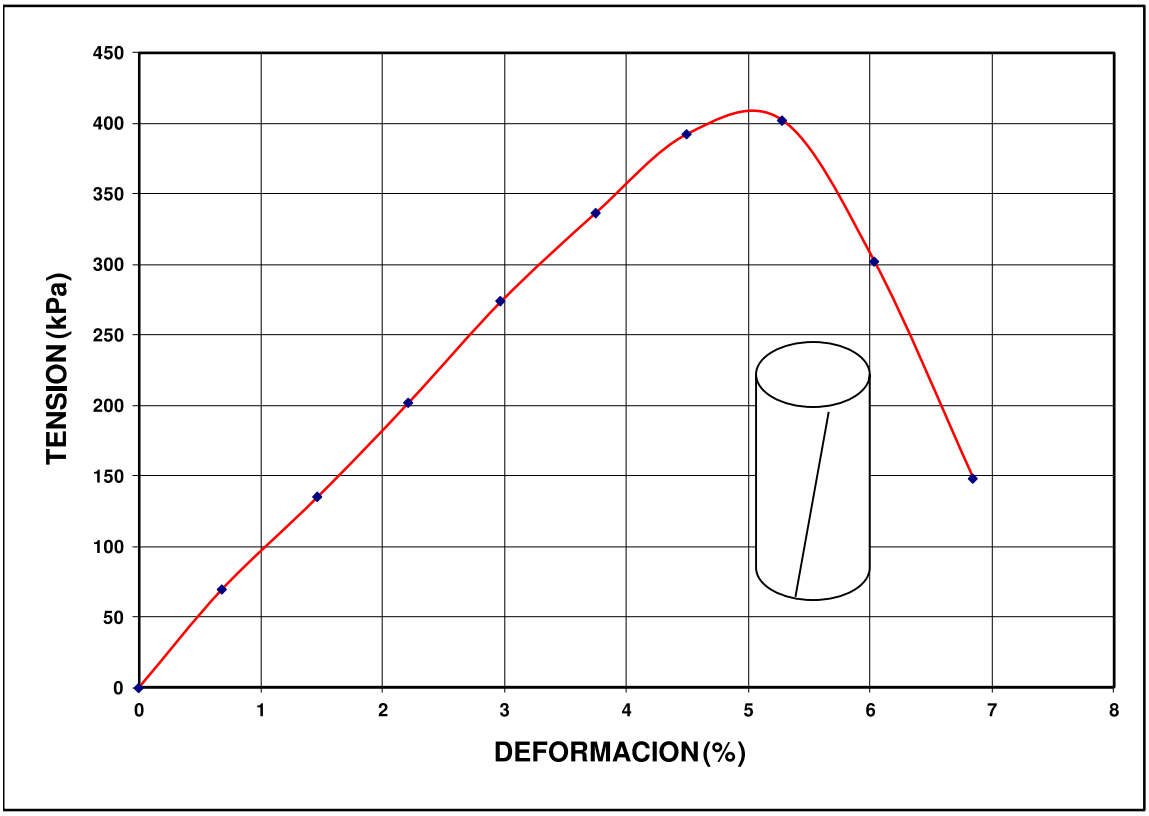


Determinación del contenido en ión sulfato (UNE 83963:2008)

Resultado:	**<200** mg SO_4^{2-}/kg

Rotura a compresión simple en probetas de suelo (UNE 103400:1993)

DATOS DE LA PROBETA			
DIÁMETRO (cm):	7,40	PESO HÚMEDO (g):	1337
LADO (cm):	-	PESO SECO (g):	1124
LADO (cm):	-	AGUA (g):	213
AREA (cm^2):	42,99		
ALTURA (cm):	14,90		
VOLUMEN (cm^3):	640,50		

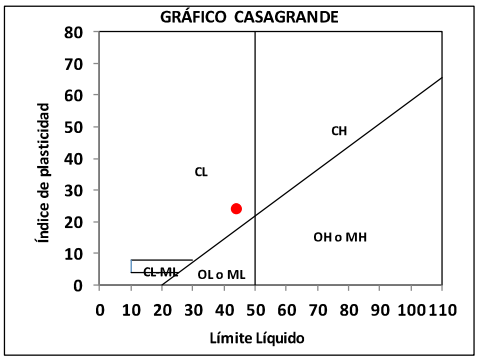


DENSIDAD SECA (g/cm^3):	1,75	DEFORMACIÓN DE ROTURA %	5,28
DENSIDAD HÚMEDA (g/cm^3):	2,09	RES. COMPRESIÓN SIMPLE (q_u) kPa	401,9
HUMEDAD (%):	18,95		

Límites de Atterberg (UNE 103103:1994 – 103104:1993)

LIMITES DE ATTERBERG				
	Límite líquido		Límite plástico	
Golpes	25	25		
TARA	95,00	95,00	91,27	91,37
T+S+AG	107,76	107,76	97,13	98,28
T+S	103,84	103,84	96,12	97,13
SUELO	8,84	8,84	4,85	5,76
AGUA	3,92	3,92	1,01	1,15
HUMEDAD	44,34	44,34	20,82	19,97

Límite líquido	**44,3**
Límite plástico	**20,4**
I. plasticidad	**23,9**



Ensayo normalizado de clasificación de suelo (ASTM-D 2487/2000)

Clasificación del suelo:	**Arcilla arenosa**
Símbolo del Grupo	**CL**

Lucena, a 02 de junio de 2022

FIRMA: **Responsable ensayos físicos** (Jose Antonio Gutiérrez Luque)
(Ingeniero Técnico Industrial)

Laboratorio TCAL, s.l.
C.I.F.: B - 14.469.985
Teléfono.: 957 515 197
Dir. Postal: C/ Mesón, 25 - 2º
Dir. Laboratorio: C/ Los Mármoles, 5
14.900 - LUCENA (Córdoba)

FIRMA: **Director Técnico y Responsable ensayos químicos** (Francisco J. Gutiérrez Manjón-Cabeza)
(Licenciado en Química)

DATOS DE LA OBRA	PETICIONARIO
Referencia: 01	**INGEOSUR ESTUDIOS GEOTÉCNICOS, S.L.U.**
Obra: Ensayos de materiales	
Emplazamiento:	C/ Herrerías, 4 3º C
Localidad:	14900 Lucena (Córdoba)

Referencia aportada por el cliente:

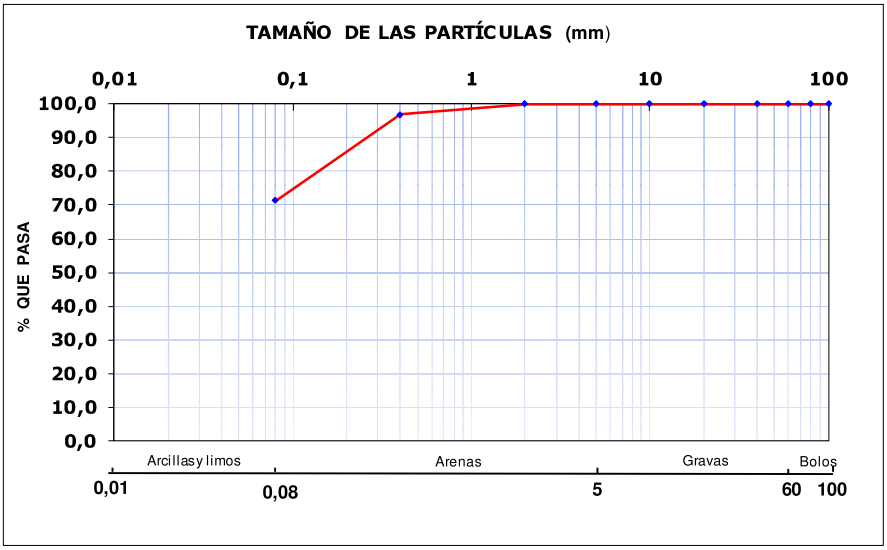
Peticionario: MERCADONA, S.A. – Ctra. Jerez – Cartagena 104 – Arcos de la Frontera (Cádiz)
Referencia: GEO22142 S-1 TP-3 Cota.- (12,60-13,20) m

Identificación: Muestra inalterada.
Toma de muestra: Entregada al laboratorio
Fecha entrada: 16/05/2022 **Fecha inicio análisis:** 17/05/2022
Fecha fin análisis: 02/06/2022

Análisis granulométrico mediante tamizado (UNE 103101:1995)

% LIMO Y ARCILLA = **71,3** %ARENA = **28,7** %GRAVAS = **0,0**

TAMICES UNE	% PASA
100	**100,0**
80	**100,0**
60	**100,0**
40	**100,0**
20	**100,0**
10	**100,0**
5	**100,0**
2	**100,0**
0,4	**96,8**
0,08	**71,3**

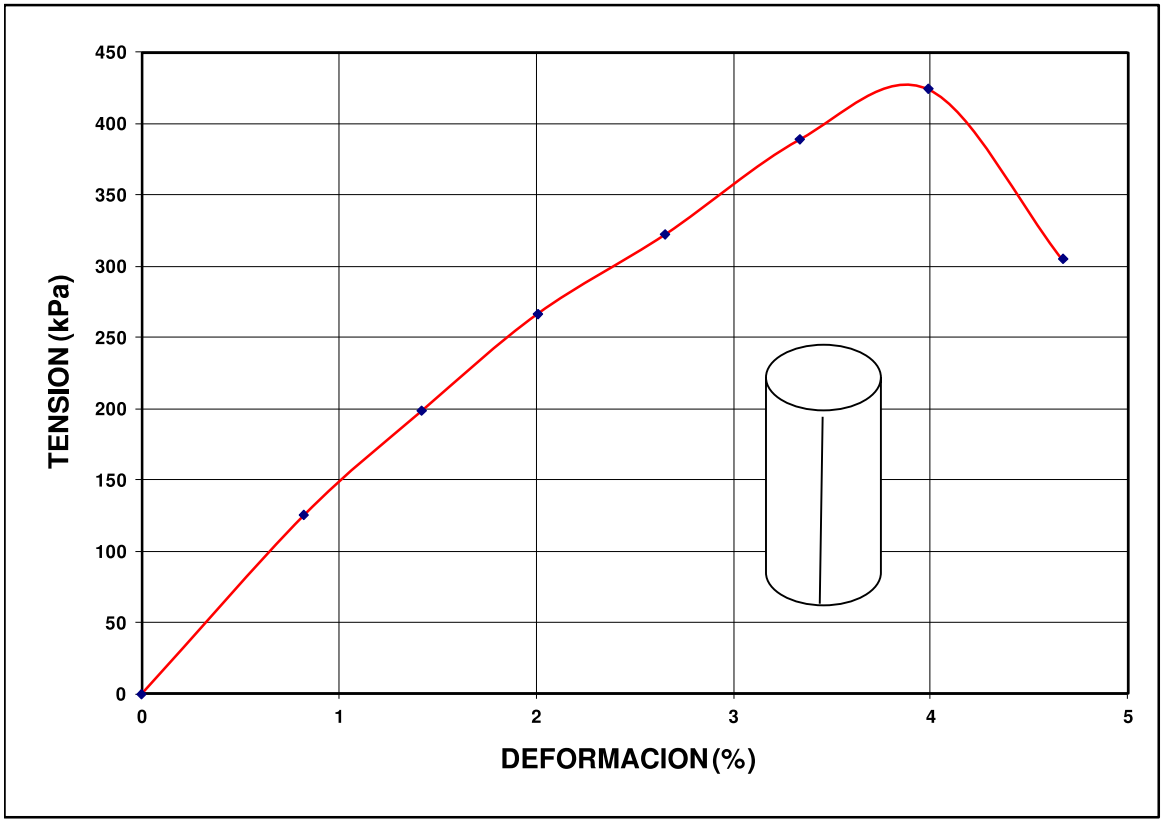


Determinación del contenido en ión sulfato (UNE 83963:2008)

Resultado:	**<200** mg SO_4^{2-}/kg

Rotura a compresión simple en probetas de suelo (UNE 103400:1993)

DATOS DE LA PROBETA			
DIÁMETRO (cm):	7,30	PESO HÚMEDO (g):	1136
LADO (cm):	-	PESO SECO (g):	940
LADO (cm):	-	AGUA (g):	196
AREA (cm^2):	41,83		
ALTURA (cm):	13,40		
VOLUMEN (cm^3):	560,56		

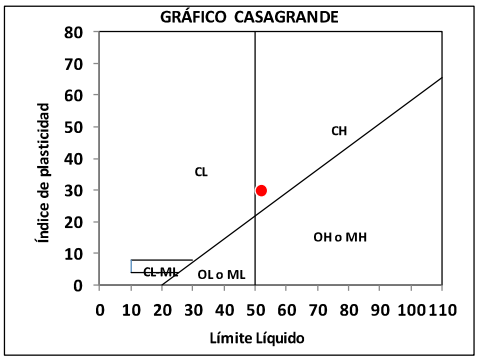


DENSIDAD SECA (g/cm^3):	1,68	DEFORMACIÓN DE ROTURA %	3,99
DENSIDAD HÚMEDA (g/cm^3):	2,03	RES. COMPRESIÓN SIMPLE (q_u) kPa	424,1
HUMEDAD (%):	20,85		

Límites de Atterberg (UNE 103103:1994 – 103104:1993)

LIMITES DE ATTERBERG				
	Límite líquido		Límite plástico	
Golpes	20	29		
TARA	90,93	94,88	93,00	88,88
T+S+AG	102,07	103,85	98,39	93,71
T+S	98,16	100,83	97,37	92,85
SUELO	7,23	5,95	4,37	3,97
AGUA	3,91	3,02	1,02	0,86
HUMEDAD	54,08	50,76	23,34	21,66

Límite líquido	**52,1**
Límite plástico	**22,5**
I. plasticidad	**29,6**



Ensayo normalizado de clasificación de suelo (ASTM-D 2487/2000)

Clasificación del suelo:	**Arcilla de alta plasticidad con arena**
Símbolo del Grupo	**CH**

Lucena, a 02 de junio de 2022

FIRMA: **Responsable ensayos físicos** (Jose Antonio Gutiérrez Luque)
(Ingeniero Técnico Industrial)

Laboratorio TCAL, S.L.
C.I.F.: B - 14.469.985
Teléfono.: 957 515 197
Dir. Postal: C/ Mesón, 25 - 2º
Dir. Laboratorio: C/ Los Mármoles, 5
14.900 - LUCENA (Córdoba)

FIRMA: **Director Técnico y Responsable ensayos químicos** (Francisco J. Gutiérrez Manjón-Cabeza)
(Licenciado en Química)

DATOS DE LA OBRA	PETICIONARIO
Referencia: 01	**INGEOSUR ESTUDIOS GEOTÉCNICOS, S.L.U.**
Obra: Ensayos de materiales	
Emplazamiento:	C/ Herrerías, 4 3º C
Localidad:	14900 Lucena (Córdoba)

Referencia aportada por el cliente:

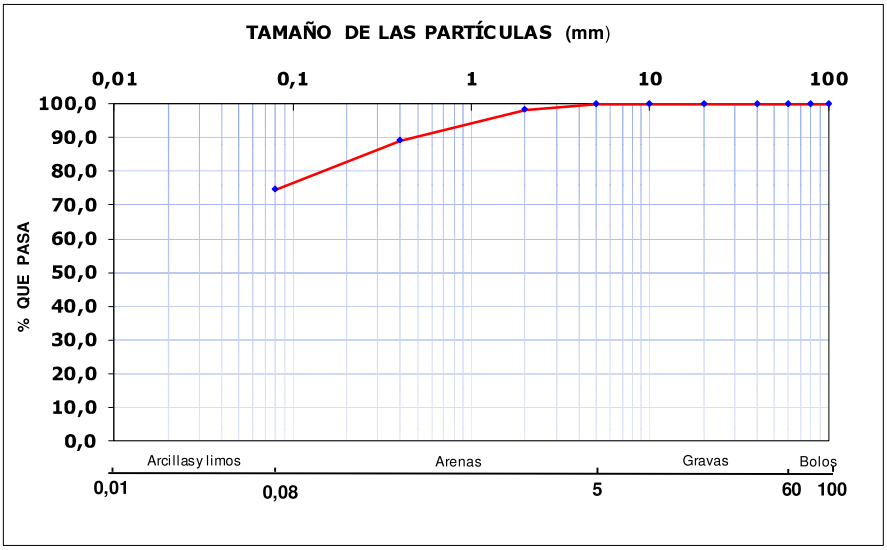
Peticionario: MERCADONA, S.A. – Ctra. Jerez – Cartagena 104 – Arcos de la Frontera (Cádiz)
Referencia: GEO22142 S-2 MI-1 Cota.- (9,60-10,20) m

Identificación: Muestra inalterada.
Toma de muestra: Entregada al laboratorio
Fecha entrada: 18/05/2022 **Fecha inicio análisis:** 19/05/2022
Fecha fin análisis: 02/06/2022

Análisis granulométrico mediante tamizado (UNE 103101:1995)

% LIMO Y ARCILLA = **74,6** %ARENA = **25,4** %GRAVAS = **0,0**

TAMICES UNE	% PASA
100	**100,0**
80	**100,0**
60	**100,0**
40	**100,0**
20	**100,0**
10	**100,0**
5	**100,0**
2	**98,2**
0,4	**89,1**
0,08	**74,6**

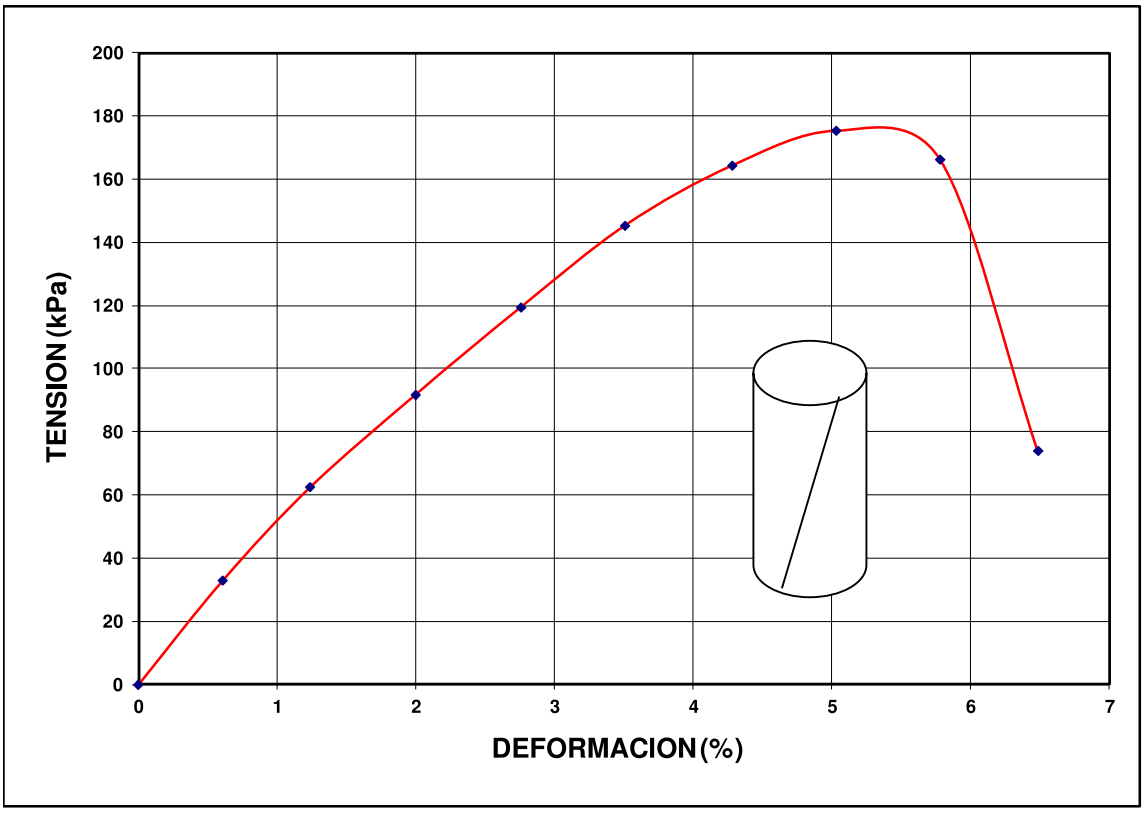


Determinación del contenido en ión sulfato (UNE 83963:2008)

Resultado:	**<200** mg SO_4^{2-}/kg

Rotura a compresión simple en probetas de suelo (UNE 103400:1993)

DATOS DE LA PROBETA			
DIÁMETRO (cm):	7,40	**PESO HÚMEDO (g):**	1220
LADO (cm):	-	**PESO SECO (g):**	1014
LADO (cm):	-	**AGUA (g):**	206
AREA (cm^2):	42,99		
ALTURA (cm):	14,80		
VOLUMEN (cm^3):	636,20		



DENSIDAD SECA (g/cm^3):	**1,59**	**DEFORMACIÓN DE ROTURA %**	**5,03**
DENSIDAD HÚMEDA (g/cm^3):	**1,92**	**RES. COMPRESIÓN SIMPLE (q_u) kPa**	**175,1**
HUMEDAD (%):	**20,32**		

Presión de hinchamiento de un suelo en edómetro (UNE 103602:96)

DIMENSIONES DE LA PROBETA	
Diámetro (cm)	5
Altura (cm)	2
Area (cm^2)	19,63
Volumen (cm^3)	39,27

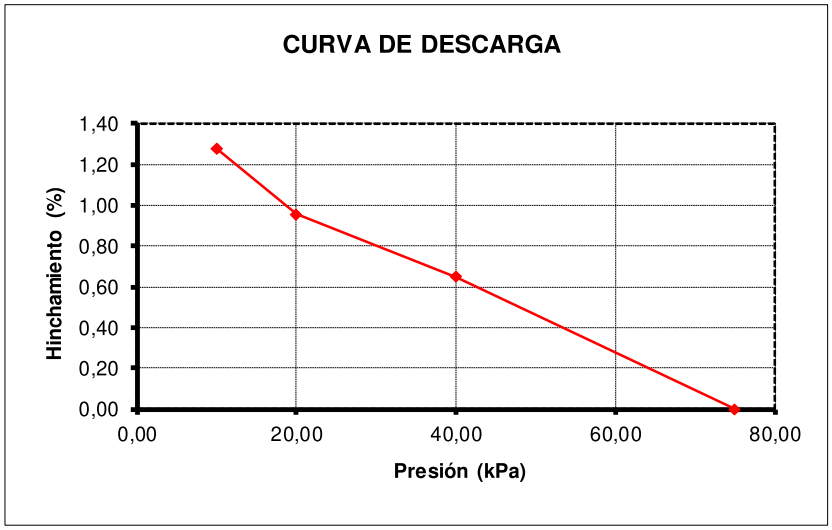
HUMEDAD INICIAL (%)	19,14
HUMEDAD FINAL (%)	20,87
DENSIDAD SECA (g/cm3)	1,64

Lectura inicial (x 0,001 mm)	5000

CARGA	
INCREMENTO DE TIEMPO (min)	CARGA (kPa)
0,00	10,00
0,25	15,00
0,50	20,00
1,00	25,00
5,00	30,00
15,00	40,00
70,00	50,00
180,00	75,00

DESCARGA		
ESCALONES (kPa)	LECTURAS (x 0,001 mm)	DEFORMACIÓN ACUMULADA (%)
75,00	4959	0,00
40,00	5089	0,65
20,00	5150	0,96
10,00	5214	1,28

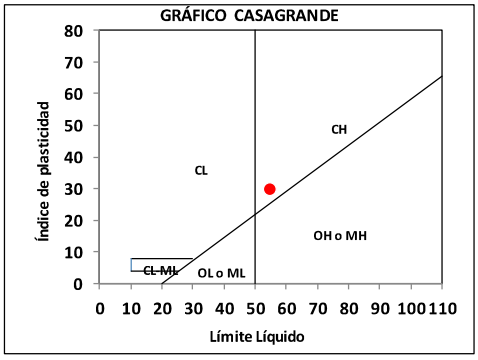
Ph (PRESION DE HINCHAMIENTO)	75,00 kPa



Límites de Atterberg (UNE 103103:1994 – 103104:1993)

LIMITES DE ATTERBERG				
	Límite líquido		Límite plástico	
Golpes	20	31		
TARA	91,79	93,13	91,89	93,02
T+S+AG	101,08	103,96	97,22	98,00
T+S	97,58	100,34	96,15	96,97
SUELO	5,79	7,21	4,26	3,95
AGUA	3,50	3,62	1,07	1,03
HUMEDAD	60,45	50,21	25,12	26,08

Límite líquido	**55,1**
Límite plástico	**25,6**
I. plasticidad	**29,5**



Ensayo normalizado de clasificación de suelo (ASTM-D 2487/2000)

Clasificación del suelo:	**Arcilla de alta plasticidad con arena**
Símbolo del Grupo	**CH**

Lucena, a 02 de junio de 2022

FIRMA: **Responsable ensayos físicos** (Jose Antonio Gutiérrez Luque)
(Ingeniero Técnico Industrial)

Laboratorio TCAL, s.l.
C.I.F.: B - 14.469.985
Teléfono.: 957 515 197
Dir. Postal: C/ Mesón, 25 - 2º
Dir. Laboratorio: C/ Los Mármoles, 5
14.900 - LUCENA (Córdoba)

FIRMA: **Director Técnico y Responsable ensayos químicos** (Francisco J. Gutiérrez Manjón-Cabeza)
(Licenciado en Química)

DATOS DE LA OBRA	
Referencia:	01
Obra:	Ensayos de materiales
Emplazamiento:	
Localidad:	

PETICIONARIO
INGEOSUR ESTUDIOS GEOTÉCNICOS, S.L.U.
C/ Herrerías, 4 3º C
14900 Lucena (Córdoba)

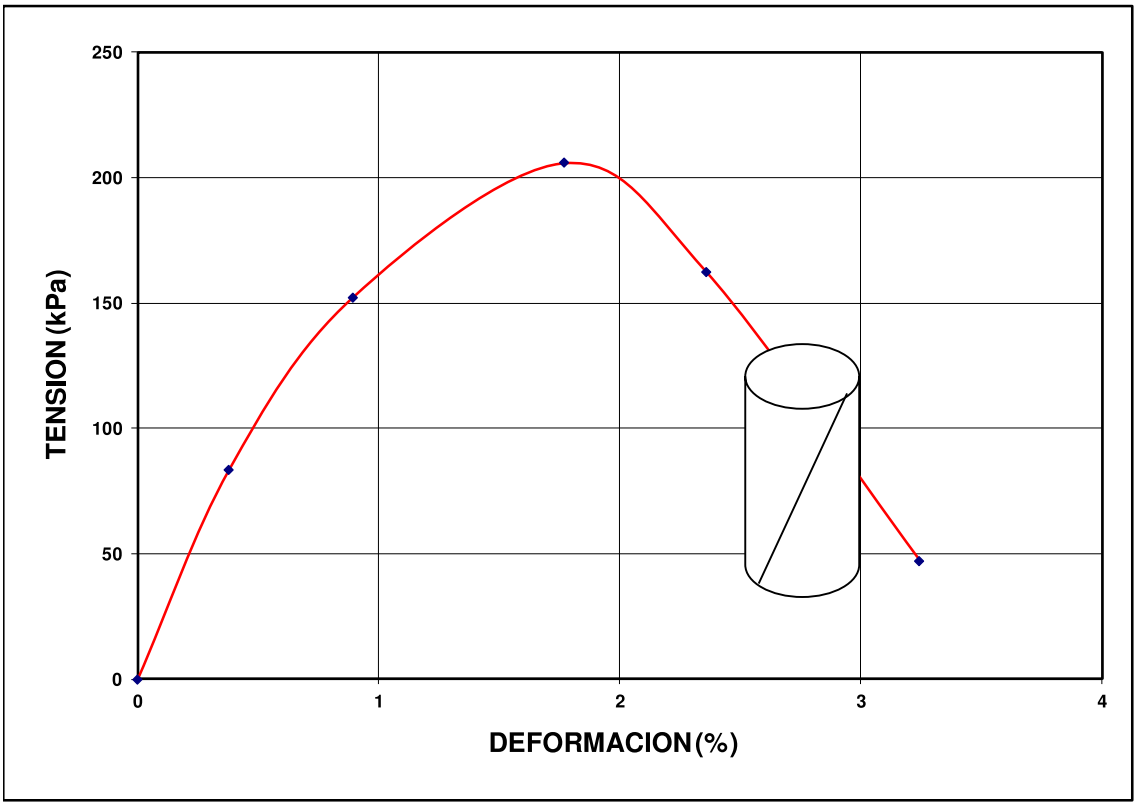
Referencia aportada por el cliente:

Peticionario: MERCADONA, S.A. – Ctra. Jerez – Cartagena 104 – Arcos de la Frontera (Cádiz)
Referencia: GEO22142 S-2 MI-2 Cota.- (12,60-13,20) m

Identificación: Muestra inalterada.
Toma de muestra: Entregada al laboratorio
Fecha entrada: 18/05/2022 **Fecha inicio análisis:** 19/05/2022
Fecha fin análisis: 02/06/2022

Rotura a compresión simple en probetas de suelo (UNE 103400:1993)

DATOS DE LA PROBETA			
DIÁMETRO (cm):	7,40	PESO HÚMEDO (g):	1234
LADO (cm):	-	PESO SECO (g):	1032
LADO (cm):	-	AGUA (g):	202
AREA (cm^2):	42,99		
ALTURA (cm):	14,80		
VOLUMEN (cm^3):	636,20		



DENSIDAD SECA (g/cm^3):	1,62	DEFORMACIÓN DE ROTURA %	1,77
DENSIDAD HÚMEDA (g/cm^3):	1,94	RES. COMPRESIÓN SIMPLE (q_u) kPa	205,7
HUMEDAD (%):	19,57		

Lucena, a 02 de junio de 2022

FIRMA: **Responsable ensayos físicos** (Jose Antonio Gutiérrez Luque)
(Ingeniero Técnico Industrial)

Laboratorio TCAL, s.l.
C.I.F.: B - 14.469.985
Teléfono.: 957 515 197
Dir. Postal: C/ Mesón, 25 - 2º
Dir. Laboratorio: C/ Los Mármoles, 5
14.900 - LUCENA (Córdoba)

FIRMA: **Director Técnico y Responsable ensayos químicos** (Francisco J. Gutiérrez Manjón-Cabeza)
(Licenciado en Química)

DATOS DE LA OBRA	PETICIONARIO
Referencia: 01	**INGEOSUR ESTUDIOS GEOTÉCNICOS, S.L.U.**
Obra: Ensayos de materiales	
Emplazamiento:	C/ Herrerías, 4 3º C
Localidad:	14900 Lucena (Córdoba)

Referencia aportada por el cliente:

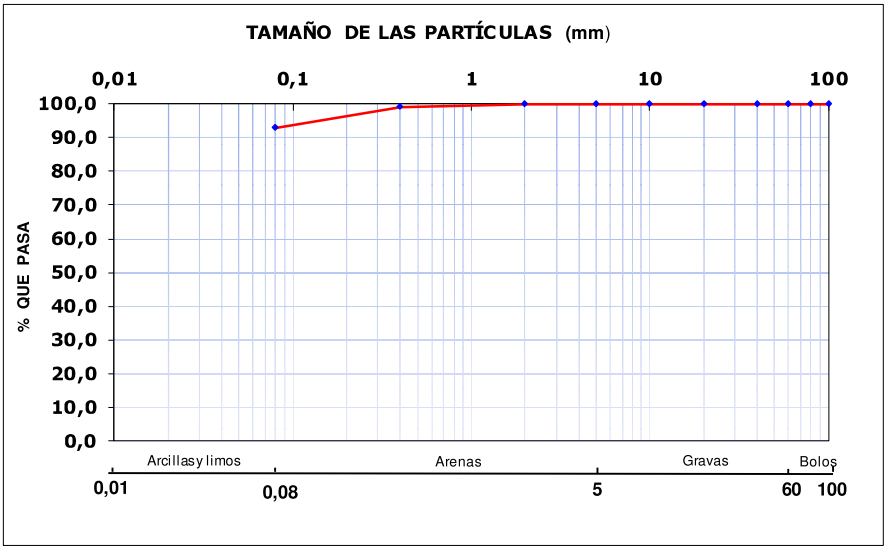
Peticionario: MERCADONA, S.A. – Ctra. Jerez – Cartagena 104 – Arcos de la Frontera (Cádiz)
Referencia: GEO22142 S-2 TP-1 Cota.- (15,60-16,20) m

Identificación: Testigo parafinado.
Toma de muestra: Entregada al laboratorio
Fecha entrada: 18/05/2022 **Fecha inicio análisis:** 19/05/2022
Fecha fin análisis: 02/06/2022

Análisis granulométrico mediante tamizado (UNE 103101:1995)

% LIMO Y ARCILLA = **92,9** %ARENA = **7,1** %GRAVAS = **0,0**

TAMICES UNE	% PASA
100	**100,0**
80	**100,0**
60	**100,0**
40	**100,0**
20	**100,0**
10	**100,0**
5	**100,0**
2	**100,0**
0,4	**99,0**
0,08	**92,9**

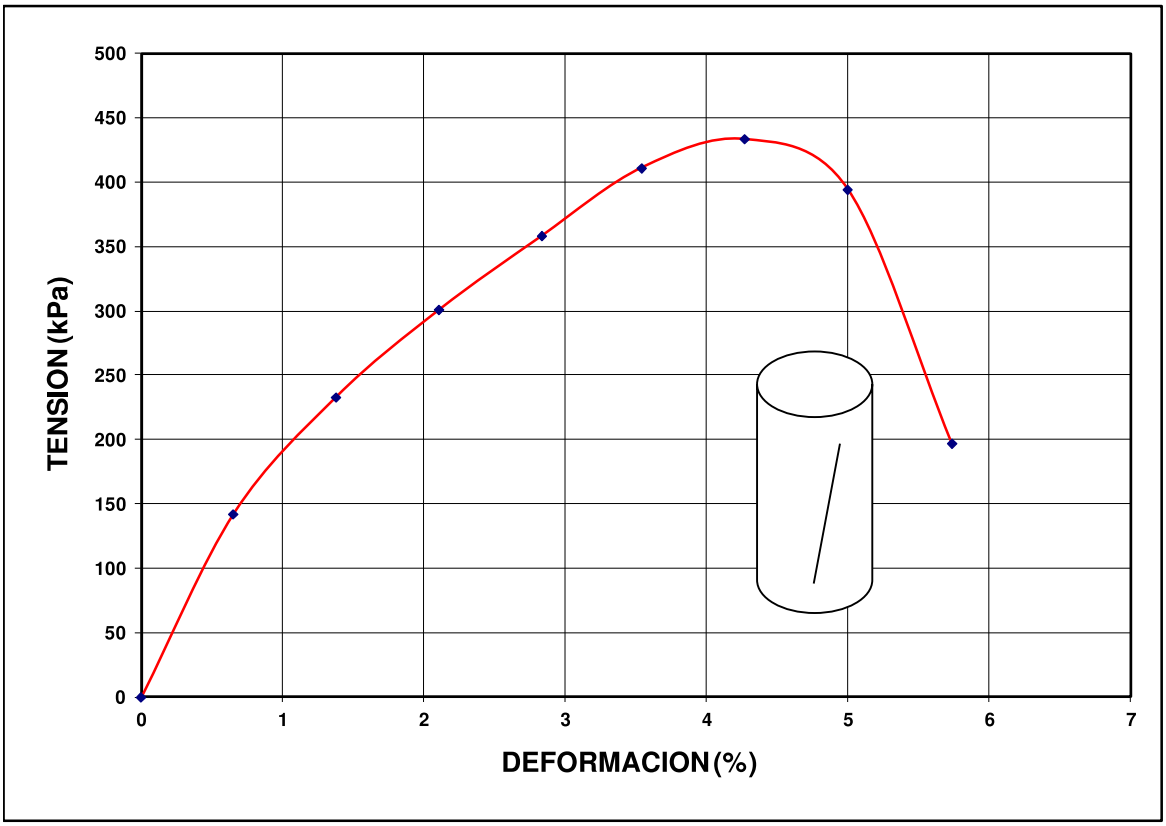


Determinación del contenido en ión sulfato (UNE 83963:2008)

Resultado:	**<200** mg SO_4^{2-}/kg

Rotura a compresión simple en probetas de suelo (UNE 103400:1993)

DATOS DE LA PROBETA			
DIÁMETRO (cm):	7,40	PESO HÚMEDO (g):	1331
LADO (cm):	-	PESO SECO (g):	1114
LADO (cm):	-	AGUA (g):	217
AREA (cm^2):	42,99		
ALTURA (cm):	15,00		
VOLUMEN (cm^3):	644,80		

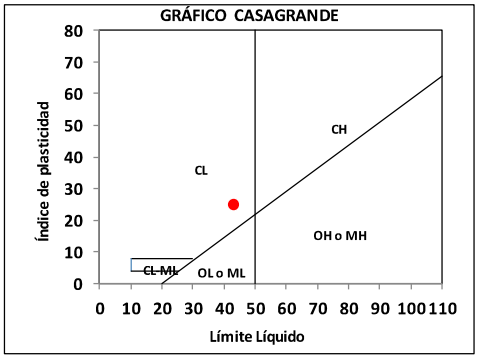


DENSIDAD SECA (g/cm^3):	1,73	DEFORMACIÓN DE ROTURA %	4,27
DENSIDAD HÚMEDA (g/cm^3):	2,06	RES. COMPRESIÓN SIMPLE (q_u) kPa	433,0
HUMEDAD (%):	19,48		

Límites de Atterberg (UNE 103103:1994 – 103104:1993)

LIMITES DE ATTERBERG				
	Límite líquido		Límite plástico	
Golpes	21	35		
TARA	93,19	95,11	87,81	87,94
T+S+AG	103,56	108,29	93,64	94,47
T+S	100,42	104,39	92,72	93,49
SUELO	7,23	9,28	4,91	5,55
AGUA	3,14	3,90	0,92	0,98
HUMEDAD	43,43	42,03	18,74	17,66

Límite líquido	**43,2**
Límite plástico	**18,2**
I. plasticidad	**25,0**



Ensayo normalizado de clasificación de suelo (ASTM-D 2487/2000)

Clasificación del suelo:	**Arcilla**
Símbolo del Grupo	**CL**

Lucena, a 02 de junio de 2022

FIRMA: **Responsable ensayos físicos** (Jose Antonio Gutiérrez Luque)
(Ingeniero Técnico Industrial)

Laboratorio TCAL, s.l.
C.I.F.: B - 14.469.985
Teléfono.: 957 515 197
Dir. Postal: C/ Mesón, 25 - 2º
Dir. Laboratorio: C/ Los Mármoles, 5
14.900 - LUCENA (Córdoba)

FIRMA: **Director Técnico y Responsable ensayos químicos** (Francisco J. Gutiérrez Manjón-Cabeza)
(Licenciado en Química)

DATOS DE LA OBRA	PETICIONARIO
Referencia: 01	**INGEOSUR ESTUDIOS GEOTÉCNICOS, S.L.U.**
Obra: Ensayos de materiales	
Emplazamiento:	C/ Herrerías, 4 3º C
Localidad:	14900 Lucena (Córdoba)

Referencia aportada por el cliente:

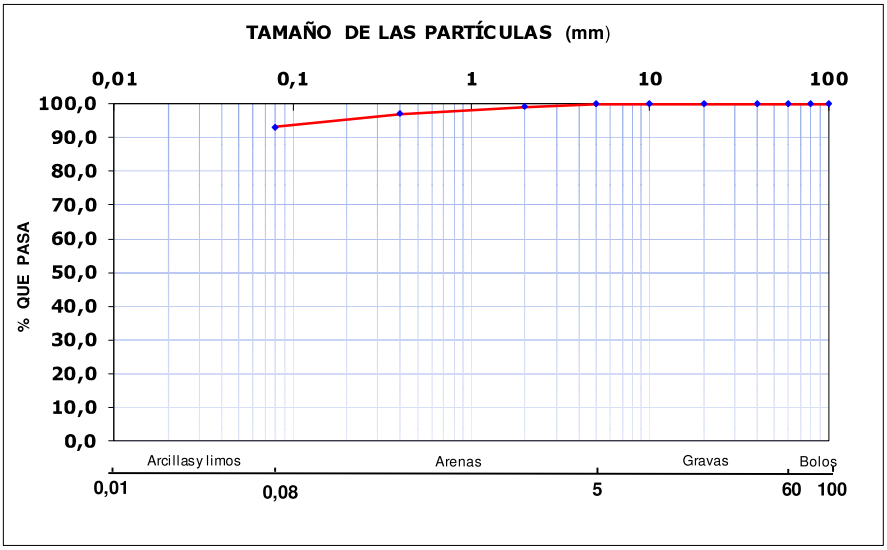
Peticionario: MERCADONA, S.A. – Ctra. Jerez – Cartagena 104 – Arcos de la Frontera (Cádiz)
Referencia: GEO22142 S-2 TP-2 Cota.- (17,40-18,00) m

Identificación: Testigo parafinado.
Toma de muestra: Entregada al laboratorio
Fecha entrada: 18/05/2022 **Fecha inicio análisis:** 19/05/2022
Fecha fin análisis: 02/06/2022

Análisis granulométrico mediante tamizado (UNE 103101:1995)

% LIMO Y ARCILLA = **93,0** %ARENA = **7,0** %GRAVAS = **0,0**

TAMICES UNE	% PASA
100	**100,0**
80	**100,0**
60	**100,0**
40	**100,0**
20	**100,0**
10	**100,0**
5	**100,0**
2	**99,0**
0,4	**97,1**
0,08	**93,0**

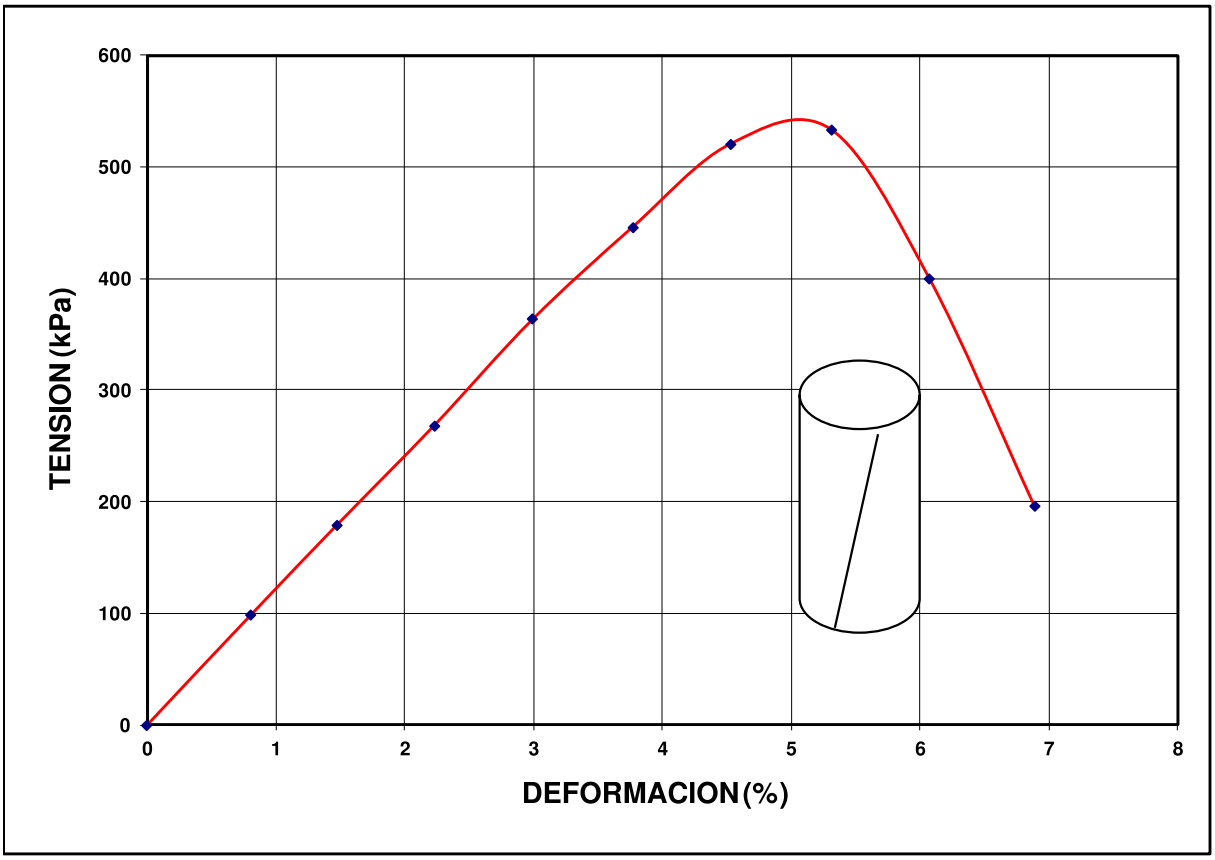


Determinación del contenido en ión sulfato (UNE 83963:2008)

Resultado:	**<200** mg SO_4^{2-}/kg

Rotura a compresión simple en probetas de suelo (UNE 103400:1993)

DATOS DE LA PROBETA			
DIÁMETRO (cm):	7,30	PESO HÚMEDO (g):	1312
LADO (cm):	-	PESO SECO (g):	1114
LADO (cm):	-	AGUA (g):	198
AREA (cm^2):	41,83		
ALTURA (cm):	14,80		
VOLUMEN (cm^3):	619,12		

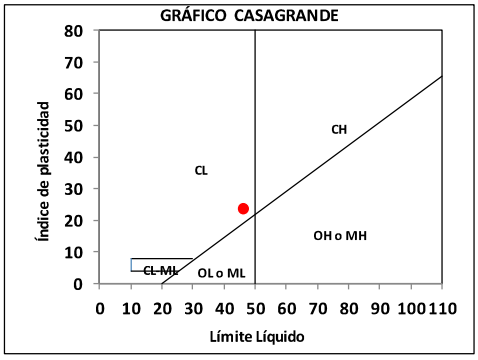


DENSIDAD SECA (g/cm^3):	1,80	DEFORMACIÓN DE ROTURA %	5,31
DENSIDAD HÚMEDA (g/cm^3):	2,12	RES. COMPRESIÓN SIMPLE (q_u) kPa	533,3
HUMEDAD (%):	17,77		

Límites de Atterberg (UNE 103103:1994 – 103104:1993)

LIMITES DE ATTERBERG				
	Límite líquido		Límite plástico	
Golpes	18	29		
TARA	92,75	94,83	91,72	92,24
T+S+AG	103,34	107,43	96,97	97,38
T+S	99,86	103,51	95,99	96,41
SUELO	7,11	8,68	4,27	4,17
AGUA	3,48	3,92	0,98	0,97
HUMEDAD	48,95	45,16	22,95	23,26

Límite líquido	**46,5**
Límite plástico	**23,1**
I. plasticidad	**23,4**



Ensayo normalizado de clasificación de suelo (ASTM-D 2487/2000)

Clasificación del suelo:	**Arcilla**
Símbolo del Grupo	**CL**

Lucena, a 02 de junio de 2022

FIRMA: **Responsable ensayos físicos** (Jose Antonio Gutiérrez Luque)
(Ingeniero Técnico Industrial)

Laboratorio TCAL, s.l.
C.I.F.: B - 14.469.985
Teléfono.: 957 515 197
Dir. Postal: C/ Mesón, 25 - 2º
Dir. Laboratorio: C/ Los Mármoles, 5
14.900 - LUCENA (Córdoba)

FIRMA: **Director Técnico y Responsable ensayos químicos** (Francisco J. Gutiérrez Manjón-Cabeza)
(Licenciado en Química)

DATOS DE LA OBRA	PETICIONARIO
Referencia: 01	**INGEOSUR ESTUDIOS GEOTÉCNICOS, S.L.U.**
Obra: Ensayos de materiales	
Emplazamiento:	C/ Herrerías, 4 3º C
Localidad:	14900 Lucena (Córdoba)

Referencia aportada por el cliente:

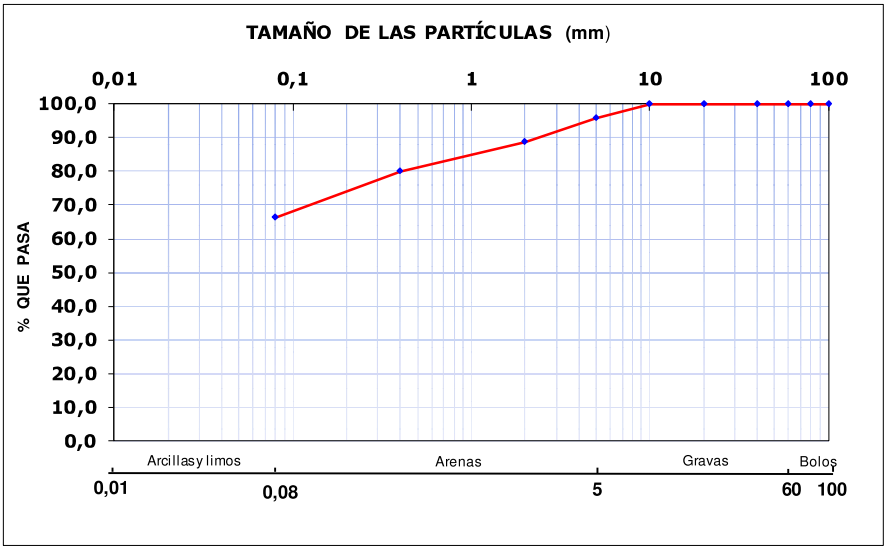
Peticionario: MERCADONA, S.A. – Ctra. Jerez – Cartagena 104 – Arcos de la Frontera (Cádiz)
Referencia: GEO22142 S-3 SPT-1 Cota.- (1,20-1,80) m

Identificación: Bolsa de 3 kg. aprox. suelo.
Toma de muestra: Entregada al laboratorio
Fecha entrada: 18/05/2022 **Fecha inicio análisis:** 19/05/2022
Fecha fin análisis: 02/06/2022

Análisis granulométrico mediante tamizado (UNE 103101:1995)

% LIMO Y ARCILLA = **66,4** %ARENA = **29,3** %GRAVAS = **4,3**

TAMICES UNE	% PASA
100	**100,0**
80	**100,0**
60	**100,0**
40	**100,0**
20	**100,0**
10	**100,0**
5	**95,7**
2	**88,7**
0,4	**80,1**
0,08	**66,4**



Materia orgánica (permanganato potásico) (UNE 103204:94 y Erratum)

Resultado:	**1,39%**

Sales solubles (UNE 103205:2006)

Resultado:	**0,57%**

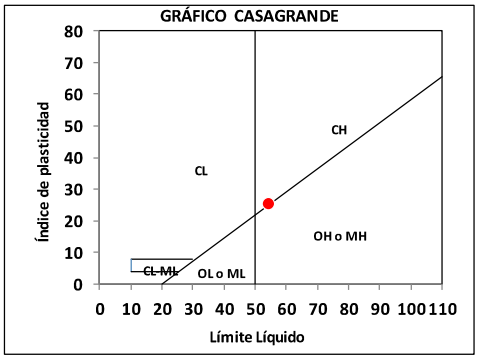
Determinación del contenido en ión sulfato (UNE 83963:2008)

Resultado:	**<200** mg SO_4^{2-}/kg

Límites de Atterberg (UNE 103103:1994 – 103104:1993)

LIMITES DE ATTERBERG				
	Límite líquido		Límite plástico	
Golpes	25	25		
TARA	88,60	88,60	90,95	91,46
T+S+AG	97,31	97,31	95,52	97,33
T+S	94,23	94,23	94,48	96,00
SUELO	5,63	5,63	3,53	4,54
AGUA	3,08	3,08	1,04	1,33
HUMEDAD	54,71	54,71	29,46	29,30

Límite líquido	**54,7**
Límite plástico	**29,4**
I. plasticidad	**25,3**



Ensayo normalizado de clasificación de suelo (ASTM-D 2487/2000)

Clasificación del suelo:	**Arcilla arenosa de alta plasticidad**
Símbolo del Grupo	**CH**

Determinación de la expansividad de un suelo en el aparato lambe (UNE 103600:1996)

Indice de hinchamiento (MPa):	**0,114**
Cambio potencial de volumen	**2,6**
Clasificación:	**MARGINAL**

Lucena, a 02 de junio de 2022

FIRMA: **Responsable ensayos físicos** (Jose Antonio Gutiérrez Luque)
(Ingeniero Técnico Industrial)

Laboratorio TCAL, s.l.
C.I.F.: B - 14.469.985
Teléfono.: 957 515 197
Dir. Postal: C/ Mesón, 25 - 2º
Dir. Laboratorio: C/ Los Mármoles, 5
14.900 - LUCENA (Córdoba)

FIRMA: **Director Técnico y Responsable ensayos químicos** (Francisco J. Gutiérrez Manjón-Cabeza)
(Licenciado en Química)

ANEJO VI

(CÁLCULO DE PILOTES)

VISADO
ICOGA
Ilustre Colegio Oficial de Geólogos de Andalucía
Visado nº: 011928 Fecha: 02/06/2022
Colegiado: Juan Luis Mendoza González
El Secretario
Nº colegiado: 837

DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA AL HUNDIMIENTO DE CIMENTACIONES PROFUNDAS: PILOTE AISLADO DE HORMIGÓN (SEGÚN DB SE-C DEL CTE)

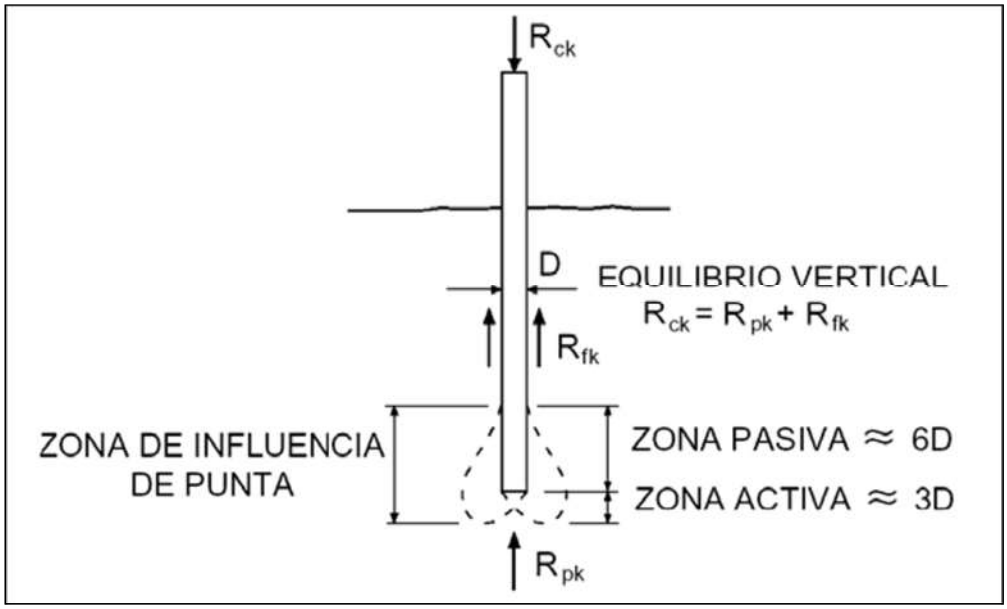
1. INTRODUCCIÓN

El cálculo de la presión de hundimiento de una cimentación profunda mediante pilotes de hormigón puede ser realizado en base a formulaciones analíticas, mediante los resultados de ensayos de penetración "in situ" (dinámica o estática), y mediante ensayos presiométricos según el Documento Básico mencionado.

2. CÁLCULO DE LA CARGA DE HUNDIMIENTO

- Criterios básicos

La resistencia característica al hundimiento de un pilote aislado (R_{ck}) se divide en dos partes:



• Parte de la resistencia que se supone soportada por la punta (R_{pk})

• Parte de la resistencia que se supone soportada por el contacto pilote terreno en el fuste (R_{fk})

VISADO
ICOGA
Ilustre Colegio Oficial de Geólogos de Andalucía
Visado nº: 011928 Fecha: 02/06/2022
Colegiado: Juan Luis Mendoza González
El Secretario
Nº colegiado: 837

Para estimar ambas componentes de la resistencia se supone que son proporcionales a las áreas de contacto respectivas, de punta y de fuste.

- Determinación de la resistencia mediante soluciones analíticas

Para la obtención de la resistencia unitaria por punta y por fuste se debe tener en cuenta si se trata de:

a) Suelos granulares.
b) Suelos finos.

- Suelos granulares

La resistencia unitaria de hundimiento por punta de pilotes en suelos granulares se considera que es:

$$q_p = f_p \cdot \sigma'_{vp} \cdot N_q \leq 20\ MPa$$

Siendo:
f_p = 3 para pilotes hincados y 2,5 para pilotes hormigonados in situ
σ'_{vp} = Presión vertical efectiva al nivel de la punta antes de instalar el pilote
N_q = Factor de capacidad de carga definido por la expresión:

$$\frac{1+\operatorname{sen}\phi}{1-\operatorname{sen}\phi} \cdot e^{\pi \operatorname{tg}\phi}$$

La resistencia por fuste en suelos granulares se estima con la expresión siguiente:

$$\tau_f = \sigma'_v \cdot k_f \cdot f \cdot \operatorname{tg}\phi \leq 120\ kPa$$

Siendo:
σ'_v = Presión vertical efectiva al nivel considerado

VISADO
ICOGA
Ilustre Colegio Oficial de Geólogos de Andalucía
Visado nº: 011928 Fecha: 02/06/2022
Colegiado: Juan Luis Mendoza González
El Secretario
Nº colegiado: 837

k_f = Coeficiente de empuje horizontal, que se adopta como:

1 para pilotes hincados

0,75 para pilotes perforados

f = Factor de reducción del rozamiento del fuste,

1 para pilotes “in situ”

0,9 para pilotes prefabricados

φ = Ángulo de rozamiento interno del suelo granular

- Suelos finos

La carga de hundimiento de pilotes verticales en suelos limosos y/o arcillosos, se pueden calcular en dos situaciones que corresponden al hundimiento sin drenaje o a corto plazo y el hundimiento con drenaje o a largo plazo.

La resistencia unitaria de hundimiento por punta a corto plazo viene dada por:

$q_p = N_p \times c_u$

Siendo:

c_u: Resistencia al corte sin drenaje del suelo limoso y/o arcilloso

N_p: Depende del empotramiento del pilote, pudiéndose adoptar un valor de 9.

La resistencia unitaria de hundimiento por fuste a corto plazo es:

$$\tau_f = \frac{100 \times c_u}{100 + c_u} \quad (\tau_f \text{ y } c_u \text{ en kPa})$$

Para determinar la resistencia de hundimiento a largo plazo, se utiliza el ángulo de rozamiento efectivo deducido de los ensayos de laboratorio despreciando el valor de la cohesión. Para ello se utilizan las expresiones correspondientes a suelos granulares.

La resistencia unitaria por fuste a largo plazo τ_f no debe superar, salvo justificación, el valor límite de 0,1 MPa.

VISADO
ICOGA
Ilustre Colegio Oficial de Geólogos de Andalucía
Visado nº: 011928 Fecha: 02/06/2022
Colegiado: Juan Luis Mendoza González
El Secretario
Nº colegiado: 837

- Determinación de la resistencia mediante ensayos de penetración SPT

El método de evaluación de la seguridad frente a hundimiento de pilotes basado en el SPT es válido para pilotes perforados y para pilotes hincados en suelos granulares, que no tengan gran proporción de gravas gruesas cantos ó bolos (<30% de tamaño mayor de 2 cm) que puedan desvirtuar el resultado del ensayo, en base a la heterogeneidad de los registros obtenidos.

La resistencia unitaria por punta se puede evaluar, para pilotes hincados, con la expresión:

$q_p = f_N * N$ (MPa)

Siendo N el valor medio de golpeo SPT en la zona activa inferior y la media en la zona pasiva superior, y f_N un coeficiente al que se le pueden asignar los siguientes valores:

0,4 para pilotes hincados
0,2 para pilotes hormigonados in situ

La resistencia por fuste en un determinado nivel dentro del terreno, para un pilote hincado, se considera igual a:
$\tau_f = 2,5 * N$ (kPa)

En este caso, N es el valor del SPT al nivel considerado.
En cualquier caso no se deben utilizar índices N superiores a 50.

- Otros factores condicionantes

- Consideraciones sobre la resistencia por punta

El área de la punta a utilizar en el cálculo es el de la sección transversal del pilote al nivel de la punta (pilotes excavados) o a la proyección sobre el plano transversal del área del azuche en pilotes hincados.

VISADO
ICOGA
Ilustre Colegio Oficial de Geólogos de Andalucía
Visado nº: 011928 Fecha: 02/06/2022
Colegiado: Juan Luis Mendoza González
El Secretario
Nº colegiado: 837

En casos de terreno heterogéneo, se supone que la carga de hundimiento por la punta está controlada por un terreno con las características medias de la zona comprendida entre tres diámetros bajo la punta (zona activa inferior) y seis diámetros sobre la punta (zona pasiva superior), aproximadamente.

- Consideraciones sobre la resistencia por fuste

Cuando la resistencia unitaria por fuste varíe con la profundidad, para el cálculo de la resistencia total por fuste se realiza un sumatorio con un término por cada tramo, esto es:

$$R_{fk} = \sum \tau_f \cdot A_f$$

Donde:
A_f: Área del contacto entre el fuste del pilote y el terreno en cada tramo.
τ_f : Resistencia unitaria por fuste en cada tramo.

- Consideraciones del efecto grupo

De forma general, para el cálculo de los pilotes, no se considerará el efecto grupo para una separación entre ejes de pilotes igual o mayor a 3 diámetros. A partir de grupos de 4 pilotes se debe considerar que la proximidad entre los pilotes se traduce en una interacción entre ellos, de tal forma que si el grupo tiene n pilotes, y la carga de hundimiento del pilote aislado es R_{ck}, la carga que produce el hundimiento del grupo, R_{ckg}, en general, no suele ser igual a n*R_{ck}, al tener que aplicar a este valor, n*R_{ck}, un coeficiente de eficiencia, η, que se define como el cociente:

$$\eta = \frac{\text{Carga de hundimiento del grupo}}{n \times \text{Carga hundimiento del pilote individual}} = \frac{R_{ckg}}{n \cdot R_{ck}}$$

En suelos arcillosos, para el coeficiente de eficiencia se adopta un valor de 1, para separaciones entre ejes iguales o superiores a 3 D. Para separaciones de 1 D el

VISADO
ICOGA
Ilustre Colegio Oficial de Geólogos de Andalucía
Visado nº: 011928 Fecha: 02/06/2022
Colegiado: Juan Luis Mendoza González
El Secretario
Nº colegiado: 837

coeficiente de eficiencia a adoptar es 0,7. Para separaciones entre 1 D y 3 D se interpola linealmente entre 0,7 y 1. En arenas densas o muy densas se puede adoptar un coeficiente de eficiencia igual a 1. En pilotes hincados puede aumentarse este valor, por la posible compactación que se pueda producir, sin que en ningún caso pueda ser superior a 1,3.

- Estratos blandos bajo la punta del pilote

En las situaciones en las que bajo la punta existan zonas arcillosas de menor resistencia, que reduzcan la resistencia unitaria por punta "q_p", dicho valor debe limitarse por la expresión:

$$q_p \leq 6\left(1+\frac{H}{D}\right)^2 c_u$$

Donde:
H = Distancia de la punta del pilote al estrato del suelo cohesivo blando inferior.
D = Diámetro real o equivalente (igual área) del pilote.
c_u = Resistencia al corte sin drenaje del suelo cohesivo blando.

Si la separación entre pilotes es inferior a la distancia de la punta del pilote al nivel del suelo cohesivo blando inferior debe considerarse el efecto combinado del grupo de pilotes para estimar la carga de hundimiento y el posible asiento de la cimentación.

- Valor de la carga de hundimiento

Aplicando las expresiones y criterios recogidos en los apartados anteriores se llega a los valores de carga de hundimiento para distintas dimensiones y longitudes de pilote.
En el presente documento se ha empleado el método de tensiones efectivas, comparando las situaciones a corto y largo plazo, en especial en el caso de presencia de suelos cohesivos.

VISADO
ICOGA
Ilustre Colegio Oficial de Geólogos de Andalucía
Visado nº: 011928 Fecha: 02/06/2022
Colegiado: Juan Luis Mendoza González
El Secretario
Nº colegiado: 837

3. COEFICIENTES DE SEGURIDAD

En los términos contemplados en el Documento Básico SE-C “Cimentaciones” del Código Técnico, la verificación del estado límite de hundimiento se hará utilizando las expresiones en él contempladas y los coeficientes de seguridad parciales para la resistencia del terreno y para los efectos de las acciones de la estructura sobre la cimentación definidos en la siguiente tabla:

Situación de dimensionado	Tipo	Materiales		Acciones	
		γ_R	γ_M	γ_E	γ_F
Persistente o transitoria	Hundimiento	3,0[1]	1,0	1,0	1,0
	Deslizamiento	1,5[2]	1,0	1,0	1,0
	Vuelco[2]				
	Acciones estabilizadoras	1,0	1,0	0,9[3]	1,0
	Acciones desestabilizadoras	1,0	1,0	1,8	1,0
	Estabilidad global	1,0	1,8	1,0	1,0
	Capacidad estructural	-[4]	-[4]	1,6[5]	1,0
	Pilotes				
	Arrancamiento	3,5	1,0	1,0	1,0
	Rotura horizontal	3,5	1,0	1,0	1,0
	Pantallas				
	Estabilidad fondo excavación	1,0	2,5[6]	1,0	1,0
	Sifonamiento	1,0	2,0	1,0	1,0
	Rotación o traslación				
	Equilibrio límite	1	1,0	0,6[7]	1,0
	Modelo de Winkler	1	1,0	0,6[7]	1,0
	Elementos finitos	1,0	1,5	1,0	1,0
Extraordinaria	Hundimiento	2,0[8]	1,0	1,0	1,0
	Deslizamiento	1,1[2]	1,0	1,0	1,0
	Vuelco[2]				
	Acciones estabilizadoras	1,0	1,0	0,9	1,0
	Acciones desestabilizadoras	1,0	1,0	1,2	1,0
	Estabilidad global	1,0	1,2	1,0	1,0
	Capacidad estructural	-[4]	-[4]	1,0	1,0
	Pilotes				
	Arrancamiento	2,3	1,0	1,0	1,0
	Rotura horizontal	2,3	1,0	1,0	1,0
	Pantallas				
	Rotación o traslación				
	Equilibrio límite	1,0	1,0	0,8	1,0
	Modelo de Winkler	1,0	1,0	0,8	1,0
	Elementos finitos	1,0	1,2	1,0	1,0

(1) En pilotes se refiere a métodos basados en ensayos de campo o fórmulas analíticas (largo plazo), para métodos basados en fórmulas analíticas (corto plazo), métodos basados en pruebas de carga hasta rotura y métodos basados en pruebas dinámicas de hinca con control electrónico de la hinca y contraste con pruebas de carga, se podrá tomar 2,0.

VISADO
ICOGA
Ilustre Colegio Oficial de Geólogos de Andalucía
Visado nº: 011928 Fecha: 02/06/2022
Colegiado: Juan Luis Mendoza González
El Secretario
Nº colegiado: 837

4. TOPE ESTRUCTURAL.

Si bien de los apartados anteriores se deduce la máxima carga que puede solicitar a un pilote en función de las condiciones del terreno, hay que comprobar la solicitación unitaria axil de servicio máxima a la que se puede cargar un pilote, o tope estructural.

El tope estructural depende de:

a) La sección transversal del pilote

b) El tipo de material del pilote

c) El procedimiento de ejecución

d) El terreno

Los valores del tope estructural se adoptan de acuerdo con lo establecido en la siguiente tabla:

Procedimiento	Tipo de pilote	Valores de σ (Mpa)	
Hincados	Hormigón pretensado o postesado	0,30 (f_{ck} – 0,9 f_p)	
	Hormigón armado	0,30 f_{ck}	
	Metálicos	0,30 f_{yk}	
	Madera	5	
		Tipo de apoyo	
		Suelo firme	Roca
Perforados[1]	Entubados	5	6
	Lodos	4	5
	En seco	4	5
	Barrenados sin control de parámetros	3,5	-
	Barrenados con control de parámetros	4	-

Se debe pues comprobar que los valores de cálculo de los efectos de las acciones de la estructura sobre cada pilote no superan el valor de cálculo de su capacidad resistente, en especial el tope estructural mencionado.

En el caso de pilotes perforados de hormigón, los valores anteriores se resumen en:

• Pilotes perforados:

$Q_{tope} = 3,5 – 5 * A_p$

VISADO
ICOGA
Ilustre Colegio Oficial de Geólogos de Andalucía
Visado nº: 011928 Fecha: 02/06/2022
Colegiado: Juan Luis Mendoza González
El Secretario
Nº colegiado: 837

5. RESUMEN DE RESULTADOS

A continuación, a modo de recomendación, se establecen los valores de resistencia en punta y en fuste para los distintos niveles geotécnicos según CTE, a partir de los resultados obtenidos en las investigaciones realizadas.

NIVEL	COTA (m)		h (m)	P.ESPECIFICO (KN/m^3)		TIPO SUELO	G	F	
	TECHO	BASE		Suelo	Agua	G / F	ϕ	Cu (kPa)	ϕ'
1	0,00	1,00	1,00	17,00		F		0,00	14,00
1	1,00	2,00	1,00	17,00		F		0,00	14,00
1	2,00	3,00	1,00	17,00		F		0,00	14,00
1	3,00	4,00	1,00	17,00		F		0,00	14,00
1	4,00	5,00	1,00	17,00		F		0,00	14,00
1	5,00	6,00	1,00	17,00		F		0,00	14,00
1	6,00	7,00	1,00	17,00		F		0,00	14,00
2	7,00	8,00	1,00	19,00		F		50,00	18,00
2	8,00	9,00	1,00	19,00		F		50,00	18,00
2	9,00	10,00	1,00	19,00		F		50,00	18,00
2	10,00	11,00	1,00	19,00		F		50,00	18,00
2	11,00	12,00	1,00	19,00		F		50,00	18,00
2	12,00	13,00	1,00	19,00		F		50,00	18,00
2	13,00	14,00	1,00	19,00		F		50,00	18,00
2	14,00	15,00	1,00	19,00		F		50,00	18,00
3	15,00	16,00	1,00	21,00		F		200,00	25,00
3	16,00	17,00	1,00	21,00		F		200,00	25,00
3	17,00	18,00	1,00	21,00		F		200,00	25,00
3	18,00	19,00	1,00	21,00		F		200,00	25,00
3	19,00	20,00	1,00	21,00		F		200,00	25,00
3	20,00	21,00	1,00	21,00		F		200,00	25,00
3	21,00	22,00	1,00	21,00		F		200,00	25,00

-. Corto plazo:

Nivel 1. Relleno antrópico. De 0 a 7 m.

No se le considera capacidad portante.

Nivel 2. Arcilla marrón de alta plasticidad. De 7 a 15 m.

q_p= 450 KPa

τ_f = 33,3 KPa

Nivel 3. Marga arcillosa gris oscura. A partir de 15 m.

q_p= 1800 KPa

τ_f = 66,67 KPa

VISADO
ICOGA
Ilustre Colegio Oficial de Geólogos de Andalucía
Visado nº: 011928 Fecha: 02/06/2022
Colegiado: Juan Luis Mendoza González
El Secretario
Nº colegiado: 837

A largo plazo, la resistencia en punta y fuste varía en función de la profundidad del pilote, ya que se tiene en cuenta el valor de la presión efectiva al nivel considerado.

-. Largo plazo:

Nivel 1. Relleno antrópico. De 0 a 7 m. (no se le considera capacidad portante).

Nivel 2. Arcilla marrón de alta plasticidad. De 7 a 15 m.

			RESISTENCIA UNITARIA (kPa)	
NIVEL	**COTA (m)**		LARGO PLAZO	
	TECHO	**BASE**	PUNTA(q_p)	FUSTE (τ_f)
2	7,00	8,00	1813,89	33,63
2	8,00	9,00	2063,62	38,26
2	9,00	10,00	2313,36	42,89
2	10,00	11,00	2563,10	47,52
2	11,00	12,00	2812,84	52,15
2	12,00	13,00	3062,57	56,78
2	13,00	14,00	3312,31	61,41
2	14,00	15,00	3562,05	66,04

Nivel 3. Marga arcillosa gris oscura. A partir de 15 m.

			RESISTENCIA UNITARIA (kPa)	
NIVEL	**COTA (m)**		LARGO PLAZO	
	TECHO	**BASE**	PUNTA(q_p)	FUSTE (τ_f)
3	15,00	16,00	7783,36	102,12
3	16,00	17,00	8343,13	109,47
3	17,00	18,00	8902,89	116,81
3	18,00	19,00	9462,65	124,15
3	19,00	20,00	10022,41	131,50
3	20,00	21,00	10582,18	138,84
3	21,00	22,00	11141,94	146,19

VISADO
ICOGA
Ilustre Colegio Oficial de Geólogos de Andalucía
Visado nº: 011928 Fecha: 02/06/2022
Colegiado: Juan Luis Mendoza González
El Secretario
Nº colegiado: 837

En base a estas hipótesis y con los factores de seguridad indicados se obtienen los siguientes resultados para distintos profundidades y diámetros de pilotes:

FACTOR DE SEGURIDAD CORTO PLAZO				2	
CARGA ADMISIBLE CORTO PLAZO (kN)					
	Diámetro pilote (m)				
Prof. (m)	0,35	0,45	0,55	0,65	0,85
16	269,85	378,76	501,80	638,99	955,76
17	306,50	425,88	559,40	707,05	1044,78
18	343,15	473,01	617,00	775,12	1133,79
19	379,81	520,13	674,59	843,19	1222,80
20	416,46	567,25	732,19	911,26	1311,81
21	453,11	614,38	789,78	979,33	1400,82
22	489,76	661,50	847,38	1047,39	1489,83

FACTOR DE SEGURIDAD LARGO PLAZO				3	
CARGA ADMISIBLE LARGO PLAZO (kN)					
	Diámetro pilote (m)				
Prof. (m)	0,35	0,45	0,55	0,65	0,85
16	465,79	690,57	956,10	1262,39	1997,22
17	523,86	771,83	1063,48	1398,82	2200,54
18	584,63	856,55	1175,09	1540,24	2410,39
19	648,09	944,73	1290,93	1686,67	2626,78
20	714,24	1036,38	1410,99	1838,09	2849,71
21	783,08	1131,48	1535,29	1994,51	3079,18
22	854,61	1230,04	1663,82	2155,93	3315,18

Cabe mencionar, que el máximo aprovechamiento del pilote se consigue cuando la resistencia estructural del mismo se asemeja a carga admisible geotécnica.

El cálculo de micropilotes inyectados no se contempla en el presente informe.

VISADO
ICOGA
Ilustre Colegio Oficial de Geólogos de Andalucía
Visado nº: 011928 Fecha: 02/06/2022
Colegiado: Juan Luis Mendoza González
El Secretario
Nº colegiado: 837

ANEJO VII

(REPORTAJE FOTOGRÁFICO)

VISADO
ICOGA
Ilustre Colegio Oficial de Geólogos de Andalucía
Visado nº: 011928 Fecha: 02/06/2022
Colegiado: Juan Luis Mendoza González
El Secretario
Nº colegiado: 837

SONDEO S-1





VISADO
COGA
Ilustre Colegio Oficial de Geólogos de Andalucía
Visado nº: 011928 Fecha: 02/06/2022
Colegiado: Juan Luis Mendoza González
El Secretario
Nº colegiado: 837



VISADO
ICOGA
Ilustre Colegio Oficial de Geólogos de Andalucía
Visado nº: 011928 Fecha: 02/06/2022
Colegiado: Juan Luis Mendoza González
El Secretario
Nº colegiado: 837

SONDEO S-2





VISADO
COGA
Ilustre Colegio Oficial de Geólogos de Andalucía
Visado nº: 011928
Fecha: 02/06/2022
Colegiado: Juan Luis Mendoza González
El Secretario
Nº colegiado: 837



VISADO
ICOGA
Ilustre Colegio Oficial de Geólogos de Andalucía
Visado nº: 011928 Fecha: 02/06/2022
Colegiado: Juan Luis Mendoza González
El Secretario
Nº colegiado: 837



VISADO
ICOGA
Ilustre Colegio Oficial de Geólogos de Andalucía
Visado nº: 011928 Fecha: 02/06/2022
Colegiado: Juan Luis Mendoza González
El Secretario
Nº colegiado: 837

SONDEO S-3





VISADO
ICOGA
Ilustre Colegio Oficial de Geólogos de Andalucía
Visado nº: 011928 Fecha: 02/06/2022
Colegiado: Juan Luis Mendoza González
El Secretario
Nº colegiado: 837

SONDEO S-4





VISADO
ICOGA
Ilustre Colegio Oficial de Geólogos de Andalucía
Visado nº: 011928 Fecha: 02/06/2022
Colegiado: Juan Luis Mendoza González
El Secretario
Nº colegiado: 837

CALICATA C-1





VISADO
ICOGA
Ilustre Colegio Oficial de Geólogos de Andalucía
Visado nº: 011928 Fecha: 02/06/2022
Colegiado: Juan Luis Mendoza González
El Secretario
Nº colegiado: 837

CALICATA C-2





VISADO
ICOGA
Ilustre Colegio Oficial de Geólogos de Andalucía
Visado nº: 011928 Fecha: 02/06/2022
Colegiado: Juan Luis Mendoza González
El Secretario
Nº colegiado: 837

CALICATA C-3

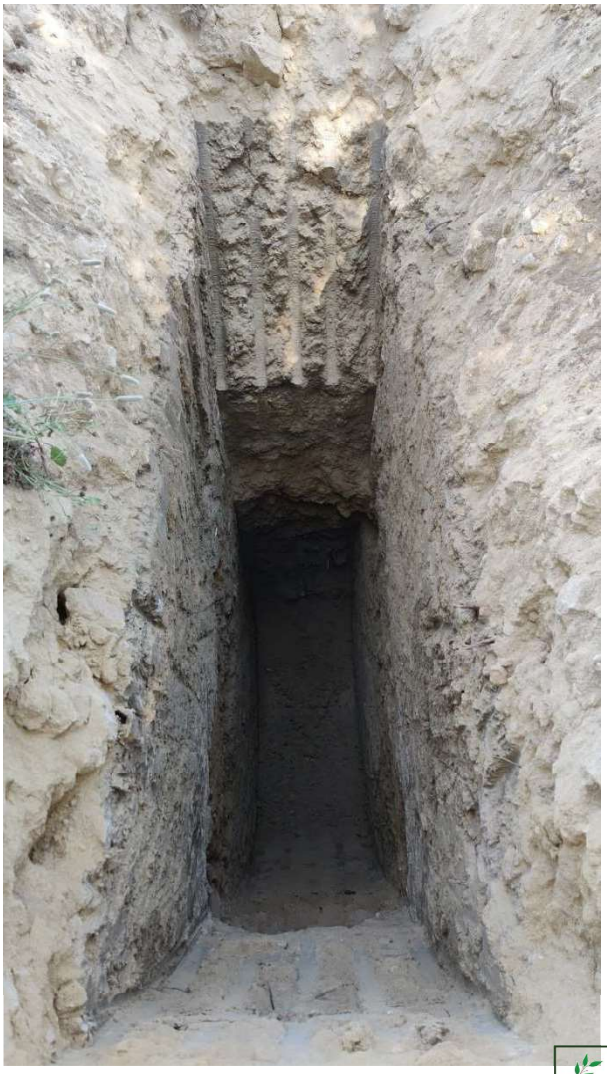




VISADO
ICOGA
Ilustre Colegio Oficial de Geólogos de Andalucía
Visado nº: 011928 Fecha: 02/06/2022
Colegiado: Juan Luis Mendoza González
El Secretario
Nº colegiado: 837

CALICATA C-4

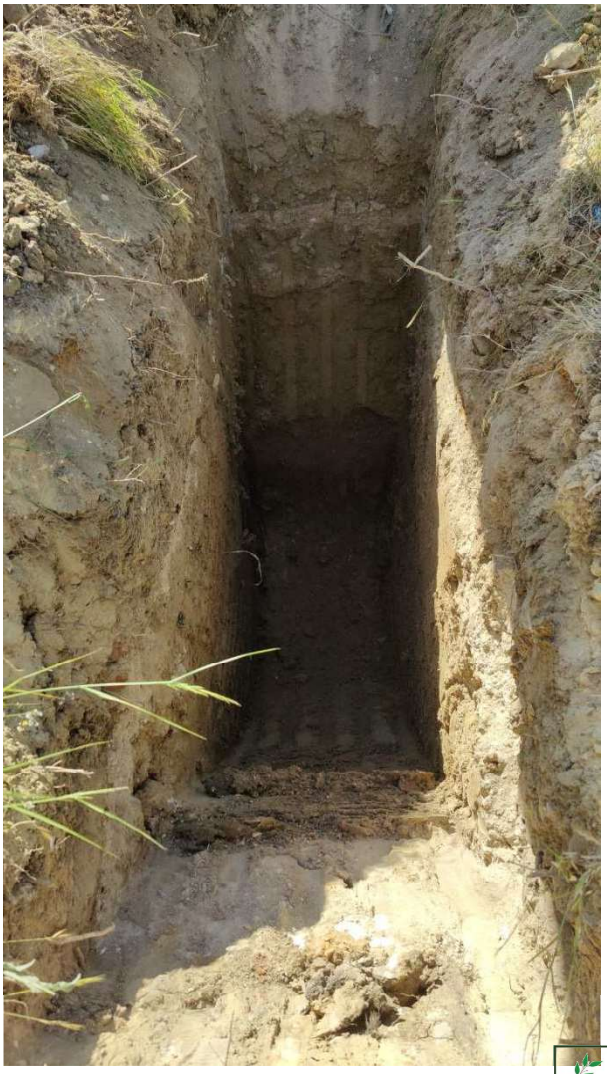




VISADO
ICOGA
Ilustre Colegio Oficial de Geólogos de Andalucía
Visado nº: 011928 Fecha: 02/06/2022
Colegiado: Juan Luis Mendoza González
El Secretario
Nº colegiado: 837

CALICATA C-5





VISADO
ICOGA
Ilustre Colegio Oficial de Geólogos de Andalucía
Visado nº: 011928 Fecha: 02/06/2022
Colegiado: Juan Luis Mendoza González
El Secretario
Nº colegiado: 837

ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA DPSH

DPSH P-1



DPSH P-2



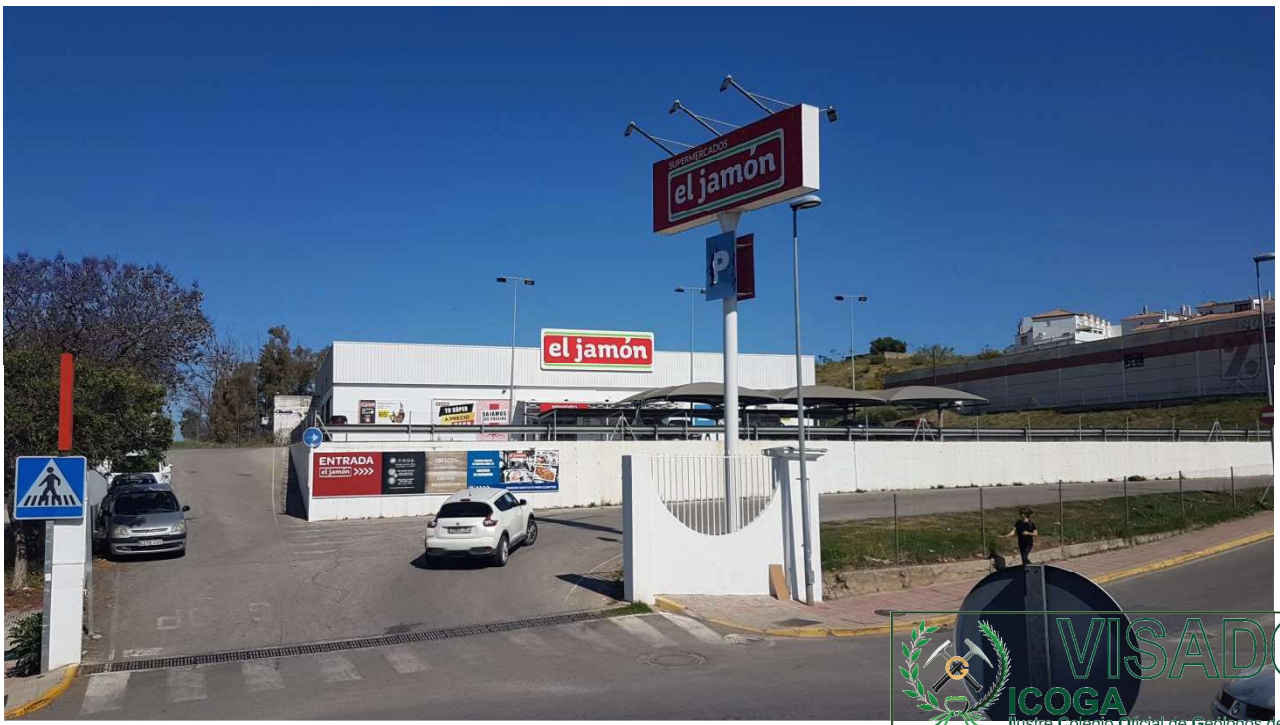
DPSH P-3



DPSH P-4



SOLAR



VISADO
ICOGA
Ilustre Colegio Oficial de Geólogos de Andalucía
Visado nº: 011928 Fecha: 02/06/2022
Colegiado: Juan Luis Mendoza González
El Secretario
Nº colegiado: 837





VISADO
ICOGA
Ilustre Colegio Oficial de Geólogos de Andalucía
Visado nº: 011928 Fecha: 02/06/2022
Colegiado: Juan Luis Mendoza González
El Secretario
Nº colegiado: 837

5.2 Cálculo de la estructura y cimentación

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

0707220173822

COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,

REF. A.V.: R.A.G.

MEMORIA DE CÁLCULO

PROYECTO DE ESTRUCTURAS Y CIMENTACIÓN

EDIFICIO COMERCIAL PARA SUPERMERCADO DE ALIMENTACIÓN Y APARCAMIENTO ANEXO
HACIENDA EL RETIRO, AVDA. DE LA CRUZ ROJA ESQUINA CALLE GUARDIA CIVIL
(ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ)

JULIO DE 2022 – Versión 1

Nº de Páginas: 62

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.
R.A.G.

TABLA DE CONTENIDO

1. OBJETO 3

2. DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA 4

3. NORMATIVA DE APLICACIÓN 5

4. MÉTODO DE CÁLCULO 6

5. INFORMACIÓN GEOTÉCNICA 7

6. CARGAS CONSIDERADAS 8

7. CONDICIONES DE DURABILIDAD 10

8. RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA 11

9. MATERIALES CONSIDERADOS 13

10. VERIFICACIONES DE SERVICIO 14
10.1. DESPLAZAMIENTOS HORIZONTALES 14
10.2. DESPLAZAMIENTOS VERTICALES 14

11. VERIFICACIONES DE RESISTENCIA 15

12. DISEÑO DE CORREAS METÁLICAS 17

13. DEFINICIÓN DE LOS ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN 33
13.1. PILOTES HINCADOS 33
13.2. REACCIONES EN ARRANQUES 35

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

1. OBJETO

El objeto de este proyecto es el diseño y cálculo de la estructura y cimentación de un edificio de uso comercial que albergará un supermercado situado en la Avenida de la Cruz Roja, esquina con la calle Guardia Civil (Arcos de la Frontera, Cádiz)

El edificio se implanta en una parcela donde actualmente existe un edificio de uso comercial, de menor tamaño, que será demolido previamente y en la que se realizarán trabajos de movimiento de tierras para acondicionar las plataformas a las necesidades del proyecto.

El edificio tiene una superficie de cubierta aproximada de 3.350m^2



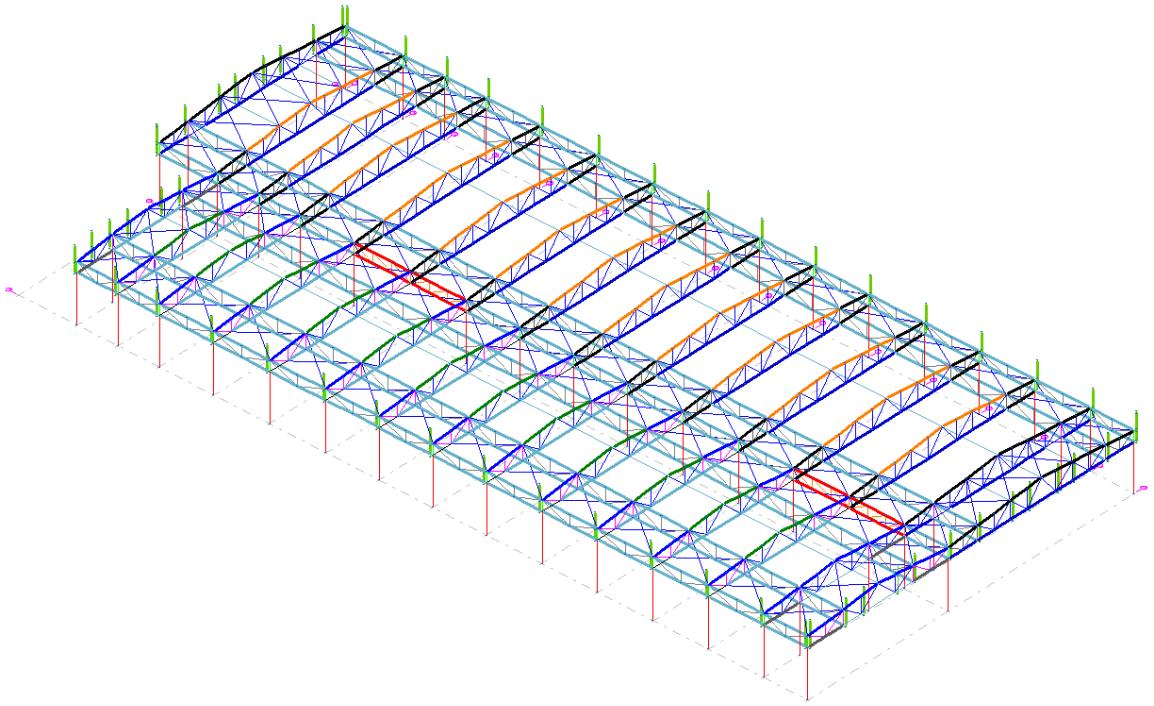
Vista aérea de la zona

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

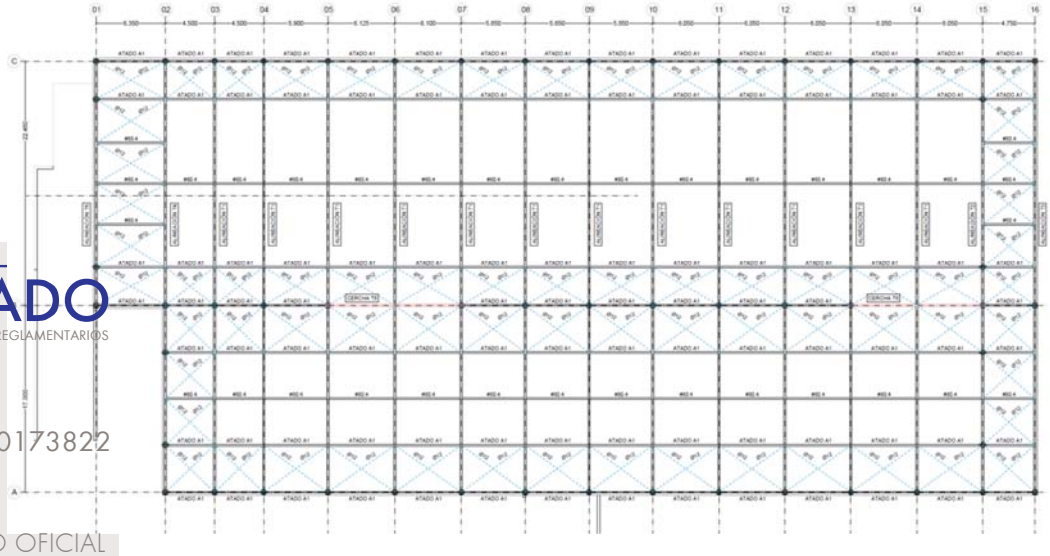
2. DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA

La estructura aérea del edificio consiste en pilares de hormigón armado de sección rectangular, de escuadría 40x40cm, sobre los que apoya una estructura de cubierta metálica ligera formada por diferentes celosías planas.



Vista general del modelo cálculo

En cuanto a la cimentación, a la vista de las investigaciones geotécnicas realizadas, se opta por una de tipo profundo a través de pilotes prefabricados de hinca para la estructura principal, quedando la solera de la sala de ventas apoyada directamente sobre el terreno a través de una mejora previa.



Vista en planta de la cubierta

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

3. NORMATIVA DE APLICACIÓN

La normativa considerada para el diseño y cálculos de los elementos estructurales ha sido:

CÓDIGO ESTRUCTURAL – 2021

Código Estructural. Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria democrática

B.O.E.: 10-AGO-2021

DB SE-AE. Seguridad estructural - Acciones en la Edificación.

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado “0.1 Normas de carácter general”

Norma de Construcción Sismorresistente: parte general y edificación (NCSE-02)

REAL DECRETO 997/2002, de 27 de septiembre, del Ministerio de Fomento

B.O.E.: 11-OCT-2002

DB SE-A. Seguridad Estructural - Acero

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

Instrucción de Acero Estructural (EAE)

REAL DECRETO 751/2011, de 27 de mayo, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 23-JUN-2011

Corrección errores: 23-JUN-2012

DB SE-F. Seguridad Estructural Fábrica

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

Instrucción de Hormigón Estructural "EHE”

REAL DECRETO 1247/2008, de 18 de julio, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 22-AGO-2008

Corrección errores: 24-DIC-2008

DB SE-C. Seguridad estructural - Cimientos

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

4. MÉTODO DE CÁLCULO

Se modela el comportamiento global del edificio mediante modelo de cálculo matricial, en el caso de elementos verticales y, mediante modelos de elementos finitos en el caso de los elementos horizontales; todos ellos empleando secciones de propiedades mecánicas equivalentes a las reales y con asignación de materiales con propiedades isótropas u ortótropas y de carácter lineal conforme a normativa para la obtención de los esfuerzos y deformaciones globales. Dadas las condiciones de cálculo del edificio, todos los cálculos se han realizado en régimen estático.

Dada la definición del edificio, si bien la estructura metálica de cubierta puede desarrollar un buen comportamiento en términos de ductilidad, el apoyo sobre pilares ménsula impone un mecanismo con menos recorrido plástico. Se ha optado así por asumir un comportamiento de ductilidad baja μ=2

El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Limites Últimos (apartado 3.2.1 DB-SE) y los Estados Límites de Servicio (apartado 3.2.2 DB-SE).

En el método de los Estados Límites se basa en la aplicación de unos coeficientes parciales: se pretende limitar que el efecto de las acciones exteriores ponderadas por unos coeficientes sea inferior a la respuesta de la estructura, minorando las resistencias de los materiales.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

5. INFORMACIÓN GEOTÉCNICA

A la fecha de redacción de este proyecto, se cuenta con la siguiente información geotécnica:

- Informe geotécnico "Edificio comercial para supermercado en Crta. Jerez – Cartagena, 104 Arcos de la Frontera (Cádiz)" Elaborado por IngeoSur Estudios Geotécnicos S.L. de fecha Junio de 2022 y referencia Nº GEO22142

En base a dicha información se caracterizan tres niveles geotécnicos:

- Nivel 1: Rellenos: Estrato de espesor variable, que va de de los 0,5 a 2,2m en el lado norte de la parcela y que aumenta su espesor de forma prograsiva hasta los 7,2m investigados en la zona sur (Sondeo S-2).
- Nivel 2: Arcilla Marrón de alta plasticidad: También de espesor variable, entre 0,8m (S-4) y hasta 13,4m (P-1). Esta capa presenta una consistencia firme, pero presenta un potencial expansivo medio-alto (presión de hinchamiento ensayada entre 50 y 75Kpa)
- Nivel 3: Marga arcillosa grisácea: Si bien se ha investigado hasta una profundidad de unos 20m, la geología de la zona indica que este nivel debe profundizar varias decenas de metros más. Se clasifica como nivel de consistencia muy firme a dura.

No se ha detectado presencia de agua frática en los 21m de profundidad investigados.

Dada la existencia de un esquema geotécnico superficial desfavorable, se recomienda una cimentación profunda por pilotes que se empotre en sustrato competente (Nivel 3 de margas arcillosas), pudiéndose adoptar los siguientes valores por estratos:

Nivel 1. Relleno antrópico. De 0 a 7 m.

No se le considera capacidad portante.

Nivel 2. Arcilla marrón de alta plasticidad. De 7 a 15 m.

q_p= 450 KPa

τ_f = 33,3 KPa

Nivel 3. Marga arcillosa gris oscura. A partir de 15 m.

q_p= 1800 KPa

τ_f = 66,67 KPa

En el caso de las soleras exteriores y de la sala de ventas, el estudio geotécnico recomienda sustituir la mayor parte del Nivel 1 por un material inerte tipo zahorra o suelo seleccionado, debidamente compactado en tongadas de 0,25 a 0,3m, siendo el mínimo de 2.

Infrayacente a estas se colocará una tongada de grava con lámina impermeable en superficie, recomendándose compactar el fondo de caja previa ejecución de las mejoras.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

6. CARGAS CONSIDERADAS

Para el análisis del modelo se consideran las siguientes acciones actuando sobre el mismo:

ACCIONES VERTIACALES:

EDIFICIO COMERCIAL		
Cargas Permanentes		
Elementos de hormigón	25.00	(KN/m^3)
Mejora de terreno	19.00	(KN/m^2)
Carga muerta en cubiertas	1.00	(KN/m^2)
Carga muerta sobre correas	0.40	(KN/m^2)
Cerramiento de fachada	3.00	(KN/m^2)
Sobrecargas de Uso		
Sobrecarga de Uso – Zona Tienda	10.00	(KN/m^2)
Sobrecarga de Uso – Zona Almacenaje	20.00	(KN/m^2)
Sobrecarga de Uso – Cubierta (Sólo Conservación)	0.40	(KN/m^2)
Sobrecargas de Nieve		
Sobrecarga de Nieve (DB-AE-Art.3.5)	0.20	(KN/m^2)

ACCIONES DE VIENTO:

PERFIL DE CARGAS DE VIENTO - CTE-DB-SE-AE				
Zona climática considerada			***A***	
Presión dinámica del viento	qb		0.42	(KN/m^2)
Grado de Aspereza			***IV***	
	k	0.220		
	L	0.300		(m)
	Z	5.000		(m)
Altura Considerada	h=	7.00		(m)
Coeficiente de Exposición	**Ce=**	**1.55**		**(-)**
	F=	0.69		(-)

Coeficientes para cubierta a dos aguas				
F	**G**	**H**	**I**	**J**
-1.70	-1.20	-0.60	-0.60	0.20
0.00	0.00	0.00	-0.60	-0.60

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

ACCIÓN SÍSMICA:

Conforme establece la NCSE-02, para la ubicación de Arcos de la Frontera, la aceleración básica de cálculo es inferior a ab=0.06g, quedando los siguientes parámetros de cálculo:

<table>
<tr><td>Término municipal</td><td colspan="4">Arcos de la Frontera</td></tr>
<tr><td>Aceleración sísmica de cálculo
$a_c = S \cdot \rho \cdot a_b$</td><td colspan="4">0,074</td></tr>
<tr><td>Aceleración sísmica básica
(a_b/g)</td><td colspan="4">0,06</td></tr>
<tr><td>Coeficiente de contribución
(K)</td><td colspan="4">1,1</td></tr>
<tr><td>Coeficiente adimensional de riesgo
(ρ)</td><td colspan="4">1,0</td></tr>
<tr><td>Coeficiente de amplificación del terreno
(S)</td><td colspan="4">1,23</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Coeficiente del terreno (C)
$C = \frac{\sum C_i \cdot e_i}{30}$</td><td rowspan="5">1,54</td><td colspan="2">Tipo de terreno hasta 30 m</td><td rowspan="2">C</td></tr>
<tr><td>Profundidad</td><td>Tipo</td></tr>
<tr><td>0 a 7 m</td><td>IV</td><td>2,0</td></tr>
<tr><td>7 a 15 m</td><td>III</td><td>1,6</td></tr>
<tr><td>15 a 30* m</td><td>II</td><td>1,3</td></tr>
</table>

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

7. CONDICIONES DE DURABILIDAD

Atendiendo a los criterios de la EHE-08, se han establecido los siguientes ambientes para el edificio:

- **Cimientos:** XC2 → De la información geotécnica disponible se desprende la no agresividad del terreno, y la agresividad débil del agua freática, no siendo necesario el empleo de cementos tipo SR
- **Losa de Planta Baja:** XC2 → No se establece clase de exposición específica para la losa de planta baja.

Con carácter general, se ha limitado la abertura de fisura en estado de servicio a W_{max}=0,3mm en los elementos aéreos conforme a lo establecido en la EHE-08 y el CÓDIGO ESTRUCTURAL 2021, con independencia del ambiente considerado.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

8. RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

Conforme a los requisitos del CTE-DB-SI, la estructura debe verificar una resistencia de, al menos **REI90**, en la zona de tienda correspondiente a un edificio de uso comercial (Tabla 3.1)

Tabla 3.1 *Resistencia al fuego* suficiente de los elementos estructurales

Uso del *sector de incendio* considerado(1)	Plantas de sótano	Plantas sobre rasante *altura de evacuación* del edificio		
		≤15 m	≤28 m	>28 m
Vivienda unifamiliar (2)	R 30	R 30	-	-
Residencial Vivienda, Residencial Público, Docente, Administrativo	R 120	R 60	R 90	R 120
Comercial, Pública Concurrencia, Hospitalario	R 120(3)	R 90	R 120	R 180
Aparcamiento (edificio de uso exclusivo o situado sobre otro uso)		R 90		
Aparcamiento (situado bajo un uso distinto)		R 120(4)		

Para los elementos de hormigón, se verificará esta resistencia aplicando el método simplificado del Anejo-C de la citada norma, donde deben verificarse unos recubrimientos mecánicos mínimos:

Para la aplicación de los valores de las tablas recogidos en dicho anejo, debe calcularse la distancia mínima equivalente a_m, que se define como:

$$a_m = \frac{\sum \left[A_{si} f_{yki} (a_{si} + \Delta a_{si}) \right]}{\sum A_{si} f_{yki}} \qquad (C.1)$$

siendo:

A_{si} área de cada una de las armaduras *i*, pasiva o activa;

a_{si} distancia del eje de cada una de las armaduras *i*, al paramento expuesto más próximo, considerando los revestimientos en las condiciones que ms adelante se establecen;

f_{yki} resistencia característica del acero de las armaduras *i*.;

Δa_{si} corrección debida a las diferentes temperaturas críticas del acero y a las condiciones particulares de exposición al fuego, conforme a los valores de la tabla C.1, siendo μ_{fi} el coeficiente de sobredimensionado de la sección en estudio, definido en el apartado 6 del SI6. Las correcciones para valores de μ_{fi} inferiores a 0,6 en vigas, losas y forjados, sólo podrán considerarse cuando dichos elementos estén sometidos a cargas distribuidas de forma sensiblemente uniforme. Para valores intermedios se puede interpolar linealmente.

En nuestro caso, el coeficiente de sobredimensionamiento de las secciones es, en general de μ_{fi}=0,6 que, de forma simplificada conduce a valores de a_m=r_{mec}

Para los diferentes elementos del proyecto, se tiene:

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Tabla C.2. Elementos a compresión

Resistencia al fuego	Lado menor o espesor b_{min} / Distancia mínima equivalente al eje a_m (mm)[1]		
	Soportes	Muro de carga expuesto por una cara	Muro de carga expuesto por ambas caras
R 30	150 / 15[2]	100 / 15[3]	120 / 15
R 60	200/ 20[2]	120 / 15[3]	140 / 15
R 90	250 /30	140 / 20[3]	160 / 25
R 120	250 / 40	160 / 25[3]	180 / 35
R 180	350 / 45	200 / 40[3]	250 / 45
R 240	400 / 50	250 / 50[3]	300 / 50

(1) Los recubrimientos por exigencias de durabilidad pueden requerir valores superiores.
(2) Los soportes ejecutados en obra deben tener, de acuerdo con la Instrucción EHE, una dimensión mínima de 250 mm.
(3) La resistencia al fuego aportada se puede considerar REI

Valores para pilares

En el caso de la estructura metálica aérea, será suficiente verificar RE-30 al verificarse el punto 2 del citado documento básico:

2 La estructura principal de las cubiertas ligeras no previstas para ser utilizadas en la evacuación de los ocupantes y cuya altura respecto de la rasante exterior no exceda de 28 m, así como los elementos que únicamente sustenten dichas cubiertas, podrán ser R 30 cuando su fallo no pueda ocasionar daños graves a los edificios o *establecimientos* próximos, ni comprometer la estabilidad de otras plantas inferiores o la compartimentación de los *sectores de incendio*. A tales efectos, puede entenderse como ligera aquella cubierta cuya carga permanente debida únicamente a su cerramiento no exceda de 1 kN/m².

Para su protección, se prevé la proyección de mortero de vermiculita hasta dicho grado de protección.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

9. MATERIALES CONSIDERADOS

Los materiales prescritos en proyecto, en coherencia con los criterios de durabilidad antes expuestos son:

- Acero Estructural en celosías de cubierta: **S275JR**
- Acero Conformado en correas: **S280GD**
- Hormigón cimientos: **HA-25/F/20/XC2**
- Hormigón en soportes interiores: **HA-25/F/12/XC1**
- Acero en armaduras pasivas: **B500SD**

En todos los casos se ha considerado un nivel de control *"NORMAL"*, siendo la clase de ejecución considerada para la estructura metálica, de tipo *"C2"*

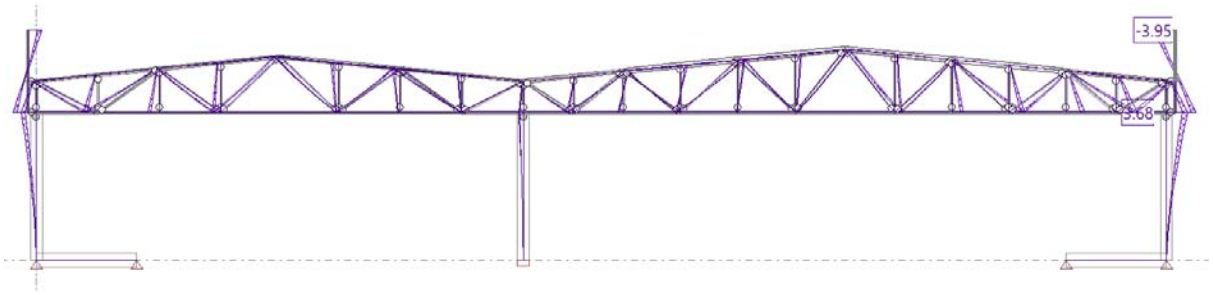
Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

10. VERIFICACIONES DE SERVICIO

10.1. DESPLAZAMIENTOS HORIZONTALES

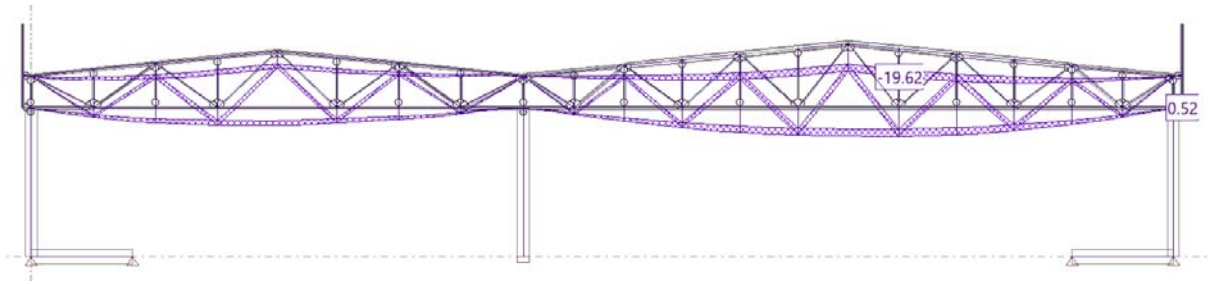
Para evaluar los desplazamientos máximos horizontales se han considerado todos los apoyos sobre pilares de hormigón como puntos fijos.



Desplazamiento máximos Dx (mm) L/500=14mm

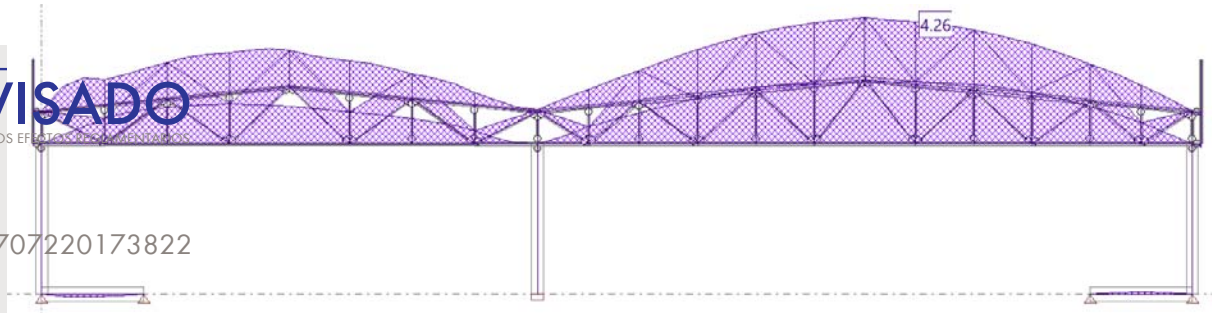
10.2. DESPLAZAMIENTOS VERTICALES

Para evaluar los desplazamientos máximos verticales se estudian las diferentes tipologías de cerchas del edificio. Se muestran las flechas principales de los elementos más significativos:



Caso pésimo de cercha biapoyada (L/350=64,1mm)

Con independencia de las flechas generales de comprobación, se ha limitado la deformación por viento a 15mm para vitar deformaciones excesivas en los elementos constructivos:



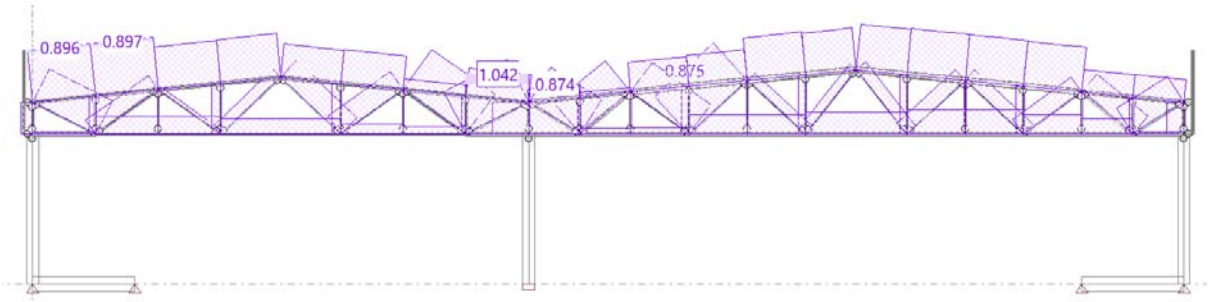
Deformación para la hipótesis de viento ascendente pésima

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.:
R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

11. VERIFICACIONES DE RESISTENCIA

Se dan a continuación los aprovechamientos generales de la cercha tipo, en listado anexo se dan las comprobaciones generales de barras:



Pórtico tipo de nave principal

Exploitation rates for steel member analysis AVE1

EN 1993-1-1 Envelope specification: !ULS, γ_M=1.05

			Participating section forces						
Member	Cross section	L	N	Vz	My	Comb	Segm	Exploitation
S_5	HEA100	1	x	x	x	1	0	0.20
S_6	RHS60/60/4	1	x		x	2	0	0.64
S_7	RRW80/80/4.0	1	x		x	1	0	0.11
S_8	RRW80/80/4.0	1	x		x	1	0	0.30
S_10	RRW80/80/4.0	1	x		x	10	0	0.00
S_11	RHS60/60/4	1	x		x	9	0	0.07
S_12	RHS60/60/4	1	x		x	1	0	0.15
S_13	RHS60/60/4	1	x		x	10	0	0.19
S_15	RHS60/60/4	1	x		x	1	0	0.40
S_16	RHS60/60/4	1	x		x	1	0	0.15
S_17	RHS60/60/4	1	x		x	2	0	0.38
S_18	RRW80/80/4.0	1	x		x	10	0	0.01
S_20	RRW80/80/4.0	1	x		x	1	0	0.85
S_21	RRW80/80/4.0	1	x		x	1	0	0.08
S_22	RRW80/80/4.0	1	x		x	2	0	0.83
S_24	HEA100	1	x	x	x	1	0	0.62
S_25	RRW100/100/4.0	1	x		x	2	0	0.71
S_26	RRW100/100/4.0	1	x		x	1	0	0.04
S_27	RRW100/100/4.0	1	x		x	1	0	0.69
S_28	RRW100/100/4.0	1	x		x	10	0	0.01
S_29	RHS60/60/4	1	x		x	2	0	0.63
S_30	RHS60/60/4	1	x		x	1	0	0.13
S_32	RHS60/60/4	1	x		x	1	0	0.88
S_33	RHS60/60/4	1	x		x	1	0	0.00
S_34	RHS60/60/4	1	x		x	2	0	0.18
S_35	RHS60/60/4	1	x		x	1	0	0.13
S_36	RHS60/60/4	1	x		x	1	0	0.16
S_38	RHS60/60/4	1	x		x	10	0	0.21
S_39	RHS60/60/4	1	x		x	1	0	0.12
S_40	RHS60/60/4	1	x		x	9	0	0.25
S_41	RHS60/60/4	1	x		x	1	0	0.01
S_42	RHS60/60/4	1	x		x	1	0	0.24
S_44	RHS60/60/4	1	x		x	1	0	0.13
S_45	RHS60/60/4	1	x		x	2	0	0.32
S_46	RRW100/100/4.0	1	x		x	10	0	0.00
S_47	RRW100/100/4.0	1	x		x	1	0	0.40
S_48	RRW100/100/4.0	1	x		x	1	0	0.06
S_49	RRW100/100/4.0	1	x		x	2	0	0.53
S_51	HEA100	1	x	x	x	1	0	0.29
S_55	HEA120	1	x	x	x	1	0	0.90
S_56	HEA120	1	x	x	x	1	0	0.90
S_57	HEA140	1	x	x	x	1	0	0.74

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

S_58	HEA140	1	x	x	x	1	0	0.76
S_59	HEA120	1	x	x	x	2	0	0.48
S_60	HEA120	1	x	x	x	2	0	0.18
S_61	HEA140	1	x	x	x	1	0	0.59
S_62	HEA140	1	x	x	x	1	0	0.57
S_63	HEA160	1	x	x	x	2	0	0.22
S_64	HEA160	1	x	x	x	10	0	0.08
S_65	HEA220	1	x	x	x	1	0	0.51
S_66	HEA220	1	x	x	x	1	0	0.53
S_67	HEA220	1	x	x	x	1	0	0.73
S_68	HEA220	1	x	x	x	1	0	0.71
S_69	HEA160	1	x	x	x	1	0	0.39
S_70	HEA160	1	x	x	x	1	0	0.38
S_71	HEA220	1	x	x	x	1	0	0.77
S_72	HEA220	1	x	x	x	1	0	0.79
S_73	HEA220	1	x	x	x	1	0	0.79
S_74	HEA220	1	x	x	x	1	0	0.77
S_75	HEA160	1	x	x	x	1	0	0.87
S_76	HEA160	1	x	x	x	2	0	0.10
S_77	HEA140	1	x	x	x	2	0	0.12
S_78	HEA140	1	x	x	x	2	0	0.34
S_79	HEA140	1	x	x	x	2	0	0.34
S_80	HEA140	1	x	x	x	2	0	0.38
S_81	HEA140	1	x	x	x	2	0	0.42
S_82	HEA140	1	x	x	x	2	0	0.42
S_83	HEA140	1	x	x	x	2	0	0.33
S_84	HEA160	1	x	x	x	2	0	0.27
S_85	HEA160	1	x	x	x	1	0	0.05
S_86	HEA160	1	x	x	x	1	0	0.04
S_87	HEA100	1	x	x	x	2	0	0.32
S_88	HEA100	1	x	x	x	2	0	0.32
S_89	HEA100	1	x	x	x	2	0	0.27
S_90	HEA100	1	x	x	x	11	0	0.17
S_91	HEA100	1	x	x	x	8	0	0.13
S_92	HEA160	1	x	x	x	1	0	**1.04**

Exploitation : Max. value of all verification formulas according steel code

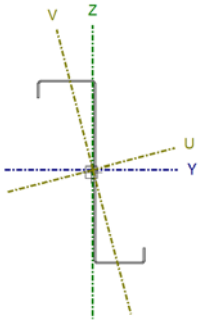
Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

12. DISEÑO DE CORREAS METÁLICAS

Barra N3/N4

Perfil: ZF-250x3.0
Material: Acero (S275)



Nudos		Longitud (m)	Características mecánicas							
Inicial	Final		Área (cm^2)	I_y[1] (cm4)	I_z[1] (cm4)	I_{yz}[4] (cm4)	I_t[2] (cm4)	y_g[3] (mm)	z_g[3] (mm)	α[5] (grados)
N3	N4	4.550	12.81	1164.76	137.91	-288.48	0.38	2.34	3.60	14.7

Notas:
[1] *Inercia respecto al eje indicado*
[2] *Momento de inercia a torsión uniforme*
[3] *Coordenadas del centro de gravedad*
[4] *Producto de inercia*
[5] *Es el ángulo que forma el eje principal de inercia U respecto al eje Y, positivo en sentido antihorario.*

	Pandeo		Pandeo lateral	
	Plano XY	Plano XZ	Ala sup.	Ala inf.
β	0.00	0.70	0.00	0.50
L_K	0.000	3.185	0.000	2.275
C_1	-		1.000	

Notación:
β: Coeficiente de pandeo
L_K: Longitud de pandeo (m)
C_1: Factor de modificación para el momento crítico

Barra	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)													Estado
	b / t	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_u	M_v	M_uM_v	V_u	V_v	$N_tM_uM_v$	$N_cM_uM_v$	$NM_uM_vV_uV_v$	$M_tNM_uM_vV_uV_v$	
N3/N4	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[3]	x: 2.559 m η = 21.0	x: 2.559 m η = 48.8	x: 2.559 m η = 67.4	x: 0 m η = 3.4	x: 0 m η = 7.2	N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[7]	**CUMPLE η = 67.4**

Notación:
b / t: Relación anchura / espesor
$\bar{\lambda}$: Limitación de esbeltez
N_t: Resistencia a tracción
N_c: Resistencia a compresión
M_u: Resistencia a flexión. Eje U
M_v: Resistencia a flexión. Eje V
M_uM_v: Resistencia a flexión biaxial
V_u: Resistencia a corte U
V_v: Resistencia a corte V
$N_tM_uM_v$: Resistencia a tracción y flexión
$N_cM_uM_v$: Resistencia a compresión y flexión
$NM_uM_vV_uV_v$: Resistencia a cortante, axil y flexión
$M_tNM_uM_vV_uV_v$: Resistencia a torsión combinada con axil, flexión y cortante
x: Distancia al origen de la barra
η: Coeficiente de aprovechamiento (%)
N.P.: No procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
[1] *La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión ni de tracción.*
[2] *La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.*
[3] *La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.*
[4] *No hay interacción entre axil de tracción y momento flector para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.*
[5] *No hay interacción entre axil de compresión y momento flector para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.*
[6] *No hay interacción entre momento flector, axil y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.*
[7] *La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.*

Relación anchura / espesor (CTE DB SE-A, Tabla 5.5 y Eurocódigo 3 EN 1993-1-3: 2006, Artículo 5.2)

Se debe satisfacer:

$h/t \leq 250$

h / t : ***79.3*** ✓

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

$\mathbf{b_1}/\mathbf{t} \leq 90$ — $\mathbf{b_1}$ / t : ***22.7*** ✓

$\mathbf{c_1}/\mathbf{t} \leq 30$ — $\mathbf{c_1}$ / t : ***6.3*** ✓

$\mathbf{b_2}/\mathbf{t} \leq 60$ — $\mathbf{b_2}$ / t : ***19.3*** ✓

$\mathbf{c_2}/\mathbf{t} \leq 30$ — $\mathbf{c_2}$ / t : ***5.3*** ✓

Los rigidizadores proporcionan suficiente rigidez, ya que se cumple:

$0.2 \leq \mathbf{c_1}/\mathbf{b_1} \leq 0.6$ — $\mathbf{c_1}$ / $\mathbf{b_1}$: *0.279*

$0.2 \leq \mathbf{c_2}/\mathbf{b_2} \leq 0.6$ — $\mathbf{c_2}$ / $\mathbf{b_2}$: *0.276*

Donde:

h: Altura del alma.	**h** : *238.00*	mm
$\mathbf{b_1}$: Ancho del ala superior.	$\mathbf{b_1}$: *68.00*	mm
$\mathbf{c_1}$: Altura del rigidizador del ala superior.	$\mathbf{c_1}$: *19.00*	mm
$\mathbf{b_2}$: Ancho del ala inferior.	$\mathbf{b_2}$: *58.00*	mm
$\mathbf{c_2}$: Altura del rigidizador del ala inferior.	$\mathbf{c_2}$: *16.00*	mm
t: Espesor.	**t** : *3.00*	mm

Nota: Las dimensiones no incluyen el acuerdo entre elementos.

Limitación de esbeltez (CTE DB SE-A, Artículos 6.3.1 y 6.3.2.1 - Tabla 6.3)
La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión ni de tracción.

Resistencia a tracción (CTE DB SE-A y Eurocódigo 3 EN 1993-1-3: 2006, Artículo 6.1.2)
La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.

Resistencia a compresión (CTE DB SE-A y Eurocódigo 3 EN 1993-1-3: 2006, Artículo 6.1.3)
La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.

Resistencia a flexión. Eje U (CTE DB SE-A y Eurocódigo 3 EN 1993-1-3: 2006, Artículo 6.1.4.1)
Se debe satisfacer:

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$

η : ***0.210*** ✓

Para flexión positiva:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en un punto situado a una distancia de 2.559 m del nudo N3, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.35·CM1+1.5·Q1.

$M_{u,Ed}$: Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{u,Ed} = M_{y,Ed} \cdot \cos(\alpha) - M_{z,Ed} \cdot \sin(\alpha)$$

$M_{u,Ed}^{+}$: *4.20* kN·m

Donde:

$M_{y,Ed}$: Momento flector solicitante de cálculo pésimo. $M_{y,Ed}^{+}$: *4.46* kN·m

$M_{z,Ed}$: Momento flector solicitante de cálculo pésimo. $M_{z,Ed}^{+}$: *0.45* kN·m

Para flexión negativa:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en un punto situado a una distancia de 2.559 m del nudo N3, para la combinación de acciones 0.8·PP+0.8·CM1+1.5·V3.

$M_{u,Ed}$: Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{u,Ed} = M_{y,Ed} \cdot \cos(\alpha) - M_{z,Ed} \cdot \sin(\alpha)$$

$M_{u,Ed}^{-}$: *4.74* kN·m

Donde:

$M_{y,Ed}$: Momento flector solicitante de cálculo pésimo. $M_{y,Ed}^{-}$: *4.86* kN·m

$M_{z,Ed}$: Momento flector solicitante de cálculo pésimo. $M_{z,Ed}^{+}$: *0.15* kN·m

La resistencia de cálculo a flexión **$M_{c,Rd}$** viene dada por:

$$M_{c,Rd} = \frac{W_{eff} \cdot f_{yb}}{\gamma_{M0}}$$

$M_{c,Rd}$: *22.58* kN·m

Donde:

W_{eff}: Módulo resistente eficaz correspondiente a la fibra de mayor tensión. W_{eff}^{+} : *86.20* cm³ / W_{eff}^{-} : *86.17* cm³

f_{yb}: Límite elástico del material base. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) f_{yb} : *275.00* MPa

γ_{M0}: Coeficiente parcial de seguridad del material. γ_{M0} : *1.05*

Resistencia a pandeo lateral del ala superior: (CTE DB SE-A y Eurocódigo 3 EN 1993-1-3: 2006, Artículo 6.2.4)

La comprobación a pandeo lateral no procede, ya que la longitud de pandeo lateral es nula.

Resistencia a pandeo lateral del ala inferior: (CTE DB SE-A y Eurocódigo 3 EN 1993-1-3: 2006, Artículo 6.2.4)

Ya que la esbeltez $\bar{\lambda}_{LT} \leq \bar{\lambda}_{Mín.}$, se puede ignorar el efecto del pandeo lateral, y comprobar únicamente la resistencia de la sección transversal.

$\bar{\lambda}_{LT}$: Esbeltez reducida.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
07072201738822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 07072201738822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

$$\bar{\lambda}_{LT} = \frac{L_c}{i_v \cdot \lambda_1}$$

$\bar{\lambda}_{LT}$: *1.19*

Donde:

L_c: Longitud efectiva de pandeo lateral del ala inferior. L_c : *2.275* m

i_v: Radio de giro de la sección bruta, alrededor del eje V. i_v : *2.21* cm

$$\lambda_1 = \pi \cdot \sqrt{\frac{E}{f_{yb}}}$$

λ_1 : *86.81*

Siendo:

E: Módulo de elasticidad. **E** : *210000.00* MPa

f_{yb}: Límite elástico del material base. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) f_{yb} : *275.00* MPa

$\bar{\lambda}_{Mín.}$: Esbeltez reducida mínima.

$$\bar{\lambda}_{min} = \bar{\lambda}_{c0} \cdot \frac{M_{c,Rd}}{M_{Ed}}$$

$\bar{\lambda}_{Mín.}$: *2.38*

Siendo:

$\bar{\lambda}_{c0}$: Límite de esbeltez. $\bar{\lambda}_{c0}$: *0.50*

$M_{c,Rd}$: Resistencia de cálculo a flexión. $M_{c,Rd}$: *22.57* kN·m

M_{Ed}: Momento flector solicitante de cálculo pésimo. M_{Ed} : *4.74* kN·m

Resistencia a flexión. Eje V (CTE DB SE-A y Eurocódigo 3 EN 1993-1-3: 2006, Artículo 6.1.4.1)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$

η : ***0.488*** ✓

Para flexión positiva:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en un punto situado a una distancia de 2.559 m del nudo N3, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.35·CM1+1.5·Q1.

$M_{v,Ed}$: Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{v,Ed} = M_{y,Ed} \cdot \sin(\alpha) + M_{z,Ed} \cdot \cos(\alpha)$$

$M_{v,Ed}^+$: *1.57* kN·m

Donde:

$M_{y,Ed}$: Momento flector solicitante de cálculo pésimo. $M_{y,Ed}^+$: *4.46* kN·m

$M_{z,Ed}$: Momento flector solicitante de cálculo pésimo. $M_{z,Ed}^+$: *0.45* kN·m

Para flexión negativa:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en un punto situado a una distancia de 2.559 m del nudo N3, para la combinación de acciones 0.8·PP+0.8·CM1+1.5·V3.

$M_{v,Ed}$: Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

$$M_{v,Ed} = M_{y,Ed} \cdot \sin(\alpha) + M_{z,Ed} \cdot \cos(\alpha)$$

$M_{v,Ed}^-$: *1.09* kN·m

Donde:

$M_{y,Ed}$: Momento flector solicitante de cálculo pésimo. $M_{y,Ed}^-$: *4.86* kN·m

$M_{z,Ed}$: Momento flector solicitante de cálculo pésimo. $M_{z,Ed}^+$: *0.15* kN·m

La resistencia de cálculo a flexión $M_{c,Rd}$ viene dada por:

$$M_{c,Rd} = \frac{W_{eff} \cdot f_{yb}}{\gamma_{M0}}$$

$M_{c,Rd}$: *3.22* kN·m

Donde:

W_{eff}: Módulo resistente eficaz correspondiente a la fibra de mayor tensión. W_{eff} : *12.28* cm³

f_{yb}: Límite elástico del material base. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) f_{yb} : *275.00* MPa

γ_{M0}: Coeficiente parcial de seguridad del material. γ_{M0} : *1.05*

Resistencia a flexión biaxial (CTE DB SE-A y Eurocódigo 3 EN 1993-1-3: 2006, Artículo 6.1.4.1)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{M_{u,Ed}}{M_{cu,Rd}} + \frac{M_{v,Ed}}{M_{cv,Rd}} \leq 1$$

η : ***0.674*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en un punto situado a una distancia de 2.559 m del nudo N3, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.35·CM1+1.5·Q1.

$M_{u,Ed}$, $M_{v,Ed}$: Momentos flectores solicitantes de cálculo pésimo, según los ejes U y V, respectivamente.

$$M_{u,Ed} = M_{y,Ed} \cdot \cos(\alpha) - M_{z,Ed} \cdot \sin(\alpha)$$

$M_{u,Ed}^+$: *4.20* kN·m

$$M_{v,Ed} = M_{y,Ed} \cdot \sin(\alpha) + M_{z,Ed} \cdot \cos(\alpha)$$

$M_{v,Ed}^+$: *1.57* kN·m

Donde:

$M_{y,Ed}$: Momento flector solicitante de cálculo pésimo. $M_{y,Ed}^+$: *4.46* kN·m

$M_{z,Ed}$: Momento flector solicitante de cálculo pésimo. $M_{z,Ed}^+$: *0.45* kN·m

Las resistencias de cálculo vienen dadas por:

$M_{cu,Rd}$, $M_{cv,Rd}$: Resistencia de cálculo a flexión, según los ejes U y V, respectivamente. $M_{cu,Rd}$: *22.58* kN·m

$M_{cv,Rd}$: *3.22* kN·m

Resistencia a corte U (CTE DB SE-A y Eurocódigo 3 EN 1993-1-3: 2006, Artículo 6.1.5)

Se debe satisfacer:

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{Rd}} \leq 1$$

η : ***0.034*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N3, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.35·CM1+1.5·Q1.

V_{Ed}: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$$V_{u,Ed} = V_{y,Ed} \cdot \cos(\alpha) + V_{z,Ed} \cdot \sin(\alpha)$$

$V_{u,Ed}$: *2.24* kN

Donde:

$V_{y,Ed}$: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo. $V_{y,Ed}$: *0.67* kN

$V_{z,Ed}$: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo. $V_{z,Ed}$: *6.29* kN

La resistencia de cálculo a esfuerzo cortante **V_{Rd}** es la menor de las obtenidas según los apartados a) y b): V_{Rd} : *65.05* kN

a) Resistencia de cálculo a esfuerzo cortante V_{Rd}, suponiendo que se agota el alma.

$$V_{Rd} = \frac{\left(\frac{h_w}{\sin\phi} \cdot t \cdot f_{bv}\right) \Big/ \gamma_{M0}}{\sin \alpha}$$

V_{Rd} : *356.93* kN

Donde:

h_w: Altura del alma. h_w : *244.36* mm

t: Espesor. **t** : *3.00* mm

Ø: Ángulo que forma el alma con la horizontal. **Ø** : *90.0* grados

α: Ángulo que forman los ejes principales U y V con los ejes Y y Z. **α** : *14.7* grados

$$0.83 < \bar{\lambda}_w < 1.40 \rightarrow f_{bv} = 0.48 \cdot f_{yb} \Big/ \bar{\lambda}_w$$

f_{bv} : *129.43* MPa

Siendo:

$\bar{\lambda}_w$: Esbeltez relativa del alma.

$$\bar{\lambda}_w = 0.346 \cdot \frac{h_w}{t} \cdot \sqrt{\frac{f_{yb}}{E}}$$

$\bar{\lambda}_w$: *1.02*

Donde:

f_{yb}: Límite elástico del material base. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) f_{yb} : *275.00* MPa

E: Módulo de elasticidad. **E** : *210000.00* MPa

γ_{M0}: Coeficiente parcial de seguridad del material. γ_{M0} : *1.05*

b) Resistencia de cálculo a esfuerzo cortante V_{Rd}, suponiendo que se agotan las alas.

$$V_{Rd} = \frac{(b_{d,1} + b_{d,2}) \cdot t \cdot f_{yb} \Big/ \left(\sqrt{3} \cdot \gamma_{M0}\right)}{\cos \alpha}$$

V_{Rd} : *65.05* kN

Donde:

$b_{d,1}$: Ancho del ala superior. $b_{d,1}$: *74.36* mm

$b_{d,2}$: Ancho del ala inferior. $b_{d,2}$: *64.36* mm

t: Espesor. **t** : *3.00* mm

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

α: Ángulo que forman los ejes principales U y V con los ejes Y y Z. — **α** : *14.7* grados

f_{yb}: Límite elástico del material base. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) — **f_{yb}** : *275.00* MPa

γ_{M0}: Coeficiente parcial de seguridad del material. — **γ_{M0}** : *1.05*

Resistencia a corte V (CTE DB SE-A y Eurocódigo 3 EN 1993-1-3: 2006, Artículo 6.1.5)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{Rd}} \leq 1$$

η : ***0.072*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N3, para la combinación de acciones 0.8·PP+0.8·CM1+1.5·V3.

V_{Ed}: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$$V_{v,Ed} = -V_{y,Ed} \cdot \sin(\alpha) + V_{z,Ed} \cdot \cos(\alpha)$$

$V_{v,Ed}^{+}$: *6.73* kN

Donde:

$V_{y,Ed}$: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo. — **$V_{y,Ed}^{-}$** : *0.19* kN

$V_{z,Ed}$: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo. — **$V_{z,Ed}^{+}$** : *6.91* kN

La resistencia de cálculo a esfuerzo cortante **V_{Rd}** es la menor de las obtenidas según los apartados a) y b): — **V_{Rd}** : *93.41* kN

a) Resistencia de cálculo a esfuerzo cortante V_{Rd}, suponiendo que se agota el alma.

$$V_{Rd} = \frac{\left(\frac{h_w}{\sin\phi} \cdot t \cdot f_{bv}\right) \Big/ \gamma_{M0}}{\cos\ \alpha}$$

V_{Rd} : *93.41* kN

Donde:

h_w: Altura del alma. — **h_w** : *244.36* mm

t: Espesor. — **t** : *3.00* mm

Ø: Ángulo que forma el alma con la horizontal. — **Ø** : *90.0* grados

α: Ángulo que forman los ejes principales U y V con los ejes Y y Z. — **α** : *14.7* grados

$$0.83 < \bar{\lambda}_w < 1.40 \rightarrow f_{bv} = 0.48 \cdot f_{yb} / \bar{\lambda}_w$$

f_{bv} : *129.43* MPa

Siendo:

$\bar{\lambda}_w$: Esbeltez relativa del alma.

$$\bar{\lambda}_w = 0.346 \cdot \frac{h_w}{t} \cdot \sqrt{\frac{f_{yb}}{E}}$$

$\bar{\lambda}_w$: *1.02*

Donde:

f_{yb}: Límite elástico del material base. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) — **f_{yb}** : *275.00* MPa

E: Módulo de elasticidad. — **E** : *210000.00* MPa

γ_{M0}: Coeficiente parcial de seguridad del material. — **γ_{M0}** : *1.05*

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

b) Resistencia de cálculo a esfuerzo cortante V_{Rd}, suponiendo que se agotan las alas.

$$\mathbf{V_{Rd}} = \frac{\left(b_{d,1} + b_{d,2}\right) \cdot t \cdot f_{yb} \Big/ \left(\sqrt{3} \cdot \gamma_{M0}\right)}{\sin \alpha}$$

V_{Rd} : *248.58* kN

Donde:

$b_{d,1}$: Ancho del ala superior.	**$b_{d,1}$** :	*74.36*	mm
$b_{d,2}$: Ancho del ala inferior.	**$b_{d,2}$** :	*64.36*	mm
t: Espesor.	**t** :	*3.00*	mm
α: Ángulo que forman los ejes principales U y V con los ejes Y y Z.	**α** :	*14.7*	grados
f_{yb}: Límite elástico del material base. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)	**f_{yb}** :	*275.00*	MPa
γ_{M0}: Coeficiente parcial de seguridad del material.	**γ_{M0}** :	*1.05*	

Resistencia a tracción y flexión (CTE DB SE-A y Eurocódigo 3 EN 1993-1-3: 2006, Artículos 6.1.8 y 6.3)

No hay interacción entre axil de tracción y momento flector para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Resistencia a compresión y flexión (CTE DB SE-A y Eurocódigo 3 EN 1993-1-3: 2006, Artículos 6.1.9 y 6.2.5)

No hay interacción entre axil de compresión y momento flector para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Resistencia a cortante, axil y flexión (CTE DB SE-A y Eurocódigo 3 EN 1993-1-3: 2006, Artículo 6.1.10)

No hay interacción entre momento flector, axil y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Resistencia a torsión combinada con axil, flexión y cortante (CTE DB SE-A y Eurocódigo 3 EN 1993-1-3: 2006, Artículo 6.1.6)

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.

Barra N1/N7

Perfil: ZF-250x4.0
Material: Acero (S275)



Nudos		Longitud (m)	Características mecánicas							
Inicial	Final		Área (cm^2)	I_y[1] (cm4)	I_z[1] (cm4)	I_{yz}[4] (cm4)	I_t[2] (cm4)	y_q[3] (mm)	z_q[3] (mm)	α[5] (grados)
N1	N7	5.150	16.68	1483.44	168.88	-360.41	0.89	2.35	3.68	14.4

Notas:
[1] Inercia respecto al eje indicado
[2] Momento de inercia a torsión uniforme
[3] Coordenadas del centro de gravedad
[4] Producto de inercia
[5] Es el ángulo que forma el eje principal de inercia U respecto al eje Y, positivo en sentido antihorario.

	Pandeo		Pandeo lateral	
	Plano XY	Plano XZ	Ala sup.	Ala inf.
β	0.00	0.86	0.00	0.62
L_K	0.000	4.445	0.000	3.175
C_1	-		1.000	

Notación:
β: Coeficiente de pandeo
L_K: Longitud de pandeo (m)
C_1: Factor de modificación para el momento crítico

Barra	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)												Estado
	b / t	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_u	M_v	M_uM_v	V_u	V_v	$N_tM_uM_v$	$N_cM_uM_v$	$NM_uM_vV_uV_v$	$M_tNM_uM_vV_uV_v$	
N1/N7	b / t ≤ (b / t)Máx. Cumple	N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[3]	x: 2.575 m η = 27.5	x: 2.575 m η = 68.4	x: 2.575 m η = 93.1	x: 5.15 m η = 2.7	x: 5.15 m η = 4.4	N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[7]	**CUMPLE η = 93.1**

Notación:
b / t: Relación anchura / espesor
$\bar{\lambda}$: Limitación de esbeltez
N_t: Resistencia a tracción
N_c: Resistencia a compresión
M_u: Resistencia a flexión. Eje U
M_v: Resistencia a flexión. Eje V
M_uM_v: Resistencia a flexión biaxial
V_u: Resistencia a corte U
V_v: Resistencia a corte V
$N_tM_uM_v$: Resistencia a tracción y flexión
$N_cM_uM_v$: Resistencia a compresión y flexión
$NM_uM_vV_uV_v$: Resistencia a cortante, axil y flexión
$M_tNM_uM_vV_uV_v$: Resistencia a torsión combinada con axil, flexión y cortante
x: Distancia al origen de la barra
η: Coeficiente de aprovechamiento (%)
N.P.: No procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
[1] La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión ni de tracción.
[2] La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.
[3] La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.
[4] No hay interacción entre axil de tracción y momento flector para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
[5] No hay interacción entre axil de compresión y momento flector para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
[6] No hay interacción entre momento flector, axil y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
[7] La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.

Relación anchura / espesor (CTE DB SE-A, Tabla 5.5 y Eurocódigo 3 EN 1993-1-3: 2006, Artículo 5.2)

Se debe satisfacer:

$h/t \leq 250$

h / t : ***57.5*** ✓

$b_1/t \leq 90$

b_1 / t : ***15.0*** ✓

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

$c_1/t \leq 30$ — c_1 / t : ***3.8*** ✓

$b_2/t \leq 60$ — b_2 / t : ***12.5*** ✓

$c_2/t \leq 30$ — c_2 / t : ***3.0*** ✓

Los rigidizadores proporcionan suficiente rigidez, ya que se cumple:

$0.2 \leq c_1/b_1 \leq 0.6$ — c_1 / b_1 : *0.250*

$0.2 \leq c_2/b_2 \leq 0.6$ — c_2 / b_2 : *0.240*

Donde:

h: Altura del alma.	**h** : *230.00*	mm
b_1: Ancho del ala superior.	b_1 : *60.00*	mm
c_1: Altura del rigidizador del ala superior.	c_1 : *15.00*	mm
b_2: Ancho del ala inferior.	b_2 : *50.00*	mm
c_2: Altura del rigidizador del ala inferior.	c_2 : *12.00*	mm
t: Espesor.	**t** : *4.00*	mm

Nota: Las dimensiones no incluyen el acuerdo entre elementos.

Limitación de esbeltez (CTE DB SE-A, Artículos 6.3.1 y 6.3.2.1 - Tabla 6.3)
La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión ni de tracción.

Resistencia a tracción (CTE DB SE-A y Eurocódigo 3 EN 1993-1-3: 2006, Artículo 6.1.2)
La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.

Resistencia a compresión (CTE DB SE-A y Eurocódigo 3 EN 1993-1-3: 2006, Artículo 6.1.3)
La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.

Resistencia a flexión. Eje U (CTE DB SE-A y Eurocódigo 3 EN 1993-1-3: 2006, Artículo 6.1.4.1)
Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$

η : ***0.275*** ✓

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Para flexión positiva:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en un punto situado a una distancia de 2.575 m del nudo N1, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.35·CM1+1.5·Q1.

$M_{u,Ed}$: Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{u,Ed} = M_{y,Ed} \cdot \cos(\alpha) - M_{z,Ed} \cdot \sin(\alpha)$$

$M_{u,Ed}^+$: *7.28* kN·m

Donde:

$M_{y,Ed}$: Momento flector solicitante de cálculo pésimo. **$M_{y,Ed}^+$** : *7.75* kN·m

$M_{z,Ed}$: Momento flector solicitante de cálculo pésimo. **$M_{z,Ed}^+$** : *0.90* kN·m

Para flexión negativa:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en un punto situado a una distancia de 2.575 m del nudo N1, para la combinación de acciones 0.8·PP+0.8·CM1+1.5·V3.

$M_{u,Ed}$: Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{u,Ed} = M_{y,Ed} \cdot \cos(\alpha) - M_{z,Ed} \cdot \sin(\alpha)$$

$M_{u,Ed}^-$: *8.11* kN·m

Donde:

$M_{y,Ed}$: Momento flector solicitante de cálculo pésimo. **$M_{y,Ed}^-$** : *8.31* kN·m

$M_{z,Ed}$: Momento flector solicitante de cálculo pésimo. **$M_{z,Ed}^+$** : *0.22* kN·m

La resistencia de cálculo a flexión **$M_{c,Rd}$** viene dada por:

$$M_{c,Rd} = \frac{W_{el} \cdot f_{yb}}{\gamma_{M0}}$$

$M_{c,Rd}$: *29.47* kN·m

Donde:

W_{el}: Módulo resistente elástico correspondiente a la fibra de mayor tensión. **W_{el}** : *112.54* cm³

f_{yb}: Límite elástico del material base. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) **f_{yb}** : *275.00* MPa

γ_{M0}: Coeficiente parcial de seguridad del material. **γ_{M0}** : *1.05*

Resistencia a pandeo lateral del ala superior: (CTE DB SE-A y Eurocódigo 3 EN 1993-1-3: 2006, Artículo 6.2.4)

La comprobación a pandeo lateral no procede, ya que la longitud de pandeo lateral es nula.

Resistencia a pandeo lateral del ala inferior: (CTE DB SE-A y Eurocódigo 3 EN 1993-1-3: 2006, Artículo 6.2.4)

Ya que la esbeltez $\bar{\lambda}_{LT} \leq \bar{\lambda}_{Mín.}$, se puede ignorar el efecto del pandeo lateral, y comprobar únicamente la resistencia de la sección transversal.

$\bar{\lambda}_{LT}$: Esbeltez reducida.

$$\bar{\lambda}_{LT} = \frac{L_c}{i_v \cdot \lambda_1}$$

$\bar{\lambda}_{LT}$: *1.71*

Donde:

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

L_c^-: Longitud efectiva de pandeo lateral del ala inferior. L_c^- : 3.175 m

i_v: Radio de giro de la sección bruta, alrededor del eje V. i_v : 2.14 cm

$$\lambda_1 = \pi \cdot \sqrt{\frac{E}{f_{yb}}}$$ λ_1 : 86.81

Siendo:

E: Módulo de elasticidad. **E** : 210000.00 MPa

f_{yb}: Límite elástico del material base. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) f_{yb} : 275.00 MPa

$\bar{\lambda}_{Mín.}$: Esbeltez reducida mínima.

$$\bar{\lambda}_{min} = \bar{\lambda}_{c0} \cdot \frac{M_{c,Rd}}{M_{Ed}}$$ $\bar{\lambda}_{Mín.}$: 1.82

Siendo:

$\bar{\lambda}_{c0}$: Límite de esbeltez. $\bar{\lambda}_{c0}$: 0.50

$M_{c,Rd}$: Resistencia de cálculo a flexión. $M_{c,Rd}$: 29.47 kN·m

M_{Ed}: Momento flector solicitante de cálculo pésimo. M_{Ed} : 8.11 kN·m

Resistencia a flexión. Eje V (CTE DB SE-A y Eurocódigo 3 EN 1993-1-3: 2006, Artículo 6.1.4.1)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$ η : **0.684** ✓

Para flexión positiva:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en un punto situado a una distancia de 2.575 m del nudo N1, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.35·CM1+1.5·Q1.

$M_{v,Ed}$: Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{v,Ed} = M_{y,Ed} \cdot \sin(\alpha) + M_{z,Ed} \cdot \cos(\alpha)$$ $M_{v,Ed}^+$: 2.79 kN·m

Donde:

$M_{y,Ed}$: Momento flector solicitante de cálculo pésimo. $M_{y,Ed}^+$: 7.75 kN·m

$M_{z,Ed}$: Momento flector solicitante de cálculo pésimo. $M_{z,Ed}^+$: 0.90 kN·m

Para flexión negativa:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en un punto situado a una distancia de 2.575 m del nudo N1, para la combinación de acciones 0.8·PP+0.8·CM1+1.5·V3.

$M_{v,Ed}$: Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{v,Ed} = M_{y,Ed} \cdot \sin(\alpha) + M_{z,Ed} \cdot \cos(\alpha)$$ $M_{v,Ed}^-$: 1.85 kN·m

Donde:

$M_{y,Ed}$: Momento flector solicitante de cálculo pésimo. $M_{y,Ed}^-$: 8.31 kN·m

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

$M_{z,Ed}$: Momento flector solicitante de cálculo pésimo. **$M_{z,Ed}^+$** : *0.22* kN·m

La resistencia de cálculo a flexión **$M_{c,Rd}$** viene dada por:

$$M_{c,Rd} = \frac{W_{el} \cdot f_{yb}}{\gamma_{M0}}$$

$M_{c,Rd}$: *4.08* kN·m

Donde:

W_{el}: Módulo resistente elástico correspondiente a la fibra de mayor tensión. **W_{el}** : *15.59* cm³

f_{yb}: Límite elástico del material base. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) **f_{yb}** : *275.00* MPa

γ_{M0}: Coeficiente parcial de seguridad del material. **γ_{M0}** : *1.05*

Resistencia a flexión biaxial (CTE DB SE-A y Eurocódigo 3 EN 1993-1-3: 2006, Artículo 6.1.4.1)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{M_{u,Ed}}{M_{cu,Rd}} + \frac{M_{v,Ed}}{M_{cv,Rd}} \leq 1$$

η : ***0.931*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en un punto situado a una distancia de 2.575 m del nudo N1, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.35·CM1+1.5·Q1.

$M_{u,Ed}$, $M_{v,Ed}$: Momentos flectores solicitantes de cálculo pésimo, según los ejes U y V, respectivamente.

$$M_{u,Ed} = M_{y,Ed} \cdot \cos(\alpha) - M_{z,Ed} \cdot \sin(\alpha)$$

$M_{u,Ed}^+$: *7.28* kN·m

$$M_{v,Ed} = M_{y,Ed} \cdot \sin(\alpha) + M_{z,Ed} \cdot \cos(\alpha)$$

$M_{v,Ed}^+$: *2.79* kN·m

Donde:

$M_{y,Ed}$: Momento flector solicitante de cálculo pésimo. **$M_{y,Ed}^+$** : *7.75* kN·m

$M_{z,Ed}$: Momento flector solicitante de cálculo pésimo. **$M_{z,Ed}^+$** : *0.90* kN·m

Las resistencias de cálculo vienen dadas por:

$M_{cu,Rd}$, $M_{cv,Rd}$: Resistencia de cálculo a flexión, según los ejes U y V, respectivamente. **$M_{cu,Rd}$** : *29.47* kN·m

$M_{cv,Rd}$: *4.08* kN·m

Resistencia a corte U (CTE DB SE-A y Eurocódigo 3 EN 1993-1-3: 2006, Artículo 6.1.5)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{Rd}} \leq 1$$

η : ***0.027*** ✓

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N7, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.35·CM1+1.5·Q1.

V_{Ed}: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$$V_{u,Ed} = V_{y,Ed} \cdot \cos(\alpha) + V_{z,Ed} \cdot \sin(\alpha)$$

$V_{u,Ed}^{+}$: 2.21 kN

Donde:

$V_{y,Ed}$: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo. $V_{y,Ed}^{+}$: 0.64 kN

$V_{z,Ed}$: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo. $V_{z,Ed}^{+}$: 6.42 kN

La resistencia de cálculo a esfuerzo cortante **V_{Rd}** es la menor de las obtenidas según los apartados a) y b): V_{Rd} : 82.81 kN

a) Resistencia de cálculo a esfuerzo cortante V_{Rd}, suponiendo que se agota el alma.

$$V_{Rd} = \frac{\left(\frac{h_w}{\sin\phi} \cdot t \cdot f_{bv}\right) / \gamma_{M0}}{\sin\ \alpha}$$

V_{Rd} : 590.86 kN

Donde:

h_w: Altura del alma. h_w : 241.31 mm

t: Espesor. t : 4.00 mm

Ø: Ángulo que forma el alma con la horizontal. Ø : 90.0 grados

α: Ángulo que forman los ejes principales U y V con los ejes Y y Z. α : 14.4 grados

$$\bar{\lambda}_w \le 0.83 \rightarrow f_{bv} = 0.58 \cdot f_{yb}$$

f_{bv} : 159.50 MPa

Siendo:

$\bar{\lambda}_w$: Esbeltez relativa del alma.

$$\bar{\lambda}_w = 0.346 \cdot \frac{h_w}{t} \cdot \sqrt{\frac{f_{yb}}{E}}$$

$\bar{\lambda}_w$: 0.76

Donde:

f_{yb}: Límite elástico del material base. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) f_{yb} : 275.00 MPa

E: Módulo de elasticidad. E : 210000.00 MPa

γ_{M0}: Coeficiente parcial de seguridad del material. γ_{M0} : 1.05

b) Resistencia de cálculo a esfuerzo cortante V_{Rd}, suponiendo que se agotan las alas.

$$V_{Rd} = \frac{\left(b_{d,1} + b_{d,2}\right) \cdot t \cdot f_{yb} / \left(\sqrt{3} \cdot \gamma_{M0}\right)}{\cos\ \alpha}$$

V_{Rd} : 82.81 kN

Donde:

$b_{d,1}$: Ancho del ala superior. $b_{d,1}$: 71.31 mm

$b_{d,2}$: Ancho del ala inferior. $b_{d,2}$: 61.31 mm

t: Espesor. t : 4.00 mm

α: Ángulo que forman los ejes principales U y V con los ejes Y y Z. α : 14.4 grados

f_{yb}: Límite elástico del material base. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) f_{yb} : 275.00 MPa

γ_{M0}: Coeficiente parcial de seguridad del material. γ_{M0} : 1.05

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Resistencia a corte V (CTE DB SE-A y Eurocódigo 3 EN 1993-1-3: 2006, Artículo 6.1.5)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{Rd}} \leq 1$$

η : ***0.044*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N7, para la combinación de acciones 0.8·PP+0.8·CM1+1.5·V3.

V_{Ed}: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$$V_{v,Ed} = -V_{y,Ed} \cdot \sin(\alpha) + V_{z,Ed} \cdot \cos(\alpha)$$

$V_{v,Ed}^-$: *6.68* kN

Donde:

$V_{y,Ed}$: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo. $V_{y,Ed}^+$: *0.22* kN

$V_{z,Ed}$: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo. $V_{z,Ed}^-$: *6.84* kN

La resistencia de cálculo a esfuerzo cortante **V_{Rd}** es la menor de las obtenidas según los apartados a) y b): V_{Rd} : *151.36* kN

a) Resistencia de cálculo a esfuerzo cortante V_{Rd}, suponiendo que se agota el alma.

$$V_{Rd} = \frac{\left(\frac{h_w}{\sin\phi} \cdot t \cdot f_{bv}\right) \Big/ \gamma_{M0}}{\cos\ \alpha}$$

V_{Rd} : *151.36* kN

Donde:

h_w: Altura del alma. h_w : *241.31* mm

t: Espesor. t : *4.00* mm

Ø: Ángulo que forma el alma con la horizontal. Ø : *90.0* grados

α: Ángulo que forman los ejes principales U y V con los ejes Y y Z. α : *14.4* grados

$$\bar{\lambda}_w \leq 0.83 \rightarrow f_{bv} = 0.58 \cdot f_{yb}$$

f_{bv} : *159.50* MPa

Siendo:

$\bar{\lambda}_w$: Esbeltez relativa del alma.

$$\bar{\lambda}_w = 0.346 \cdot \frac{h_w}{t} \cdot \sqrt{\frac{f_{yb}}{E}}$$

$\bar{\lambda}_w$: *0.76*

Donde:

f_{yb}: Límite elástico del material base. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) f_{yb} : *275.00* MPa

E: Módulo de elasticidad. E : *210000.00* MPa

γ_{M0}: Coeficiente parcial de seguridad del material. γ_{M0} : *1.05*

b) Resistencia de cálculo a esfuerzo cortante V_{Rd}, suponiendo que se agotan las alas.

$$V_{Rd} = \frac{(b_{d,1} + b_{d,2}) \cdot t \cdot f_{yb} \Big/ \left(\sqrt{3} \cdot \gamma_{M0}\right)}{\sin\ \alpha}$$

V_{Rd} : *323.25* kN

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Donde:

$b_{d,1}$: Ancho del ala superior.	$b_{d,1}$:	*71.31*	mm
$b_{d,2}$: Ancho del ala inferior.	$b_{d,2}$:	*61.31*	mm
t: Espesor.	t :	*4.00*	mm
α: Ángulo que forman los ejes principales U y V con los ejes Y y Z.	α :	*14.4*	grados
f_{yb}: Límite elástico del material base. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)	f_{yb} :	*275.00*	MPa
γ_{M0}: Coeficiente parcial de seguridad del material.	γ_{M0} :	*1.05*	

Resistencia a tracción y flexión (CTE DB SE-A y Eurocódigo 3 EN 1993-1-3: 2006, Artículos 6.1.8 y 6.3)

No hay interacción entre axil de tracción y momento flector para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Resistencia a compresión y flexión (CTE DB SE-A y Eurocódigo 3 EN 1993-1-3: 2006, Artículos 6.1.9 y 6.2.5)

No hay interacción entre axil de compresión y momento flector para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Resistencia a cortante, axil y flexión (CTE DB SE-A y Eurocódigo 3 EN 1993-1-3: 2006, Artículo 6.1.10)

No hay interacción entre momento flector, axil y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Resistencia a torsión combinada con axil, flexión y cortante (CTE DB SE-A y Eurocódigo 3 EN 1993-1-3: 2006, Artículo 6.1.6)

La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

13. DEFINICIÓN DE LOS ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN

13.1. PILOTES HINCADOS

Conforme a los criterios de diseño especificados en el estudio geotécnico, se prevé la ejecución de pilotes hincados de hormigón prefabricado.

Los pilotes se empotrarán entre 2 y 3m en el Nivel 3 de Margas Arcillosas. Si bien, la profundidad a la que aparece este nivel es heterogénea, puede establecerse como columna tipo la compuesta por 7m de rellenos y 8m de nivel geotécnico N-2, resultando que los pilotes tendrán una profundidad del entorno de los **17m**.

DIMENSIONADO DEL PILOTE (HINCADO)			
Datos Generales			
Lado del Pilote	A_p=	**270.00**	(mm)
Diámetro Nominal	d_{nom}=	270.00	(mm)
Área nominal	A_{nom}=	72900.00	(mm^2)
Área Lateral	A_L=	1080.00	(mm)
Profundidad de plataforma excavación	z_1=	1.00	(m)
Tope Estructural	fck=	35.00	(Mpa)
	Rcd=	**765.45**	**(KN)**
	6D=	1.62	(m)

Las solicitaciones del edificio son bajas, por lo que no resulta necesario profundizar los pilotes hasta su tope estructural, quedando su longitud determinada más bien por la aparición del entrato N-3:

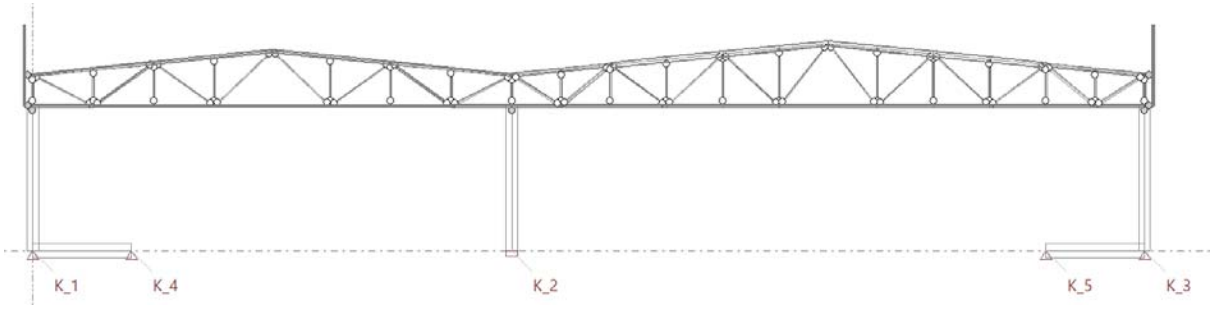
En situación a corto plazo, para la longitud de referencia, se tiene:

TIPO A1		**Fuste**		**Punta**		**Total**
	Potencia (m)	r,lim (Kpa)	rf,lim (KN)	r,lim (Kpa)	rf,lim (KN)	Rcd (KN)
UG-1	7.00	0	0.00			
UG-2	8.00	33.3	287.71			
UG-3	3.00	66.7	216.11	1800	131.22	**295.65**
Ltotal=	**17.00**					
Factores Seg.	Fr1=	2.00	Fuste			
	Fr2=	3.00	Punta			

Las capacidad geotécnica es muy superior a las solicitaciones exteriores, debiendo colocar muchos de los pilotes únicamente por condiciones de estabilidad:

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
07[illegible]
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 070722017382, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

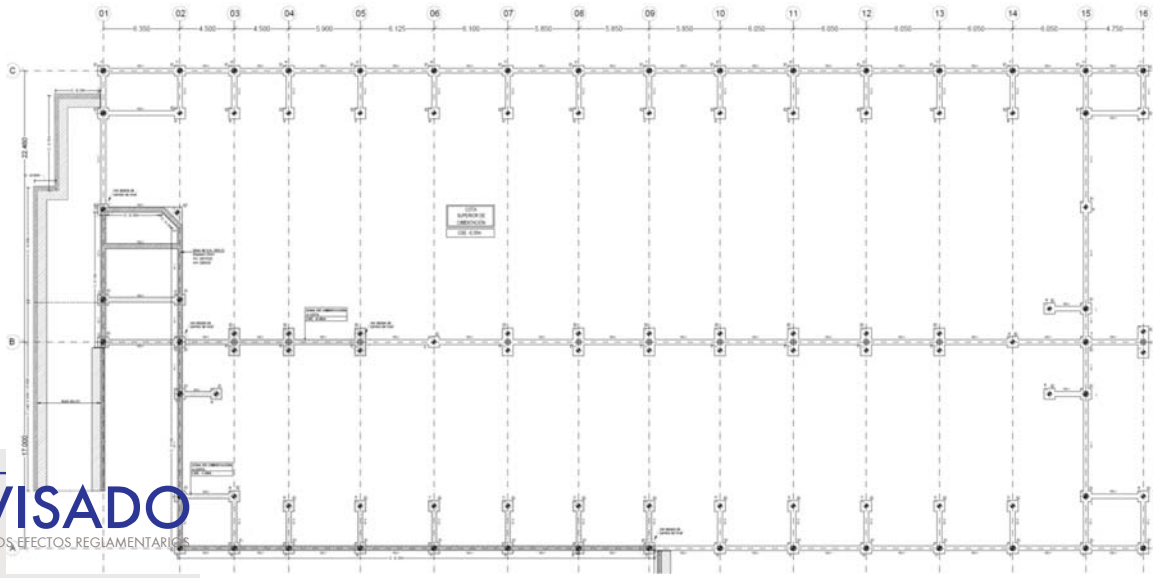


ENVELOPE VALUES REACTIONS Fz

and corresponding components
Envelope specification: SLS-01

Node	Rot	EK	Fx [kN]	Fz_{min} Fz_{max} [kN]	My [kNm]
K_1		1	2.56	79.02	
		1	3.35	96.79	
K_2		1	0.90	173.91	4.61
		1	1.18	228.33	6.07
K_3		1	-3.46	104.69	
		1	-4.53	130.41	
K_4		1	0.00	3.84	
		1	0.00	5.00	
K_5		1	-0.00	2.11	
		1	-0.00	3.68	

Rot : R = rotated
EK : decisive action combination



Esquema de planta de cimentación

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

13.2. REACCIONES EN ARRANQUES

Se dan los siguientes listados de reacciones en arranques del edificio:

■ Nota:

Los esfuerzos están referidos a ejes locales del pilar.

Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
1	Peso propio	35.6	-0.7	0.4	-0.1	0.1	-0.0
	Cargas muertas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SDL-01	81.8	1.5	3.0	0.3	0.6	0.1
	Sobrecarga de uso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	LL-01	32.7	0.6	1.2	0.1	0.2	0.0
	T1	-0.6	25.2	12.9	4.9	2.5	0.1
	T2	1.0	-40.4	-20.6	-7.9	-4.0	-0.2
	WX-A1	-29.1	-1.3	14.6	-0.3	2.8	-0.1
	WX-A2	-25.1	-1.5	21.2	-0.3	4.1	-0.1
	WX-B1	-29.2	0.2	-16.6	0.0	-3.2	0.0
	WX-B2	-7.6	0.8	-22.9	0.2	-4.5	0.1
	WY-A	-37.2	-31.3	-0.8	-17.3	-0.2	-0.4
	WY-B	10.2	18.9	0.0	8.5	0.0	0.2
	SN-01	16.4	0.3	0.6	0.1	0.1	0.0
2	Peso propio	37.5	-0.3	-0.3	-0.1	-0.1	0.0
	Cargas muertas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SDL-01	88.2	2.1	-2.2	0.4	-0.4	-0.1
	Sobrecarga de uso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	LL-01	35.3	0.8	-0.9	0.2	-0.2	-0.0
	T1	-0.5	26.6	1.3	5.2	0.2	-0.0
	T2	0.7	-42.6	-2.0	-8.3	-0.4	0.0
	WX-A1	-32.5	0.1	16.1	0.0	3.1	0.0
	WX-A2	-9.6	0.9	22.3	0.2	4.3	0.0
	WX-B1	-31.4	-1.7	-14.7	-0.3	-2.9	0.0
	WX-B2	-26.0	-1.8	-21.5	-0.3	-4.2	0.0
	WY-A	-40.1	-36.3	1.2	-18.2	0.2	0.3
	WY-B	11.1	22.1	-0.4	9.2	-0.1	-0.2
	SN-01	17.6	0.4	-0.4	0.1	-0.1	-0.0
3	Peso propio	30.2	-0.1	-0.2	-0.0	-0.0	0.0
	Cargas muertas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SDL-01	59.0	2.3	-0.9	0.5	-0.2	0.0
	Sobrecarga de uso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	LL-01	23.6	0.9	-0.3	0.2	-0.1	0.0
	T1	-0.2	26.7	-4.6	5.2	-0.9	0.0
	T2	0.3	-42.6	7.3	-8.3	1.4	-0.0
	WX-A1	-18.7	-1.7	15.8	-0.3	3.1	-0.0
	WX-A2	-17.6	-1.9	22.1	-0.4	4.3	-0.0
	WX-B1	-21.4	0.1	-15.0	0.0	-2.9	-0.0
	WX-B2	-6.3	1.0	-21.6	0.2	-4.2	-0.0

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	WY-A	-26.9	-29.5	0.5	-13.2	0.1	-0.1
	WY-B	7.6	18.4	-0.1	6.8	-0.0	0.0
	SN-01	11.8	0.5	-0.2	0.1	-0.0	0.0
4	Peso propio	28.9	-0.5	-0.3	-0.1	-0.1	-0.0
	Cargas muertas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SDL-01	55.0	1.8	-1.7	0.4	-0.3	-0.0
	Sobrecarga de uso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	LL-01	22.0	0.7	-0.7	0.1	-0.1	-0.0
	T1	-0.3	24.4	-10.8	4.8	-2.1	-0.1
	T2	0.5	-39.1	17.2	-7.6	3.4	0.1
	WX-A1	-19.1	0.4	16.2	0.1	3.2	-0.0
	WX-A2	-4.4	1.1	22.6	0.2	4.4	-0.0
	WX-B1	-17.3	-1.5	-15.0	-0.3	-2.9	0.0
	WX-B2	-17.7	-1.7	-21.5	-0.3	-4.2	0.0
	WY-A	-24.7	-26.6	0.7	-15.2	0.1	0.2
	WY-B	6.8	13.8	-0.1	7.0	-0.0	-0.1
	SN-01	11.0	0.4	-0.3	0.1	-0.1	-0.0
5	Peso propio	25.9	-0.3	-0.7	-0.1	-0.1	-0.1
	Cargas muertas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SDL-01	17.3	-4.8	-3.2	-0.9	-0.6	0.1
	Sobrecarga de uso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	LL-01	6.9	-1.9	-1.3	-0.4	-0.2	0.0
	T1	0.0	-25.7	-11.0	-5.0	-2.1	0.0
	T2	-0.1	41.1	17.6	8.0	3.4	-0.1
	WX-A1	-6.1	1.4	14.1	0.3	2.7	0.0
	WX-A2	-1.1	0.2	19.8	0.0	3.9	0.0
	WX-B1	-5.2	1.8	-14.6	0.3	-2.9	-0.1
	WX-B2	-5.9	1.7	-21.0	0.3	-4.1	-0.1
	WY-A	-7.9	-12.2	0.4	-6.7	0.1	0.0
	WY-B	2.8	20.7	0.8	14.0	0.2	-0.1
	SN-01	3.5	-1.0	-0.6	-0.2	-0.1	0.0
6	Peso propio	24.2	0.1	-0.8	0.0	-0.1	0.1
	Cargas muertas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SDL-01	10.4	-2.7	-3.8	-0.5	-0.7	-0.1
	Sobrecarga de uso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	LL-01	4.2	-1.1	-1.5	-0.2	-0.3	-0.0
	T1	0.2	-24.3	-4.7	-4.7	-0.9	-0.1
	T2	-0.3	38.9	7.5	7.6	1.5	0.1
	WX-A1	-2.4	1.7	14.3	0.3	2.8	0.1
	WX-A2	-4.5	2.1	19.8	0.4	3.9	0.0
	WX-B1	-4.0	0.2	-14.4	0.0	-2.8	0.0
	WX-B2	0.2	-0.9	-21.0	-0.2	-4.1	0.0
	WY-A	-4.8	-17.7	0.8	-6.7	0.1	0.0
	WY-B	1.8	23.5	0.6	12.1	0.1	-0.0
	SN-01	2.1	-0.5	-0.8	-0.1	-0.1	-0.0

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
7	Peso propio	32.4	-0.4	0.6	-0.1	0.1	0.4
	Cargas muertas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SDL-01	40.8	-4.3	2.3	-0.8	0.4	-0.2
	Sobrecarga de uso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	LL-01	16.3	-1.7	0.9	-0.3	0.2	-0.1
	T1	-0.0	-27.9	10.5	-5.4	2.0	-0.1
	T2	0.0	44.6	-16.8	8.7	-3.3	0.1
	WX-A1	-14.0	1.9	8.5	0.4	1.7	0.1
	WX-A2	-12.3	1.7	13.4	0.3	2.6	0.2
	WX-B1	-14.8	1.2	-13.8	0.2	-2.7	0.0
	WX-B2	-3.8	0.0	-18.3	0.0	-3.6	-0.1
	WY-A	-18.5	-16.9	-0.8	-8.1	-0.1	-2.7
	WY-B	5.3	30.2	0.5	17.0	0.1	6.3
	SN-01	8.2	-0.9	0.5	-0.2	0.1	-0.0
8	Peso propio	32.3	0.0	-0.4	0.0	-0.1	-0.4
	Cargas muertas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SDL-01	40.5	-2.4	-1.0	-0.5	-0.2	0.2
	Sobrecarga de uso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	LL-01	16.2	-1.0	-0.4	-0.2	-0.1	0.1
	T1	0.0	-27.8	-1.5	-5.4	-0.3	0.1
	T2	-0.0	44.5	2.4	8.7	0.5	-0.1
	WX-A1	-14.8	-0.3	9.4	-0.1	1.8	-0.0
	WX-A2	-4.0	-1.4	13.9	-0.3	2.7	0.0
	WX-B1	-14.2	1.8	-12.6	0.3	-2.5	-0.1
	WX-B2	-12.4	2.1	-17.4	0.4	-3.4	-0.1
	WY-A	-18.3	-23.6	0.5	-10.3	0.1	2.7
	WY-B	5.2	36.9	0.2	20.4	0.0	-6.4
	SN-01	8.1	-0.5	-0.2	-0.1	-0.0	0.0
9	Peso propio	21.8	0.4	0.5	0.1	0.1	-0.1
	Cargas muertas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SDL-01	0.4	-0.1	2.1	-0.0	0.4	-0.2
	Sobrecarga de uso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	LL-01	0.2	-0.0	0.8	-0.0	0.2	-0.1
	T1	1.2	-26.4	13.2	-5.1	2.6	-0.1
	T2	-1.9	42.2	-21.1	8.2	-4.1	0.1
	WX-A1	0.1	-1.1	10.7	-0.2	3.7	0.2
	WX-A2	-0.1	-1.6	15.5	-0.3	4.6	0.2
	WX-B1	-2.9	1.0	-18.6	0.2	-7.4	0.0
	WX-B2	-0.2	1.4	-23.0	0.3	-8.2	-0.1
	WY-A	0.5	-10.5	-0.7	-2.9	-0.1	0.1
	WY-B	-0.8	13.7	0.4	4.7	0.1	-0.1
	SN-01	0.1	-0.0	0.4	-0.0	0.1	-0.0
10	Peso propio	21.7	0.8	-0.3	0.1	-0.1	0.1
	Cargas muertas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SDL-01	0.2	1.6	-0.8	0.3	-0.2	0.2

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	Sobrecarga de uso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	LL-01	0.1	0.6	-0.3	0.1	-0.1	0.1
	T1	0.4	-26.6	-4.3	-5.2	-0.8	0.1
	T2	-0.6	42.6	6.8	8.3	1.3	-0.1
	WX-A1	-2.6	-0.6	9.3	-0.1	1.8	-0.0
	WX-A2	0.1	-0.4	13.8	-0.1	2.7	0.1
	WX-B1	0.3	-0.5	-12.6	-0.1	-2.5	-0.1
	WX-B2	0.1	-0.3	-17.3	-0.1	-3.4	-0.1
	WY-A	0.6	-14.4	0.4	-2.8	0.1	-0.0
	WY-B	-0.8	13.7	0.3	2.7	0.1	-0.0
	SN-01	0.0	0.3	-0.2	0.1	-0.0	0.0
11	Peso propio	28.8	-0.4	1.8	-0.1	0.3	0.1
	Cargas muertas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SDL-01	14.6	0.1	3.7	0.0	0.7	-0.0
	Sobrecarga de uso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	LL-01	5.8	0.0	1.5	0.0	0.3	-0.0
	T1	1.2	26.5	15.9	5.2	3.1	0.1
	T2	-1.9	-42.4	-25.5	-8.3	-5.0	-0.1
	WX-A1	-4.9	0.5	15.3	0.1	4.2	-0.0
	WX-A2	-4.6	0.7	21.7	0.1	5.5	-0.1
	WX-B1	-7.1	-0.6	-19.9	-0.1	-6.7	0.1
	WX-B2	-1.2	-0.8	-25.5	-0.2	-7.8	0.1
	WY-A	-8.4	-10.9	-1.5	-2.1	-0.3	1.8
	WY-B	3.3	9.2	0.3	1.8	0.1	-0.8
	SN-01	2.9	0.0	0.7	0.0	0.1	-0.0
12	Peso propio	33.4	-0.4	-0.8	-0.1	-0.1	-0.1
	Cargas muertas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SDL-01	24.4	-1.0	-1.7	-0.2	-0.3	-0.0
	Sobrecarga de uso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	LL-01	9.7	-0.4	-0.7	-0.1	-0.1	-0.0
	T1	0.7	29.3	-1.5	5.7	-0.3	-0.0
	T2	-1.2	-46.9	2.5	-9.1	0.5	0.0
	WX-A1	-9.7	0.4	15.6	0.1	3.0	-0.0
	WX-A2	-4.3	0.2	21.4	0.0	4.2	-0.1
	WX-B1	-10.0	0.4	-14.3	0.1	-2.8	0.1
	WX-B2	-5.2	0.2	-20.7	0.0	-4.0	0.1
	WY-A	-13.0	-15.6	1.5	-3.0	0.3	-0.4
	WY-B	4.4	12.6	-0.9	2.5	-0.2	0.1
	SN-01	4.9	-0.2	-0.3	-0.0	-0.1	0.0
13	Peso propio	25.2	-0.5	-1.0	-0.1	-0.2	-0.0
	Cargas muertas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SDL-01	9.1	0.1	-2.3	0.0	-0.5	0.0
	Sobrecarga de uso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	LL-01	3.6	0.0	-0.9	0.0	-0.2	0.0
	T1	1.2	25.5	-14.7	5.0	-2.9	-0.0

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	T2	-1.9	-40.8	23.5	-7.9	4.6	0.1
	WX-A1	-5.4	-0.5	19.4	-0.1	6.6	-0.0
	WX-A2	-0.7	-0.8	25.3	-0.1	7.7	-0.0
	WX-B1	-2.7	0.6	-15.7	0.1	-4.3	0.0
	WX-B2	-2.9	0.8	-22.0	0.2	-5.5	0.0
	WY-A	-5.3	-7.4	2.0	-1.4	0.4	-0.5
	WY-B	1.9	5.0	-1.2	1.0	-0.2	0.2
	SN-01	1.8	0.0	-0.5	0.0	-0.1	0.0
14	Peso propio	22.5	-0.4	0.4	-0.1	0.1	-0.0
	Cargas muertas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SDL-01	1.4	0.2	2.8	0.0	0.5	0.1
	Sobrecarga de uso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	LL-01	0.6	0.1	1.1	0.0	0.2	0.0
	T1	0.2	23.2	15.6	4.5	3.0	0.1
	T2	-0.3	-37.1	-24.9	-7.2	-4.9	-0.2
	WX-A1	-0.1	0.4	18.2	0.1	6.3	-0.1
	WX-A2	-0.5	0.7	24.8	0.1	7.6	-0.1
	WX-B1	-4.8	-0.6	-24.8	-0.1	-11.2	0.0
	WX-B2	0.1	-0.8	-31.1	-0.2	-12.4	0.1
	WY-A	0.6	-13.8	-0.6	-4.8	-0.1	-0.3
	WY-B	-0.5	10.5	-0.0	2.9	-0.0	0.2
	SN-01	0.3	0.0	0.6	0.0	0.1	0.0
15	Peso propio	37.2	-0.0	-0.3	-0.0	-0.1	0.0
	Cargas muertas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SDL-01	63.4	0.6	-1.5	0.1	-0.3	0.1
	Sobrecarga de uso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	LL-01	25.4	0.2	-0.6	0.0	-0.1	0.0
	T1	0.3	26.1	-1.4	5.1	-0.3	0.0
	T2	-0.4	-41.8	2.2	-8.1	0.4	-0.0
	WX-A1	-27.3	-0.2	15.9	-0.0	3.1	-0.6
	WX-A2	-12.3	-0.1	22.1	-0.0	4.3	-0.8
	WX-B1	-28.7	-0.3	-14.9	-0.1	-2.9	0.5
	WX-B2	-12.2	-0.1	-21.5	-0.0	-4.2	0.8
	WY-A	-28.1	-22.8	0.9	-9.0	0.2	0.1
	WY-B	7.8	15.7	-0.3	5.0	-0.1	-0.1
	SN-01	12.7	0.1	-0.3	0.0	-0.1	0.0
16	Peso propio	23.4	-0.4	-0.3	-0.1	-0.1	0.0
	Cargas muertas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SDL-01	10.1	0.1	-1.6	0.0	-0.3	-0.0
	Sobrecarga de uso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	LL-01	4.1	0.0	-0.7	0.0	-0.1	-0.0
	T1	-0.0	22.2	-14.1	4.3	-2.7	-0.1
	T2	0.0	-35.5	22.5	-6.9	4.4	0.1
	WX-A1	-8.5	-0.5	24.6	-0.1	11.1	-0.0
	WX-A2	-1.1	-0.8	30.9	-0.1	12.4	-0.0

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	WX-B1	-3.2	0.5	-18.6	0.1	-6.4	0.0
	WX-B2	-2.9	0.8	-25.0	0.2	-7.6	0.1
	WY-A	-4.2	-7.5	0.6	-1.5	0.1	0.1
	WY-B	1.1	5.0	-0.1	1.0	-0.0	-0.1
	SN-01	2.0	0.0	-0.3	0.0	-0.1	-0.0
17	Peso propio	30.0	-0.3	2.1	-0.1	0.4	0.0
	Cargas muertas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SDL-01	47.6	0.2	13.1	0.0	2.5	0.1
	Sobrecarga de uso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	LL-01	19.0	0.1	5.2	0.0	1.0	0.1
	T1	-0.1	19.2	15.8	3.7	3.1	0.1
	T2	0.1	-30.7	-25.2	-6.0	-4.9	-0.2
	WX-A1	-17.0	0.4	24.5	0.1	7.9	-0.1
	WX-A2	-15.4	0.6	36.2	0.1	10.1	-0.1
	WX-B1	-21.2	-0.5	-38.9	-0.1	-14.7	0.0
	WX-B2	-3.5	-0.7	-47.2	-0.1	-16.3	0.1
	WY-A	-21.8	-11.0	-5.9	-2.1	-1.1	-0.3
	WY-B	6.1	9.3	1.7	1.8	0.3	0.1
	SN-01	9.5	0.0	2.6	0.0	0.5	0.0
18	Peso propio	25.9	-0.4	-1.5	-0.1	-0.3	-0.0
	Cargas muertas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SDL-01	31.8	0.1	-10.4	0.0	-2.0	-0.1
	Sobrecarga de uso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	LL-01	12.7	0.0	-4.1	0.0	-0.8	-0.0
	T1	-0.1	18.1	-14.5	3.5	-2.8	-0.1
	T2	0.2	-29.0	23.2	-5.6	4.5	0.1
	WX-A1	-15.7	-0.5	37.9	-0.1	14.5	-0.0
	WX-A2	-1.9	-0.7	46.8	-0.1	16.2	-0.0
	WX-B1	-10.4	0.5	-25.5	0.1	-8.1	0.1
	WX-B2	-10.7	0.7	-36.8	0.1	-10.3	0.1
	WY-A	-14.5	-7.5	4.6	-1.5	0.9	0.1
	WY-B	4.0	5.1	-1.2	1.0	-0.2	-0.1
	SN-01	6.4	0.0	-2.1	0.0	-0.4	-0.0
19	Peso propio	33.2	-0.3	2.7	-0.1	0.5	0.0
	Cargas muertas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SDL-01	62.7	0.1	16.4	0.0	3.2	0.0
	Sobrecarga de uso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	LL-01	25.1	0.0	6.6	0.0	1.3	0.0
	T1	-0.1	15.3	15.8	3.0	3.1	0.1
	T2	0.1	-24.6	-25.4	-4.8	-4.9	-0.1
	WX-A1	-22.3	0.3	25.8	0.1	8.1	-0.1
	WX-A2	-19.0	0.4	39.0	0.1	10.7	-0.1
	WX-B1	-26.9	-0.4	-42.6	-0.1	-15.4	0.0
	WX-B2	-6.0	-0.5	-51.4	-0.1	-17.1	0.1
	WY-A	-28.7	-10.7	-7.5	-2.1	-1.5	-0.2

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	WY-B	8.1	9.3	2.2	1.8	0.4	0.1
	SN-01	12.5	0.0	3.3	0.0	0.6	0.0
20	Peso propio	59.1	-0.7	-0.9	-0.1	-0.2	-0.0
	Cargas muertas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SDL-01	195.4	-1.8	-3.7	-0.4	-0.7	-0.0
	Sobrecarga de uso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	LL-01	78.1	-0.7	-1.5	-0.1	-0.3	-0.0
	T1	-0.8	16.8	-1.5	3.3	-0.3	-0.0
	T2	1.3	-26.9	2.3	-5.2	0.5	0.0
	WX-A1	-74.0	0.7	28.9	0.1	5.6	-0.0
	WX-A2	-36.2	0.3	39.3	0.1	7.7	-0.1
	WX-B1	-75.7	0.7	-26.0	0.1	-5.1	0.1
	WX-B2	-41.4	0.4	-37.8	0.1	-7.4	0.1
	WY-A	-89.3	-15.6	1.5	-3.0	0.3	0.1
	WY-B	25.0	12.8	-0.4	2.5	-0.1	-0.0
	SN-01	39.1	-0.4	-0.7	-0.1	-0.1	-0.0
21	Peso propio	27.8	-0.3	-1.9	-0.1	-0.4	0.0
	Cargas muertas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SDL-01	43.0	0.1	-13.0	0.0	-2.5	-0.0
	Sobrecarga de uso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	LL-01	17.2	0.0	-5.2	0.0	-1.0	-0.0
	T1	-0.1	14.3	-14.5	2.8	-2.8	-0.0
	T2	0.1	-22.9	23.1	-4.5	4.5	0.1
	WX-A1	-19.8	-0.3	41.3	-0.1	15.2	-0.0
	WX-A2	-4.0	-0.5	50.8	-0.1	17.0	-0.0
	WX-B1	-14.0	0.3	-27.1	0.1	-8.4	0.0
	WX-B2	-13.2	0.5	-39.7	0.1	-10.8	0.1
	WY-A	-19.6	-7.4	5.7	-1.4	1.1	0.1
	WY-B	5.5	5.1	-1.6	1.0	-0.3	-0.0
	SN-01	8.6	0.0	-2.6	0.0	-0.5	-0.0
22	Peso propio	33.2	-0.2	2.6	-0.0	0.5	-0.0
	Cargas muertas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SDL-01	62.2	0.1	15.9	0.0	3.1	0.0
	Sobrecarga de uso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	LL-01	24.9	0.0	6.4	0.0	1.2	0.0
	T1	-0.0	11.7	15.9	2.3	3.1	0.1
	T2	0.0	-18.7	-25.4	-3.6	-4.9	-0.1
	WX-A1	-22.0	0.1	27.1	0.0	8.4	-0.0
	WX-A2	-18.8	0.2	40.7	0.0	11.0	-0.1
	WX-B1	-26.8	-0.2	-43.5	-0.0	-15.6	0.0
	WX-B2	-6.0	-0.3	-52.9	-0.1	-17.4	0.1
	WY-A	-28.4	-10.4	-7.3	-2.0	-1.4	-0.1
	WY-B	8.0	9.3	2.1	1.8	0.4	0.1
	SN-01	12.4	0.0	3.2	0.0	0.6	0.0
23	Peso propio	42.4	-0.2	-0.8	-0.0	-0.2	0.0

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	Cargas muertas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SDL-01	136.3	-0.1	-3.4	-0.0	-0.7	0.0
	Sobrecarga de uso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	LL-01	54.5	-0.0	-1.4	-0.0	-0.3	0.0
	T1	-0.1	13.0	-1.4	2.5	-0.3	-0.0
	T2	0.2	-20.8	2.3	-4.1	0.4	0.0
	WX-A1	-51.2	0.0	29.9	0.0	5.8	-0.0
	WX-A2	-25.2	0.0	40.9	0.0	8.0	-0.1
	WX-B1	-52.5	0.0	-27.2	0.0	-5.3	0.0
	WX-B2	-29.0	0.0	-39.5	0.0	-7.7	0.1
	WY-A	-62.7	-15.8	1.4	-3.1	0.3	0.1
	WY-B	17.8	12.8	-0.4	2.5	-0.1	-0.1
	SN-01	27.3	-0.0	-0.7	-0.0	-0.1	0.0
24	Peso propio	27.8	-0.2	-1.8	-0.0	-0.4	0.0
	Cargas muertas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SDL-01	43.2	0.0	-12.5	0.0	-2.4	0.0
	Sobrecarga de uso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	LL-01	17.3	0.0	-5.0	0.0	-1.0	0.0
	T1	0.0	10.6	-14.5	2.1	-2.8	-0.0
	T2	-0.0	-17.0	23.1	-3.3	4.5	0.1
	WX-A1	-19.9	-0.1	42.2	-0.0	15.3	-0.0
	WX-A2	-4.1	-0.2	52.3	-0.0	17.3	-0.0
	WX-B1	-13.9	0.2	-28.5	0.0	-8.6	0.0
	WX-B2	-13.1	0.3	-41.4	0.1	-11.2	0.0
	WY-A	-19.7	-7.2	5.5	-1.4	1.1	0.1
	WY-B	5.6	5.0	-1.5	1.0	-0.3	-0.0
	SN-01	8.6	0.0	-2.5	0.0	-0.5	0.0
25	Peso propio	33.0	-0.1	2.6	-0.0	0.5	-0.0
	Cargas muertas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SDL-01	61.0	0.0	15.6	0.0	3.0	-0.0
	Sobrecarga de uso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	LL-01	24.4	0.0	6.3	0.0	1.2	0.0
	T1	0.0	8.1	15.9	1.6	3.1	0.0
	T2	-0.0	-13.0	-25.4	-2.5	-4.9	-0.1
	WX-A1	-21.6	0.0	27.6	0.0	8.5	-0.0
	WX-A2	-18.4	0.0	41.4	0.0	11.2	-0.0
	WX-B1	-26.3	-0.1	-43.8	-0.0	-15.6	0.0
	WX-B2	-5.8	-0.1	-53.5	-0.0	-17.5	0.0
	WY-A	-27.9	-10.2	-7.1	-2.0	-1.4	-0.1
	WY-B	7.9	9.3	2.0	1.8	0.4	0.1
	SN-01	12.2	0.0	3.1	0.0	0.6	0.0
26	Peso propio	42.5	-0.1	-0.8	-0.0	-0.2	0.0
	Cargas muertas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SDL-01	135.8	0.1	-3.4	0.0	-0.7	-0.0
	Sobrecarga de uso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	LL-01	54.3	0.0	-1.4	0.0	-0.3	0.0
	T1	-0.2	9.4	-1.4	1.8	-0.3	-0.0
	T2	0.4	-15.0	2.3	-2.9	0.4	0.0
	WX-A1	-51.0	-0.1	30.3	-0.0	5.9	-0.0
	WX-A2	-25.1	-0.0	41.5	-0.0	8.1	-0.0
	WX-B1	-52.3	0.0	-27.6	0.0	-5.4	0.0
	WX-B2	-28.9	0.0	-40.1	0.0	-7.8	0.0
	WY-A	-62.3	-15.4	1.5	-3.0	0.3	0.1
	WY-B	17.6	12.7	-0.4	2.5	-0.1	-0.1
	SN-01	27.2	0.0	-0.7	0.0	-0.1	0.0
27	Peso propio	27.6	-0.2	-1.8	-0.0	-0.3	0.0
	Cargas muertas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SDL-01	42.2	-0.0	-12.2	-0.0	-2.4	0.0
	Sobrecarga de uso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	LL-01	16.9	-0.0	-4.9	-0.0	-0.9	0.0
	T1	0.0	7.0	-14.5	1.4	-2.8	-0.0
	T2	-0.0	-11.2	23.1	-2.2	4.5	0.0
	WX-A1	-19.6	0.1	42.5	0.0	15.4	-0.0
	WX-A2	-4.0	0.0	52.9	0.0	17.4	-0.0
	WX-B1	-13.5	0.0	-29.0	0.0	-8.7	0.0
	WX-B2	-12.8	0.1	-42.1	0.0	-11.3	0.0
	WY-A	-19.2	-7.1	5.4	-1.4	1.0	0.1
	WY-B	5.4	5.0	-1.5	1.0	-0.3	-0.0
	SN-01	8.4	-0.0	-2.4	0.0	-0.5	0.0
28	Peso propio	32.9	-0.1	2.6	-0.0	0.5	-0.0
	Cargas muertas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SDL-01	59.8	0.0	15.3	0.0	3.0	-0.0
	Sobrecarga de uso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	LL-01	23.9	0.0	6.1	0.0	1.2	-0.0
	T1	0.0	4.7	15.9	0.9	3.1	0.0
	T2	-0.0	-7.5	-25.4	-1.5	-4.9	-0.0
	WX-A1	-21.1	-0.1	27.7	-0.0	8.4	-0.0
	WX-A2	-18.1	-0.1	41.5	-0.0	11.1	-0.0
	WX-B1	-25.8	0.0	-43.6	0.0	-15.5	0.0
	WX-B2	-5.7	0.0	-53.4	0.0	-17.4	0.0
	WY-A	-27.4	-9.9	-7.0	-1.9	-1.4	-0.1
	WY-B	7.7	9.4	1.9	1.8	0.4	0.1
	SN-01	12.0	0.0	3.1	0.0	0.6	0.0
29	Peso propio	42.4	-0.0	-0.8	0.0	-0.2	0.0
	Cargas muertas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SDL-01	133.7	0.0	-3.4	0.0	-0.7	-0.0
	Sobrecarga de uso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	LL-01	53.5	0.0	-1.4	0.0	-0.3	-0.0
	T1	-0.2	5.8	-1.4	1.1	-0.3	-0.0
	T2	0.4	-9.3	2.3	-1.8	0.5	0.0

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	WX-A1	-50.3	-0.1	30.4	-0.0	5.9	-0.0
	WX-A2	-24.7	-0.1	41.7	-0.0	8.1	-0.0
	WX-B1	-51.6	0.0	-27.7	0.0	-5.4	0.0
	WX-B2	-28.5	0.0	-40.3	0.0	-7.8	0.0
	WY-A	-61.3	-15.0	1.5	-2.9	0.3	0.1
	WY-B	17.3	12.7	-0.5	2.5	-0.1	-0.1
	SN-01	26.7	0.0	-0.7	0.0	-0.1	0.0
30	Peso propio	27.5	-0.1	-1.7	-0.0	-0.3	0.0
	Cargas muertas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SDL-01	41.2	-0.0	-11.9	-0.0	-2.3	0.0
	Sobrecarga de uso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	LL-01	16.5	-0.0	-4.8	-0.0	-0.9	0.0
	T1	0.0	3.5	-14.5	0.7	-2.8	-0.0
	T2	-0.1	-5.6	23.1	-1.1	4.5	0.0
	WX-A1	-19.2	0.2	42.4	0.0	15.2	-0.0
	WX-A2	-3.9	0.3	52.8	0.0	17.3	-0.0
	WX-B1	-13.2	-0.1	-29.1	-0.0	-8.7	0.0
	WX-B2	-12.5	-0.1	-42.3	-0.0	-11.3	0.0
	WY-A	-18.8	-6.9	5.3	-1.3	1.0	0.0
	WY-B	5.3	5.0	-1.6	1.0	-0.3	-0.0
	SN-01	8.2	-0.0	-2.4	-0.0	-0.5	0.0
31	Peso propio	32.8	-0.0	2.6	-0.0	0.5	0.0
	Cargas muertas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SDL-01	58.9	-0.0	15.1	-0.0	2.9	0.0
	Sobrecarga de uso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	LL-01	23.6	-0.0	6.0	0.0	1.2	0.0
	T1	0.0	1.4	15.9	0.3	3.1	0.0
	T2	0.0	-2.2	-25.4	-0.4	-4.9	-0.0
	WX-A1	-20.8	-0.2	27.8	-0.0	8.4	0.0
	WX-A2	-17.8	-0.3	41.6	-0.1	11.1	0.0
	WX-B1	-25.5	0.1	-43.4	0.0	-15.3	0.0
	WX-B2	-5.7	0.2	-53.2	0.0	-17.3	0.0
	WY-A	-26.9	-9.7	-6.8	-1.9	-1.3	-0.1
	WY-B	7.6	9.5	1.8	1.8	0.4	0.1
	SN-01	11.8	-0.0	3.0	0.0	0.6	0.0
32	Peso propio	42.1	0.1	-0.8	0.0	-0.2	0.0
	Cargas muertas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SDL-01	130.6	-0.0	-3.4	-0.0	-0.7	-0.0
	Sobrecarga de uso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	LL-01	52.2	-0.0	-1.3	-0.0	-0.3	-0.0
	T1	-0.3	2.5	-1.5	0.5	-0.3	0.0
	T2	0.4	-4.0	2.4	-0.8	0.5	0.0
	WX-A1	-49.1	-0.1	30.5	-0.0	5.9	0.0
	WX-A2	-24.1	-0.1	41.8	-0.0	8.1	0.0
	WX-B1	-50.3	0.1	-27.8	0.0	-5.4	0.0

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	WX-B2	-27.8	0.1	-40.4	0.0	-7.9	0.0
	WY-A	-59.8	-14.6	1.5	-2.8	0.3	0.1
	WY-B	16.9	12.8	-0.5	2.5	-0.1	-0.1
	SN-01	26.1	-0.0	-0.7	-0.0	-0.1	-0.0
33	Peso propio	27.5	-0.0	-1.7	-0.0	-0.3	0.0
	Cargas muertas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SDL-01	40.6	-0.0	-11.7	-0.0	-2.3	0.0
	Sobrecarga de uso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	LL-01	16.2	-0.0	-4.7	-0.0	-0.9	0.0
	T1	0.0	0.1	-14.5	0.0	-2.8	0.0
	T2	-0.0	-0.2	23.2	-0.0	4.5	-0.0
	WX-A1	-18.9	0.4	42.2	0.1	15.1	-0.0
	WX-A2	-3.9	0.5	52.7	0.1	17.2	-0.0
	WX-B1	-12.9	-0.2	-29.1	-0.0	-8.7	0.0
	WX-B2	-12.3	-0.3	-42.3	-0.1	-11.2	0.0
	WY-A	-18.5	-6.7	5.3	-1.3	1.0	0.0
	WY-B	5.2	5.0	-1.6	1.0	-0.3	-0.0
	SN-01	8.1	-0.0	-2.3	-0.0	-0.5	0.0
34	Peso propio	32.9	0.0	2.6	0.0	0.5	0.0
	Cargas muertas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SDL-01	59.4	-0.0	15.2	-0.0	3.0	0.0
	Sobrecarga de uso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	LL-01	23.8	-0.0	6.1	-0.0	1.2	0.0
	T1	-0.0	-1.9	15.8	-0.4	3.1	-0.0
	T2	0.0	3.1	-25.3	0.6	-4.9	0.0
	WX-A1	-21.0	-0.3	28.1	-0.1	8.5	0.0
	WX-A2	-17.9	-0.5	42.1	-0.1	11.2	0.0
	WX-B1	-25.7	0.3	-43.8	0.0	-15.4	-0.0
	WX-B2	-5.8	0.4	-53.8	0.1	-17.4	-0.0
	WY-A	-27.2	-9.6	-6.8	-1.9	-1.3	-0.1
	WY-B	7.7	9.6	1.8	1.9	0.3	0.1
	SN-01	11.9	-0.0	3.0	-0.0	0.6	0.0
35	Peso propio	41.7	0.2	-0.8	0.0	-0.2	-0.0
	Cargas muertas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SDL-01	129.1	0.2	-3.3	0.0	-0.6	-0.0
	Sobrecarga de uso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	LL-01	51.6	0.1	-1.3	0.0	-0.3	-0.0
	T1	-0.2	-0.9	-1.5	-0.2	-0.3	0.0
	T2	0.4	1.4	2.4	0.3	0.5	-0.0
	WX-A1	-48.5	-0.1	30.8	-0.0	6.0	0.0
	WX-A2	-23.8	-0.1	42.2	-0.0	8.2	0.0
	WX-B1	-49.8	0.0	-28.1	0.0	-5.5	0.0
	WX-B2	-27.5	0.1	-40.9	0.0	-8.0	-0.0
	WY-A	-59.0	-14.5	1.6	-2.8	0.3	0.1
	WY-B	16.6	13.0	-0.6	2.5	-0.1	-0.1

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	SN-01	25.8	0.0	-0.7	0.0	-0.1	-0.0
36	Peso propio	27.6	0.0	-1.8	0.0	-0.3	0.0
	Cargas muertas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SDL-01	41.3	-0.0	-12.0	-0.0	-2.3	0.0
	Sobrecarga de uso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	LL-01	16.5	-0.0	-4.8	-0.0	-0.9	0.0
	T1	0.0	-3.2	-14.5	-0.6	-2.8	0.0
	T2	-0.0	5.2	23.2	1.0	4.5	-0.0
	WX-A1	-19.2	0.5	42.6	0.1	15.2	0.0
	WX-A2	-4.0	0.7	53.2	0.1	17.2	0.0
	WX-B1	-13.2	-0.3	-29.4	-0.1	-8.7	-0.0
	WX-B2	-12.4	-0.5	-42.8	-0.1	-11.3	-0.0
	WY-A	-18.9	-6.6	5.4	-1.3	1.1	0.0
	WY-B	5.3	5.0	-1.7	1.0	-0.3	-0.0
	SN-01	8.3	-0.0	-2.4	-0.0	-0.5	0.0
37	Peso propio	33.2	0.1	2.7	0.0	0.5	0.0
	Cargas muertas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SDL-01	61.9	-0.0	16.2	-0.0	3.2	0.0
	Sobrecarga de uso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	LL-01	24.8	-0.0	6.5	-0.0	1.3	0.0
	T1	0.0	-5.3	15.7	-1.0	3.1	-0.0
	T2	-0.0	8.4	-25.2	1.6	-4.9	0.0
	WX-A1	-21.9	-0.5	28.5	-0.1	8.6	0.0
	WX-A2	-18.5	-0.7	43.0	-0.1	11.4	0.0
	WX-B1	-26.6	0.4	-45.2	0.1	-15.8	-0.0
	WX-B2	-6.1	0.6	-55.3	0.1	-17.8	-0.0
	WY-A	-28.3	-9.5	-7.2	-1.8	-1.4	-0.1
	WY-B	8.0	9.8	1.8	1.9	0.4	0.1
	SN-01	12.4	-0.0	3.2	-0.0	0.6	0.0
38	Peso propio	62.3	0.8	-0.9	0.2	-0.2	0.0
	Cargas muertas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SDL-01	209.3	2.4	-3.7	0.5	-0.7	0.0
	Sobrecarga de uso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	LL-01	83.7	1.0	-1.5	0.2	-0.3	0.0
	T1	-0.4	-4.2	-1.6	-0.8	-0.3	0.0
	T2	0.6	6.7	2.5	1.3	0.5	-0.0
	WX-A1	-78.7	-1.0	31.7	-0.2	6.2	-0.1
	WX-A2	-38.8	-0.6	43.3	-0.1	8.4	-0.1
	WX-B1	-80.6	-0.8	-28.8	-0.2	-5.6	0.1
	WX-B2	-44.5	-0.4	-42.0	-0.1	-8.2	0.1
	WY-A	-96.1	-15.4	1.8	-3.0	0.3	0.0
	WY-B	27.3	13.6	-0.7	2.6	-0.1	-0.0
	SN-01	41.9	0.5	-0.7	0.1	-0.1	0.0
39	Peso propio	28.0	0.1	-2.0	0.0	-0.4	0.0
	Cargas muertas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	SDL-01	43.5	-0.0	-13.3	-0.0	-2.6	0.0
	Sobrecarga de uso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	LL-01	17.4	-0.0	-5.3	-0.0	-1.0	0.0
	T1	0.0	-6.6	-14.6	-1.3	-2.8	0.0
	T2	-0.1	10.6	23.3	2.1	4.5	-0.0
	WX-A1	-20.0	0.7	44.0	0.1	15.6	0.0
	WX-A2	-4.3	0.9	54.7	0.2	17.7	0.0
	WX-B1	-14.0	-0.5	-29.8	-0.1	-8.9	-0.0
	WX-B2	-13.0	-0.8	-43.7	-0.1	-11.6	-0.0
	WY-A	-19.8	-6.5	6.1	-1.3	1.2	0.0
	WY-B	5.6	5.0	-1.9	1.0	-0.4	-0.0
	SN-01	8.7	-0.0	-2.7	-0.0	-0.5	0.0
40	Peso propio	32.6	0.2	2.5	0.0	0.5	-0.0
	Cargas muertas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SDL-01	59.9	-0.0	15.6	-0.0	3.0	-0.0
	Sobrecarga de uso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	LL-01	24.0	-0.0	6.2	-0.0	1.2	-0.0
	T1	0.0	-8.8	15.6	-1.7	3.0	-0.0
	T2	-0.0	14.0	-25.0	2.7	-4.9	0.1
	WX-A1	-21.3	-0.7	29.9	-0.1	9.0	0.0
	WX-A2	-18.5	-1.0	44.7	-0.2	11.8	0.1
	WX-B1	-25.8	0.6	-46.4	0.1	-16.2	-0.0
	WX-B2	-5.4	0.8	-57.0	0.2	-18.3	-0.1
	WY-A	-27.4	-9.4	-6.9	-1.8	-1.3	-0.1
	WY-B	7.7	10.1	1.7	2.0	0.3	0.1
	SN-01	12.0	-0.0	3.1	-0.0	0.6	-0.0
41	Peso propio	27.4	0.2	-2.1	0.0	-0.4	0.0
	Cargas muertas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SDL-01	41.1	-0.0	-13.7	-0.0	-2.7	0.0
	Sobrecarga de uso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	LL-01	16.4	-0.0	-5.5	-0.0	-1.1	0.0
	T1	-0.0	-10.2	-14.7	-2.0	-2.9	0.0
	T2	0.0	16.4	23.6	3.2	4.6	-0.1
	WX-A1	-19.0	1.0	45.5	0.2	16.0	0.0
	WX-A2	-3.5	1.3	56.5	0.2	18.2	0.0
	WX-B1	-13.3	-0.7	-30.9	-0.1	-9.1	-0.0
	WX-B2	-12.9	-1.1	-45.3	-0.2	-11.9	-0.0
	WY-A	-18.8	-6.4	6.3	-1.2	1.2	0.0
	WY-B	5.3	5.0	-2.1	1.0	-0.4	-0.0
	SN-01	8.2	-0.0	-2.7	0.0	-0.5	0.0
42	Peso propio	33.3	0.3	2.8	0.0	0.5	-0.0
	Cargas muertas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SDL-01	61.3	-0.0	16.2	-0.0	3.2	-0.0
	Sobrecarga de uso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	LL-01	24.5	-0.0	6.5	-0.0	1.3	-0.0

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	T1	0.0	-12.4	15.7	-2.4	3.1	-0.1
	T2	-0.0	19.8	-25.1	3.9	-4.9	0.1
	WX-A1	-21.8	-0.9	25.5	-0.2	8.0	0.1
	WX-A2	-18.5	-1.3	38.7	-0.2	10.6	0.1
	WX-B1	-26.4	0.7	-42.7	0.1	-15.4	-0.0
	WX-B2	-5.9	1.1	-51.5	0.2	-17.1	-0.1
	WY-A	-28.0	-9.4	-7.1	-1.8	-1.4	-0.1
	WY-B	7.9	10.4	1.7	2.0	0.3	0.1
	SN-01	12.3	-0.0	3.2	-0.0	0.6	-0.0
43	Peso propio	62.4	-0.0	-0.9	-0.0	-0.2	-0.0
	Cargas muertas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SDL-01	208.7	-0.8	-3.5	-0.2	-0.7	-0.1
	Sobrecarga de uso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	LL-01	83.5	-0.3	-1.4	-0.1	-0.3	-0.0
	T1	-0.3	-13.4	-1.7	-2.6	-0.3	-0.0
	T2	0.4	21.5	2.7	4.2	0.5	0.0
	WX-A1	-78.5	0.2	28.5	0.0	5.6	0.3
	WX-A2	-38.8	0.0	39.0	0.0	7.6	0.4
	WX-B1	-80.4	0.4	-26.2	0.1	-5.1	-0.3
	WX-B2	-44.2	0.3	-38.1	0.1	-7.4	-0.4
	WY-A	-95.4	-13.9	1.8	-2.7	0.4	0.1
	WY-B	26.7	13.3	-0.8	2.6	-0.2	-0.1
	SN-01	41.7	-0.2	-0.7	-0.0	-0.1	-0.0
44	Peso propio	28.1	0.3	-2.1	0.1	-0.4	0.0
	Cargas muertas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SDL-01	43.9	0.0	-13.3	0.0	-2.6	0.0
	Sobrecarga de uso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	LL-01	17.5	0.0	-5.3	0.0	-1.0	0.0
	T1	-0.0	-14.0	-14.7	-2.7	-2.9	0.0
	T2	0.0	22.4	23.5	4.4	4.6	-0.1
	WX-A1	-20.0	1.2	41.0	0.2	15.1	0.0
	WX-A2	-4.1	1.6	50.5	0.3	16.9	0.0
	WX-B1	-14.3	-0.9	-27.2	-0.2	-8.4	-0.0
	WX-B2	-13.3	-1.4	-39.9	-0.3	-10.8	-0.1
	WY-A	-20.1	-6.3	6.2	-1.2	1.2	0.0
	WY-B	5.6	5.0	-2.1	1.0	-0.4	-0.0
	SN-01	8.8	0.0	-2.7	0.0	-0.5	0.0
45	Peso propio	32.9	0.3	2.6	0.1	0.5	-0.0
	Cargas muertas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SDL-01	54.3	-0.0	13.8	-0.0	2.7	-0.0
	Sobrecarga de uso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	LL-01	21.7	-0.0	5.5	-0.0	1.1	-0.0
	T1	-0.2	-16.0	15.6	-3.1	3.0	-0.1
	T2	0.4	25.6	-25.0	5.0	-4.9	0.1
	WX-A1	-19.3	-1.1	20.4	-0.2	6.6	0.1

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	WX-A2	-16.4	-1.5	31.2	-0.3	8.7	0.1
	WX-B1	-23.2	0.9	-35.7	0.2	-13.1	-0.0
	WX-B2	-5.2	1.3	-42.9	0.2	-14.5	-0.1
	WY-A	-25.0	-9.4	-6.0	-1.8	-1.2	-0.1
	WY-B	7.3	10.7	1.4	2.1	0.3	0.1
	SN-01	10.9	-0.0	2.8	-0.0	0.5	-0.0
46	Peso propio	41.7	0.6	-0.8	0.1	-0.2	-0.0
	Cargas muertas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SDL-01	116.4	1.5	-3.1	0.3	-0.6	-0.0
	Sobrecarga de uso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	LL-01	46.6	0.6	-1.2	0.1	-0.2	-0.0
	T1	-0.8	-16.7	-1.7	-3.3	-0.3	0.0
	T2	1.3	26.8	2.7	5.2	0.5	-0.0
	WX-A1	-43.8	-0.6	22.9	-0.1	4.5	0.1
	WX-A2	-21.7	-0.4	31.4	-0.1	6.1	0.1
	WX-B1	-44.8	-0.5	-21.6	-0.1	-4.2	-0.1
	WX-B2	-24.6	-0.2	-31.3	-0.0	-6.1	-0.1
	WY-A	-53.7	-14.7	1.6	-2.9	0.3	0.1
	WY-B	15.2	13.6	-0.8	2.7	-0.2	-0.2
	SN-01	23.3	0.3	-0.6	0.1	-0.1	-0.0
47	Peso propio	27.4	0.3	-1.7	0.1	-0.3	0.0
	Cargas muertas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SDL-01	36.6	0.0	-10.6	0.0	-2.1	0.1
	Sobrecarga de uso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	LL-01	14.7	0.0	-4.2	0.0	-0.8	0.0
	T1	-0.3	-17.8	-14.6	-3.5	-2.8	0.1
	T2	0.5	28.4	23.4	5.5	4.6	-0.1
	WX-A1	-16.7	1.4	33.4	0.3	12.6	0.0
	WX-A2	-3.1	1.8	41.2	0.4	14.1	0.1
	WX-B1	-11.9	-1.1	-22.8	-0.2	-7.1	-0.1
	WX-B2	-11.4	-1.6	-33.1	-0.3	-9.1	-0.1
	WY-A	-16.9	-6.2	5.0	-1.2	1.0	0.0
	WY-B	4.7	5.0	-1.7	1.0	-0.3	-0.0
	SN-01	7.3	0.0	-2.1	0.0	-0.4	0.0
48	Peso propio	32.6	0.4	2.6	0.1	0.5	-0.0
	Cargas muertas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SDL-01	50.6	-0.0	12.6	-0.0	2.4	-0.1
	Sobrecarga de uso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	LL-01	20.3	-0.0	5.0	-0.0	1.0	-0.0
	T1	-0.3	-18.9	15.6	-3.7	3.0	-0.1
	T2	0.4	30.2	-24.9	5.9	-4.9	0.1
	WX-A1	-17.9	-1.2	15.7	-0.2	5.4	0.1
	WX-A2	-15.2	-1.6	24.7	-0.3	7.1	0.1
	WX-B1	-21.5	0.9	-30.4	0.2	-11.2	-0.0
	WX-B2	-5.0	1.4	-36.0	0.3	-12.3	-0.1

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	WY-A	-23.4	-9.4	-5.6	-1.8	-1.1	-0.1
	WY-B	6.8	10.9	1.5	2.1	0.3	0.2
	SN-01	10.1	-0.0	2.5	-0.0	0.5	-0.0
49	Peso propio	40.4	0.7	-0.9	0.1	-0.2	-0.0
	Cargas muertas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SDL-01	100.2	1.7	-3.7	0.3	-0.7	-0.0
	Sobrecarga de uso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	LL-01	40.1	0.7	-1.5	0.1	-0.3	-0.0
	T1	-0.7	-19.4	-1.7	-3.8	-0.3	0.0
	T2	1.1	31.1	2.7	6.1	0.5	-0.0
	WX-A1	-38.2	-0.7	18.3	-0.1	3.6	0.1
	WX-A2	-18.2	-0.4	25.0	-0.1	4.9	0.1
	WX-B1	-38.6	-0.6	-17.5	-0.1	-3.4	-0.1
	WX-B2	-21.7	-0.3	-25.5	-0.1	-5.0	-0.1
	WY-A	-46.0	-14.7	1.8	-2.9	0.4	0.1
	WY-B	12.7	13.8	-0.7	2.7	-0.1	-0.2
	SN-01	20.0	0.3	-0.7	0.1	-0.1	-0.0
50	Peso propio	25.9	0.4	-1.4	0.1	-0.3	0.0
	Cargas muertas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SDL-01	25.6	0.0	-7.7	0.0	-1.5	0.1
	Sobrecarga de uso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	LL-01	10.2	0.0	-3.1	0.0	-0.6	0.0
	T1	-0.2	-20.8	-14.6	-4.1	-2.8	0.1
	T2	0.3	33.3	23.4	6.5	4.5	-0.1
	WX-A1	-12.3	1.5	26.5	0.3	10.4	0.0
	WX-A2	-1.8	1.9	32.9	0.4	11.7	0.1
	WX-B1	-8.4	-1.2	-19.3	-0.2	-6.1	-0.1
	WX-B2	-8.2	-1.7	-27.5	-0.3	-7.7	-0.1
	WY-A	-11.8	-6.2	3.7	-1.2	0.7	0.0
	WY-B	3.1	5.0	-1.1	1.0	-0.2	-0.1
	SN-01	5.1	0.0	-1.5	0.0	-0.3	0.0
51	Peso propio	31.6	0.4	2.3	0.1	0.5	-0.0
	Cargas muertas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SDL-01	46.4	-0.1	11.8	-0.0	2.3	-0.1
	Sobrecarga de uso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	LL-01	18.6	-0.0	4.7	-0.0	0.9	-0.1
	T1	-0.1	-21.9	15.6	-4.3	3.0	-0.1
	T2	0.2	35.0	-25.0	6.8	-4.9	0.1
	WX-A1	-16.6	-1.2	12.6	-0.2	5.2	0.1
	WX-A2	-14.7	-1.6	20.0	-0.3	6.7	0.2
	WX-B1	-20.3	1.0	-28.7	0.2	-12.0	-0.0
	WX-B2	-3.8	1.4	-32.8	0.3	-12.8	-0.1
	WY-A	-21.4	-9.4	-6.4	-1.8	-1.2	-0.1
	WY-B	6.2	11.0	2.7	2.1	0.5	0.2
	SN-01	9.3	-0.0	2.4	-0.0	0.5	-0.0

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
52	Peso propio	35.2	0.7	-1.2	0.1	-0.2	0.0
	Cargas muertas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SDL-01	67.2	1.7	-6.0	0.3	-1.2	0.0
	Sobrecarga de uso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	LL-01	26.9	0.7	-2.4	0.1	-0.5	0.0
	T1	0.3	-22.3	-1.4	-4.3	-0.3	0.0
	T2	-0.5	35.6	2.3	6.9	0.4	-0.0
	WX-A1	-27.2	-0.7	15.0	-0.1	2.9	0.1
	WX-A2	-7.2	-0.4	20.1	-0.1	3.9	0.1
	WX-B1	-26.1	-0.6	-13.8	-0.1	-2.7	-0.1
	WX-B2	-19.1	-0.3	-20.6	-0.1	-4.0	-0.1
	WY-A	-31.2	-16.0	1.8	-4.2	0.4	0.1
	WY-B	9.1	17.2	0.3	5.9	0.1	-0.2
	SN-01	13.4	0.3	-1.2	0.1	-0.2	0.0
53	Peso propio	22.5	0.4	-0.6	0.1	-0.1	-0.0
	Cargas muertas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SDL-01	3.9	0.0	-3.1	0.0	-0.6	0.1
	Sobrecarga de uso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	LL-01	1.5	0.0	-1.3	0.0	-0.2	0.0
	T1	1.2	-24.0	-14.3	-4.7	-2.8	0.0
	T2	-2.0	38.4	22.9	7.5	4.5	-0.1
	WX-A1	-4.1	1.5	17.5	0.3	6.1	0.0
	WX-A2	-1.3	2.0	23.2	0.4	7.2	0.0
	WX-B1	-0.5	-1.2	-16.1	-0.2	-4.3	-0.1
	WX-B2	-0.1	-1.7	-22.5	-0.3	-5.5	-0.1
	WY-A	-1.2	-6.1	0.3	-1.2	0.1	0.0
	WY-B	0.0	4.9	0.8	1.0	0.2	-0.1
	SN-01	0.8	0.0	-0.6	0.0	-0.1	0.0
54	Peso propio	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Cargas muertas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SDL-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecarga de uso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	LL-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	T1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	T2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-A1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-A2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-B1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-B2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WY-A	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WY-B	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SN-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
55	Peso propio	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Cargas muertas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SDL-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	Sobrecarga de uso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	LL-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	T1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	T2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-A1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-A2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-B1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-B2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WY-A	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WY-B	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SN-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
56	Peso propio	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Cargas muertas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SDL-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecarga de uso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	LL-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	T1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	T2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-A1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-A2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-B1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-B2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WY-A	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WY-B	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SN-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
57	Peso propio	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Cargas muertas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SDL-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecarga de uso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	LL-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	T1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	T2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-A1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-A2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-B1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-B2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WY-A	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WY-B	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SN-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
58	Peso propio	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Cargas muertas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SDL-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecarga de uso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	LL-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	T1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	T2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-A1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-A2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-B1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-B2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WY-A	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WY-B	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SN-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
59	Peso propio	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Cargas muertas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SDL-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecarga de uso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	LL-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	T1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	T2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-A1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-A2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-B1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-B2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WY-A	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WY-B	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SN-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
60	Peso propio	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Cargas muertas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SDL-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecarga de uso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	LL-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	T1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	T2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-A1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-A2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-B1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-B2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WY-A	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WY-B	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SN-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
61	Peso propio	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Cargas muertas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SDL-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecarga de uso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	LL-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	T1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	T2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-A1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-A2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	WX-B1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-B2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WY-A	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WY-B	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SN-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
62	Peso propio	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Cargas muertas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SDL-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecarga de uso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	LL-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	T1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	T2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-A1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-A2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-B1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-B2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WY-A	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WY-B	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SN-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
63	Peso propio	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Cargas muertas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SDL-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecarga de uso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	LL-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	T1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	T2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-A1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-A2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-B1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-B2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WY-A	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WY-B	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SN-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
64	Peso propio	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Cargas muertas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SDL-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecarga de uso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	LL-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	T1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	T2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-A1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-A2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-B1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-B2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WY-A	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	WY-B	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SN-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
65	Peso propio	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Cargas muertas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SDL-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecarga de uso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	LL-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	T1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	T2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-A1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-A2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-B1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-B2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WY-A	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WY-B	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SN-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
66	Peso propio	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Cargas muertas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SDL-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecarga de uso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	LL-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	T1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	T2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-A1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-A2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-B1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-B2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WY-A	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WY-B	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SN-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
67	Peso propio	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Cargas muertas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SDL-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecarga de uso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	LL-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	T1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	T2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-A1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-A2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-B1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-B2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WY-A	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WY-B	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SN-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
68	Peso propio	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	Cargas muertas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SDL-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecarga de uso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	LL-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	T1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	T2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-A1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-A2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-B1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-B2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WY-A	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WY-B	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SN-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
69	Peso propio	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Cargas muertas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SDL-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecarga de uso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	LL-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	T1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	T2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-A1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-A2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-B1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-B2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WY-A	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WY-B	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SN-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
70	Peso propio	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Cargas muertas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SDL-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecarga de uso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	LL-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	T1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	T2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-A1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-A2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-B1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-B2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WY-A	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WY-B	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SN-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
71	Peso propio	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Cargas muertas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SDL-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecarga de uso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	LL-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	T1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	T2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-A1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-A2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-B1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-B2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WY-A	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WY-B	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SN-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
72	Peso propio	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Cargas muertas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SDL-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecarga de uso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	LL-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	T1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	T2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-A1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-A2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-B1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-B2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WY-A	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WY-B	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SN-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
73	Peso propio	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Cargas muertas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SDL-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecarga de uso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	LL-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	T1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	T2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-A1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-A2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-B1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-B2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WY-A	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WY-B	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SN-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
74	Peso propio	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Cargas muertas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SDL-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecarga de uso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	LL-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	T1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	T2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	WX-A1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-A2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-B1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-B2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WY-A	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WY-B	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SN-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
75	Peso propio	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Cargas muertas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SDL-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecarga de uso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	LL-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	T1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	T2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-A1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-A2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-B1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-B2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WY-A	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WY-B	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SN-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
76	Peso propio	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Cargas muertas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SDL-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecarga de uso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	LL-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	T1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	T2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-A1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-A2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-B1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-B2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WY-A	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WY-B	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SN-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
77	Peso propio	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Cargas muertas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SDL-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecarga de uso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	LL-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	T1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	T2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-A1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-A2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-B1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	WX-B2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WY-A	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WY-B	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SN-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
78	Peso propio	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Cargas muertas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SDL-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecarga de uso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	LL-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	T1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	T2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-A1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-A2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-B1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-B2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WY-A	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WY-B	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SN-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
79	Peso propio	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Cargas muertas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SDL-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecarga de uso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	LL-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	T1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	T2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-A1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-A2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-B1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-B2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WY-A	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WY-B	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SN-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
81	Peso propio	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Cargas muertas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SDL-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecarga de uso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	LL-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	T1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	T2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-A1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-A2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-B1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-B2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WY-A	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WY-B	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	SN-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
82	Peso propio	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Cargas muertas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SDL-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecarga de uso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	LL-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	T1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	T2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-A1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-A2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-B1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-B2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WY-A	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WY-B	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SN-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
83	Peso propio	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Cargas muertas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SDL-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecarga de uso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	LL-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	T1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	T2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-A1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-A2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-B1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-B2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WY-A	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WY-B	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SN-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
84	Peso propio	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Cargas muertas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SDL-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecarga de uso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	LL-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	T1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	T2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-A1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-A2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-B1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-B2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WY-A	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WY-B	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SN-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
85	Peso propio	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Cargas muertas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	SDL-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecarga de uso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	LL-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	T1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	T2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-A1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-A2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-B1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-B2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WY-A	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WY-B	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SN-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
86	Peso propio	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Cargas muertas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SDL-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecarga de uso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	LL-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	T1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	T2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-A1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-A2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-B1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-B2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WY-A	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WY-B	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SN-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
87	Peso propio	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Cargas muertas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SDL-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecarga de uso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	LL-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	T1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	T2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-A1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-A2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-B1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-B2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WY-A	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WY-B	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SN-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
88	Peso propio	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Cargas muertas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SDL-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecarga de uso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	LL-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	T1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	T2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-A1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-A2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-B1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-B2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WY-A	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WY-B	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SN-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
89	Peso propio	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Cargas muertas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SDL-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecarga de uso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	LL-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	T1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	T2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-A1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-A2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-B1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WX-B2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WY-A	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	WY-B	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	SN-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

5.3 Protección contra el incendio

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

0707220173822

COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,

REF. A.V.: R.A.G.

*REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (*BOE núm. 74, martes 28 marzo 2006)

Artículo 11. *Exigencias básicas de seguridad en caso de incendio (SI).*

1. El objetivo del requisito básico «Seguridad en caso de incendio» consiste en reducir a límites aceptables el *riesgo* de que los *usuarios* de un *edificio* sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características de su *proyecto, construcción, uso y mantenimiento.*
2. Para satisfacer este objetivo, los *edificios* se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que, en caso de incendio, se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
3. El Documento Básico DB-SI especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad en caso de incendio, excepto en el caso de los edificios, *establecimientos* y zonas de uso industrial a los que les sea de aplicación el «Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales», en los cuales las exigencias básicas se cumplen mediante dicha aplicación.

11.1 Exigencia básica SI 1: Propagación interior: se limitará el *riesgo* de propagación del incendio por el interior del *edificio*.
11.2 Exigencia básica SI 2: Propagación exterior: se limitará el *riesgo* de propagación del incendio por el exterior, tanto en el *edificio* considerado como a otros *edificios*.
11.3 Exigencia básica SI 3: Evacuación de ocupantes: el *edificio* dispondrá de los medios de evacuación adecuados para que los ocupantes puedan abandonarlo o alcanzar un lugar seguro dentro del mismo en condiciones de seguridad.
11.4 Exigencia básica SI 4: Instalaciones de protección contra incendios: el *edificio* dispondrá de los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible la detección, el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes.
11.5 Exigencia básica SI 5: Intervención de bomberos: se facilitará la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios.
11.6 Exigencia básica SI 6: Resistencia al fuego de la estructura: la estructura portante mantendrá su *resistencia al fuego* durante el tiempo necesario para que puedan cumplirse las anteriores exigencias básicas

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

5.3.1 TIPO DE PROYECTO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN DEL DOCUMENTO BÁSICO

Definición del tipo de proyecto de que se trata, así como el tipo de obras previstas y el alcance de las mismas.

Tipo de proyecto ([1])	Tipo de obras previstas ([2])	Alcance de las obras ([3])	Cambio de uso ([4])
Básico + ejecución	Proyecto de Obra Nueva	Obra nueva	-

([1]) Proyecto de obra; proyecto de cambio de uso; proyecto de acondicionamiento; proyecto de instalaciones; proyecto de apertura...
([2]) Proyecto de obra nueva; proyecto de reforma; proyecto de rehabilitación; proyecto de consolidación o refuerzo estructural; proyecto de legalización...
([3]) Reforma total; reforma parcial; rehabilitación integral...
([4]) Indíquese si se trata de una reforma que prevea un cambio de uso o no.

Los establecimientos y zonas de uso industrial a los que les sea de aplicación el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales (RD. 2267/2004, de 3 de diciembre) cumplen las exigencias básicas mediante su aplicación.

Deben tenerse en cuenta las exigencias de aplicación del Documento Básico CTE-SI que prescribe el apartado III (Criterios generales de aplicación) para las reformas y cambios de uso.

5.3.2 SECCIÓN SI 1: PROPAGACIÓN INTERIOR

5.3.2.1.- Compartimentación en sectores de incendio

a) Uso comercial

Todos los sectores de incendio configurados en el establecimiento que nos ocupa tienen una superficie inferior a 2.500 m², en cumplimiento del ***art.1. de la Sección SI1 (tabla 1.1 para uso comercial).***

La resistencia y/o estabilidad al fuego de los elementos delimitadores de los sectores configurados, se verá posteriormente.

b) Sectores de incendio configurados

Los sectores de incendio configurados y la superficie construida de cada uno de ellos son los siguientes:

Nº	SECTOR DE INCENDIO	SUPERFICIE CONSTRUIDA (m²)
1	Sala de ventas, accesos, línea de cajas, obrador horno, sección de comida preparada, cámaras frigoríficas, y dependencias.	2.478,52 m2.
2	Almacén, servicio a domicilio y salas técnicas.	257,02 m2.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

c)- Resistencia al fuego de paredes, techos y puertas que delimitan sectores de incendio.

El grado mínimo de resistencia al fuego exigible a los elementos delimitadores de los sectores de incendio configurados, vendrá dado en función de la máxima altura de evacuación del edificio y del uso del recinto inferior al forjado considerado, según la siguiente tabla ***(Tabla 1.2 del art 1 de la Sección SI1).***

c.1) Paredes y techos (3)

Uso recinto inferior al forjado considerado	Sector bajo rasante	Sector sobre rasante Altura evacuación edificio		
		< 15 m	< 28 m	28 m
Comercial, pública concurrencia	EI 120 (1)	EI 90	EI 120	EI 180

(1) EI 180 si la altura de evacuación del edificio es mayor que 28 m.
(2) EI 180 si es un aparcamiento robotizado
(3) Si el techo del sector considerado separa de otro sector situado en la planta superior, debe tener la resistencia al fuego reflejada en la tabla anterior, pero con la característica REI en lugar de EI al tratarse de un elemento portante y compartimentador de incendios.

c.2) Puertas

Las puertas de paso entre sectores de incendio tendrán una resistencia al fuego igual a la mitad de la resistencia al fuego requerida a la pared en que se encuentren, o bien la cuarta parte cuando el paso se realice a través de un vestíbulo de independencia y de dos puertas

c.3) Cubiertas no destinadas a actividad alguna ni prevista para ser utilizada en la evacuación

Las cubiertas no destinadas a actividad alguna ni prevista para ser utilizada en la evacuación NO PRECISA tener una función de compartimentación de incendios, por lo que sólo debe aportar la resistencia al fuego que le corresponda como elemento estructural, excepto en aquellas franjas definidas en el ***capítulo 2 de la Sección SI2 (ver nota aclaratoria número 3 de la referida tabla 1.2 de la Sección SI1).***

La resistencia al fuego exigible a estas cubiertas se verá en el apartado “Resistencia al fuego de la estructura”.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

5.3.2.2.- Locales y zonas de riesgo especial

En función de las especificaciones establecidas en el apartado 2 (tabla 2.1), de la Sección SI 1, los locales de riesgo especial considerados en el proyecto son los que se aprecian en la siguiente tabla. En esta tabla también se indica, para cada uno de los locales considerados, su nivel de riesgo bajo, medio o alto según sus características específicas.

Dentro de los sectores de incendio, existen locales de riesgo especial contenidos en los propios sectores de incendios. En resumen, tendremos los siguientes locales de riesgo especial:

Nº	Nº EN EL PLANO	LOCALES DE RIESGO ESPECIAL	ESPECIFICACIÓN	NIVEL DE RIESGO INTRÍNSECO
1	3	Cuadro eléctrico general.	En todo caso	Bajo
2	4	Grupo electrógeno	En todo caso	Bajo
3	9	Centro de transformación	P ≤ 630 KVA	Bajo
4	5	Aljibe y grupo de presión contra incendios.	En todo caso	Bajo
5	6	Sala de compresores frigoríficos.	< 400 Kw	Bajo
6	7	Vestuarios y aseos de personal	20 < S < 100 m^2	Bajo
7	8	Almacén de residuos (cuarto de contenedores).	5 < S < 15 m^2	Bajo

Justificación de la zona de comida preparada integrada en el sector de sala de ventas.

Zona de preparación de comida lista para comer, que pasamos a catalogar a continuación, donde queda justificado su instalación sin necesidad de aislar el recinto del resto del sector de incendios, por tanto, no hace falta una compartimentación especial:

Atendiendo a la ***tabla 2.1*** Clasificación de los locales y zonas de riesgo especial integrados en edificios, del ***CTE DB-SI1*** Propagación interior, el riesgo de las cocinas viene determinado por su potencia instalada y en los comentarios (1) y (2) se puntualiza la forma de calcular dicha potencia.

En el punto 1 se indica que para la determinación de la potencia instalada sólo se considerarán los aparatos directamente destinados a la preparación de alimentos y susceptibles de producir ignición. Las freidoras y sartenes basculantes se computarán a razón de 1KW por cada litro de capacidad, independientemente de la potencia que tengan. Para este uso (no hospitalario ni residencial público) no se considerarán locales de riesgo especial las cocinas cuyos aparatos estén protegidos con un sistema automático de extinción.

En el punto 2 de comentarios, se especifican las características que deben reunir los sistemas de extracción de los humos de las cocinas que deban clasificarse como local de riesgo especial.

En otros comentarios de la misma ***tabla 2.1***, se habla de cocinas integrada en diferentes usos indicándose que el proyectista decidirá cuántos aparatos y cuáles protege, teniendo en cuenta que la potencia de los aparatos que no se protejan no puede exceder de 50KW y que la potencia de los aparatos que no se protejan es la que hay que considerar para clasificar el recinto como de riesgo bajo (>20KW) o medio (>30KW).

Respecto al cómputo de aparatos para la preparación de alimentos, se indica en otro comentario, que deben considerar los aparatos que participan directamente en la preparación de los alimentos y que por su mayor potencia supongan un mayor foco de llama o calor susceptible de provocar ignición, aunque no se encuentren en una cocina (p.e. asadores de pollos, kebab, etc.…) Por tanto, no es preciso considerar los calientaplatos, frigoríficos, lavavajillas, aparatos para hielo, campanas extractoras, etc.…Los hornos

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cadiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

cerrados eléctricos o de gas, no computan a efectos de determinar la potencia instalada a considerar, ni son susceptibles de ser protegidos mediante sistema de extinción automática.

En la siguiente tabla se indica el cómputo de potencia para la zona de comida preparada para llevar:

ELEMENTO	INTERVIENE EN EL CÓMPUTO DE POTENCIA INSTALADA	POTENCIA COMPUTADA
2 hornos inteligentes cerrado de 19KW	NO	--
1 horno inteligente cerrado para carro de 61,8KW	NO	--
1 freidora sin humo de 3,9 KW (5 litros).	SI	5 KW
1 lavavajillas.	NO	--
1 nevera bajo mesa.	NO	--
3 campanas extractoras sobre las zonas de hornos y show cooking	NO	--
1 mesa de frío de 0,69KW.	NO	--
1 mesa de congelado de 0,72KW.	NO	--
1 microondas de 1,1kw.	NO	--
1 lavautensilios de 9KW.	NO	--
1 Mural libre servicio calor 2,8KW.	NO	--

Potencia instalada a efectos de cómputo	**5 KW**

Por tanto, no se considerará local de riesgo especial ni la zona de cocina, ni la zona de mostrador.

5.3.2.3.- Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios (apartado 3 de la Sección SI 1)

La resistencia al fuego de los elementos de compartimentación de incendios se mantendrá en los elementos en que dichos elementos son atravesados por elementos de las instalaciones: cables, tuberías, conductos de ventilación, etc. mediante alguna de las siguientes dos alternativas.

Compuerta cortafuego automática de EI t (con t el tiempo de resistencia al fuego requerido al elemento atravesado).

Elementos pasantes que aporten una resistencia igual al del elemento atravesado.

En los planos que se adjuntan se aprecia la ubicación de las compuertas cortafuego reseñadas en el párrafo precedente.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

5.3.2.4.- Reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario (apartado 4 de la Sección SI 1)

Los elementos constructivos cumplirán las condiciones que se indican a continuación, según la tabla 4.1 del apartado 4 de la Sección SI 1.

SITUACIÓN DEL ELEMENTO	REVESTIMIENTOS	
	DE TECHOS Y PAREDES	DE SUELOS
Zonas ocupables	C-s2,d0	EFL
Aparcamientos	A2-s1,d0	A2FL-s1
Pasillos y escaleras protegidos	B-s1,d0	CFL-s1
Recintos de riesgo especial	B-s1,d0	BFL-s1
Espacios ocultos, falsos techos, patinillos, etc.	B-s3,d0	BFL-s2

Los elementos decorativos y de mobiliario en particular los elementos textiles suspendidos, cumplirán las siguientes condiciones:

Clase 1 conforme a la norma UNE-EN 13773: 2003 "Textiles y productos textiles. Comportamiento al fuego. Cortinas y cortinajes. Esquemas de clasificación"

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

5.3.3 SECCIÓN SI 2: PROPAGACIÓN EXTERIOR

5.3.3.1.- Medianerías y fachadas

Las medianerías o muros colindantes con los edificios contiguos serán EI 120, según el artículo 1, de la Sección SI 2.

a) Propagación exterior horizontal

Para limitar el riesgo de propagación exterior horizontal del incendio a través de las fachadas entre dos edificios diferentes, o bien entre dos sectores de incendios diferentes del mismo EDIFICIO, los puntos de ambas fachadas que no sean al menos EI 60, deben estar separados la distancia d que se indica a continuación.

α: ángulo formado por los planos exteriores de las fachadas
(1) fachadas enfrentadas paralelas

α	0º (1)	45º	60º	90º	135º	180º
d (m)	3,0	2,75	2,50	2,00	1,25	0,50

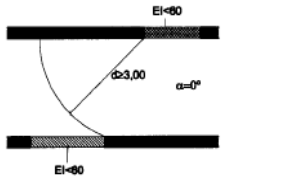


Figura 1.1. Fachadas enfrentadas

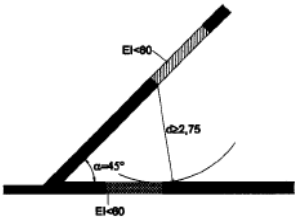


Figura 1.2. Fachadas a 45°

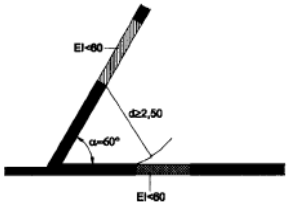


Figura 1.3. Fachadas a 60°

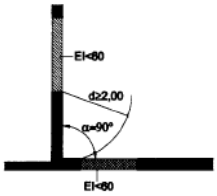


Figura 1.4. Fachadas a 90°

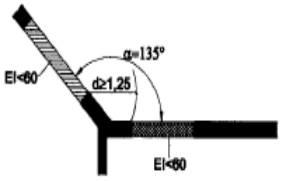


Figura 1.5. Fachadas a 135°

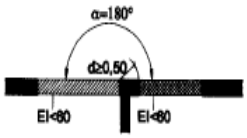


Figura 1.6. Fachadas a 180°

b) Propagación vertical

Para limitar el riesgo de propagación vertical por fachada entre dos sectores de incendio diferentes, dicha fachada debe ser al menos EI 60 en una franja de 1 m de altura como mínimo, medida sobre el

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

plano de la fachada. Si existen salientes, la altura de dicha franja puede reducirse en la dimensión del citado saliente (artículo 1 de la Sección SI2)

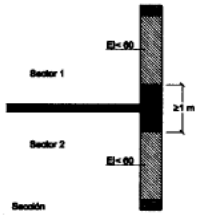


Figura 1.7 Encuentro forjado-fachada

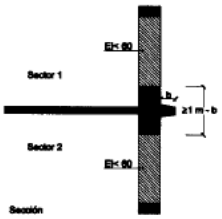


Figura 1. 8 Encuentro forjado- fachada con saliente

5.3.3.2.- Cubiertas

Para limitar el riesgo de propagación exterior del incendio por la cubierta, ya sea entre dos edificios colindantes o en un mismo edificio, esta tendrá una resistencia al fuego REI 60, como mínimo en una franja de 0,50 m de anchura medida desde el edificio colindantes, así como en una franja de 1,00 m de anchura situada sobre el encuentro con la cubierta de todo elemento compartimentador de un sector de incendio o de un local de riesgo especial alto.

En el encuentro entre una cubierta y una fachada que pertenezcan a sectores de incendio o edificios diferentes, la altura h sobre la cubierta a la que tendrá que estar cualquier zona de la fachada que no sea al menos EI 60 será la que se indica a continuación ***(artículo 2 de la Sección SI 2)***

d (m)	2,00	1,75	1,50	1,25	1,00	0,75	0,50	0
h (m)	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	5,00

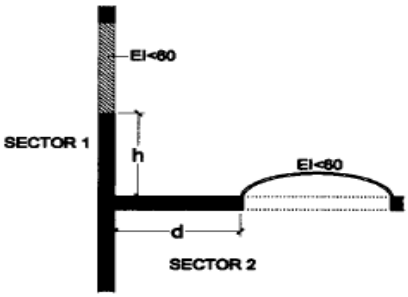


Figura 2.1 Encuentro cubierta-fachada

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

5.3.4 SECCIÓN SI 3: EVACUACIÓN DE OCUPANTES

5.3.4.1.- Compatibilidad de los elementos de evacuación

El establecimiento comercial que nos ocupa, al tener una superficie construida superior a 1.500 m2, tiene las salidas de uso habitual y los recorridos hasta el espacio exterior seguro independientes de las zonas comunes del edificio.

Las salidas de emergencia pueden, sin embargo, comunicar con un elemento común de evacuación del edificio a través de un vestíbulo de independencia siempre que este elemento común de evacuación esté dimensionado teniendo en cuenta esta circunstancia ***(artículo 1 de la Sección SI 3)***

5.3.4.2.- Cálculo de la ocupación

Para la determinación del aforo máximo previsto en cada una de las zonas de evacuación consideradas, se tendrá en cuenta lo contemplado en el ***artículo 2 de la Sección SI 3.***

RECINTO O ZONA	DENSIDAD (M2 / PERSONA)
Uso comercial, áreas de ventas en planta baja	2
Uso aparcamiento	15
Uso administrativo u oficina	10
Uso almacén	40
Usos mostradores (por similitud como zonas de servicio de bares, restaurantes, cafeterías, etc.)	10
Usos obradores (por similitud como zonas de servicio de bares, restaurantes, cafeterías, etc.)	10
Uso vestuarios (por similitud como zonas de servicio de bares, restaurantes, cafeterías, etc.)	10
Uso salas de máquinas, cámaras, aseos de planta, etc.	Ocupación nula

A efectos de cálculo y dimensionado de las vías de evacuación se han considerado los siguientes recintos de evacuación:

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

a) Recinto evacuación 1: Sala de ventas, cámaras y dependencias anexas.

Y según los criterios de densidad de ocupación considerados anteriormente, el aforo para cada uno de los recintos de evacuación considerados será el siguiente:

Dependencia - uso	Sup. Total (m^2) [A]	25% Sup. mobiliario (m2) [B]	Sup. de aforo (m2) [A-B]	Densidad de ocupación [persona / m^2]	Aforo
sala de ventas	1711,92	428,0	1283,9	2	642,0
accesos	132,68	33,2	99,5	2	49,8
línea de cajas	109,24	27,3	81,9	2	41,0
mesas y sillas	24,4	6,1	18,3	2	9,2
aseos públicos	23,44			nula	0,0
mostradores	38,87	9,7	29,2	10	2,9
transmostradores	31,12	7,8	23,3	10	2,3
obrador de horno	55,16	13,8	41,4	10	4,1
obrador de lpc	24,98	6,2	18,7	10	1,9
cuarto de limpieza	17,56	4,4	13,2	10	1,3
cámaras frigoríficas	125,23			nula	0,0
Vestuarios mujeres	34,33	8,6	25,7	10	2,6
Vestuarios hombres	23,32	5,8	17,5	10	1,7
Sala descanso	29,64	7,4	22,2	10	2,2
Sala polivalente	19,85	5,0	14,9	10	1,5
Oficina	14,16	3,5	10,6	10	1,1
			TOTAL AFORO RECINTO 1		**764**

b) Recinto evacuación 2: Almacén, servicio a domicilio y salas técnicas.

Dependencia - uso	Sup. Total (m^2) [A]	25% Sup. mobiliario (m2) [B]	Sup. de aforo (m2) [A-B]	Densidad de ocupación [persona / m^2]	Aforo
almacén	194,59	48,6	145,9	40	3,6
servicio a domicilio	30	7,5	22,5	40	0,6
zona de corte	8,68	2,2	6,5	10	0,7
cuarto de mantenimiento	7,58	1,9	5,7	10	0,6
salas técnicas	70,92			nula	0,0
			TOTAL AFORO RECINTO 2		**5**

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

5.3.4.3.- Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación

a) Recinto evacuación 1 (Planta baja): Sala de ventas, cámaras y dependencias anexas.

	Tipo salida (emergencia, normal, pasillo evacuación, escalera, etc.)	Ancho evacuación (m)	Evacuación a: (calle, espacio exterior seguro, etc.)
SALIDA 1	Normal	1,80	calle
SALIDA 2	Emergencia	1,80	calle
SALIDA 3	Emergencia	1,80	calle
SALIDA 4	Emergencia	1,80	calle
SALIDA 5	Emergencia	1,80	calle

b) Recinto de evacuación 2 (Planta baja): almacén, servicio a domicilio y salas técnicas.

	Tipo salida (emergencia, normal, pasillo evacuación, escalera, etc.)	Ancho evacuación (m)	Evacuación a: (calle, espacio exterior seguro, etc.)
SALIDA 1	Normal	1,6	calle

5.3.4.4.- Dimensionado de los medios de evacuación

El cálculo de la anchura mínima de los elementos de evacuación se llevará a cabo según la siguiente expresión ***(tabla 4.1 de la Sección SI 3).***

ELEMENTO	DIMENSIONADO
Puertas y pasos	A ≥ P/200 ≥ 0,80 m (1) La anchura de toda hoja de puerta no debe ser menor que 0,60 m ni exceder de 1,20 m
Pasillos y rampas	A ≥ P/200 ≥ 1,00 m (2)(3)
Escaleras no protegidas para evacuación descendente	A ≥ P/160
Escaleras no protegidas para evacuación ascendente	A ≥ P/(160-10h)
Escaleras protegidas	A ≥ (P-3S) /160

A = Anchura del elemento en metros.
P = Ocupantes asignados al elemento de evacuación.
S = Superficie útil de la escalera protegida en m².
h = Altura de evacuación ascendente en metros.
(1) la anchura de una puerta de salida del recinto de una escalera protegida a planta de salida del edificio debe ser al menos igual al 80 % de la anchura de la escalera.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

(2) En el caso que nos ocupa: establecimiento comercial de área de ventas superior a 400 m2 y con carros para el transporte de productos, la anchura mínima de los pasillos del área de ventas es la siguiente:

Entre baterías con más de 10 cajas de cobro y estanterías A ≥ 4,00 m
En otros pasillos A ≥ 1,80 m

(3) La anchura mínima es 0,80 m envasillos previstos para 10 personas como máximo, y estas sean usuarios habituales.

a) Recinto de evacuación 1 (Planta baja): Sala de ventas, cámaras y dependencias anexas.

La capacidad de evacuación de cada salida es la siguiente:

SALIDA EVACUACIÓN	DIMENSIONADO	ANCHO	CAPACIDAD
salida 1	A ≥ P/200 ≥ 0,80 (P = A x 200)	1,8	360
salida2	A ≥ P/200 ≥ 0,80 (P = A x 200)	1,8	360
salida 3	A ≥ P/200 ≥ 0,80 (P = A x 200)	1,8	360
salida 4	A ≥ P/200 ≥ 0,80 (P = A x 200)	1,8	360
salida 5	A ≥ P/200 ≥ 0,80 (P = A x 200)	1,8	360
			1800

TOTAL SALIDAS = 1.800 personas > 764 personas de aforo máx.

La ubicación de las salidas indicadas es tal que desde ningún punto de la sala de ventas haya un recorrido mayor a 50 m hasta una salida de planta. Tampoco hay más de 25 m desde ningún origen de evacuación hasta algún punto desde el que partan dos recorridos alternativos.

Hipótesis de bloqueo:
El caso más desfavorable sería el bloqueo de cualquiera de las salidas, ya que disponen de la misma anchura de paso, en este caso tendríamos:

La capacidad de evacuación de todas las salidas de planta baja, considerando bloqueada una salida, sería de 1.800 – 360 = 1.440 personas, cifra ésta superior a la ocupación de la sala de ventas de 764 personas, por tanto, queda demostrada la validez de las salidas de evacuación previstas.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

B) Recinto de evacuación 2 (Planta baja): almacén, servicio a domicilio y salas técnicas.

La capacidad de evacuación de cada salida es la siguiente:

SALIDA EVACUACIÓN	DIMENSIONADO	ANCHO	CAPACIDAD DE EVACUACIÓN
salida 1	A ≥ P/200 ≥ 0,80 (P = A x 200)	1,6	320
			320

TOTAL SALIDAS = 360 personas > 5 personas de aforo máx.

La ubicación de las salidas indicadas es tal que desde ningún punto de la sala de ventas haya un recorrido mayor a 25 m hasta una salida de planta.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

5.3.4.5.- Puertas situadas en recorridos de evacuación

Todas las puertas proyectadas cumplirán las siguientes condiciones según lo establecido en el apartado 6 de la Sección SI 3

- ✓ Las puertas de salida de planta y/o de edificio y aquellas previstas para la evacuación de más de 100 personas, serán abatibles con eje de giro vertical y su sistema de cierre es un dispositivo de fácil y rápida apertura desde el lado del cual provenga la evacuación

- ✓ Además, abrirán en el sentido de evacuación toda puerta de salida prevista para el paso de más de 100 personas o prevista para más de 50 ocupantes del recinto en el que está ocupada

- ✓ Las puertas de apertura automática dispuestas en los accesos de público en general disponen de un dispositivo que permite su apertura manual en el sentido de la evacuación por la simple presión de las personas.

CARACTERÍSTICAS DE LAS PUERTAS DE ACCESO AL SUPERMERCADO:

SALIDA 1 RECINTO SALA DE VENTAS: La puerta de salida al exterior es automáticas de correderas (de cristal transparente de la marca MANUSA), su apertura normal es mediante censor de presencia; poseyendo un dispositivo manual (pestillo en borde superior de la puerta), el cual al ser accionado permite su abatimiento hacia el exterior en el sentido de la evacuación en caso de empuje de estas y por lo tanto con eje de giro vertical. En caso de fallo del suministro eléctrico estas puertas nunca se bloquean siendo fácil su apertura. Cumplirá en todo momento con el ***Reglamento para LA ACCESIBILIDAD EN LAS INFRAESTRUCTURAS, EL URBANISMO, LA EDIFICACIÓN Y EL TRANSPORTE EN ANDALUCÍA. Decreto 293/2009, de 7 de julio. (BOJA nº 140, de 21 de julio de 2009).***

Las principales características de estas puertas son:

✓ Marca y modelo:	MANUSA BRAVO
✓ Tipo puerta:	Correderas antipánico de 2 h. móviles
✓ Normativa que cumple:	CTE DB SI
✓ Paso libre máximo corredera / abatido:	2,4 m / 2,4 m
✓ Altura libre máxima:	2'8 m
✓ Peso máximo por hoja:	150 Kg
✓ Cristal máximo grosos:	6 mm
✓ Velocidad de apertura relativa de las 2 hojas regulables entre:	25-50 / 50-100 Cm/s

A continuación, se muestra una fotografía de este tipo de puerta.



VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

CARACTERÍSTICAS DE LAS PUERTAS DE EMERGENCIA DELSUPERMERCADO:

Podemos tener puertas metálicas ciegas con barras antipánico o puertas acristaladas como se muestra a continuación.

La puerta de salida al exterior es batiente acristalada, su apertura normal es mediante un dispositivo manual que consta de barra antipánico, el cual al ser accionado permite su abatimiento hacia el exterior en el sentido de la evacuación en caso de empuje de estas y por lo tanto con eje de giro vertical.



5.3.4.6.- Control del humo de incendio

Se debe establecer un sistema de control del humo de incendio durante la evacuación de los ocupantes, según lo establecido en el ***apartado 8 de la Sección SI 3,*** en los siguientes casos:

- ✓ Establecimiento de uso comercial cuya ocupación exceda de 1.000 personas.
- ✓ Aparcamientos que no tengan la consideración de aparcamiento abierto

Por lo tanto, en el establecimiento comercial, al ser el aforo inferior a 1.000 personas NO se hace necesario establecer el control del humo indicado.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

5.3.5: SECCIÓN SI 4: DOTACIÓN DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

5.3.5.1 Dotación de instalaciones de protección contra incendios

Las instalaciones contra incendios cumplirán el ***RD 1942/93 Reglamento de Instalaciones de Protección de Incendios***. Las medidas de protección contra incendios que se recogen en el ***artículo 1 de la Sección SI 4*** son las siguientes:

A.- EXTINTORES PORTÁTILES.
B.- COLUMNA SECA.
C.- BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS.
D.- DETECCIÓN DE INCENDIOS.
E.- ALARMA.
F.- INSTALACIÓN AUTOMÁTICA DE EXTINCIÓN.
G.- ALUMBRADO DE EMERGENCIA.
H.- ASCENSOR DE EMERGENCIA
I.- HIDRANTES.

De acuerdo a las características del EDIFICIO y lo dispuesto en la ***tabla 1.1 del referido artículo 1 de la acción SI 4***, se han establecido las siguientes medidas de protección contra incendios:

A) EXTINTORES PORTÁTILES.

Se colocarán extintores portátiles según los siguientes criterios:

ZONA COMERCIAL: Se colocarán repartidos por todo el EDIFICIO, de forma que cualquier punto de este está a menos de 15 m. de alguno de ellos. La eficacia mínima de ellos será 21A - 113B

LOCALES DE RIESGO ESPECIAL (ALMACÉN, SALAS DE MÁQUINAS, ETC.): Se colocarán como mínimo los siguientes extintores:

- ✓ Un extintor en el exterior del local y próximo a la puerta de acceso.
- ✓ En el interior se instalarán para que el recorrido real hasta alguno de ellos sea menor de 15 m. La eficacia de los extintores será como mínimo 21A - 113B.

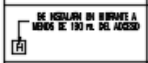
Los extintores se colocarán de forma que puedan ser utilizados de manera rápida y fácil, y de forma que el extremo superior del extintor se encuentre a una altura sobre el suelo sobre 80 y 120 cm del suelo. Los extintores instalados en la totalidad del establecimiento son los indicados en planos de proyecto:

EXTINTOR TIPO	EFICACIA
Polvo	27A - 183B – C (1 KV)
Polvo	43A - 233B – C (50 KV)
CO2 5 Kg	89B
Carro móvil Polvo 25Kg	55B – IVB - C

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Los extintores instalados en la totalidad del establecimiento son los siguientes (ver en planos adjuntos su ubicación exacta):

INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS				
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN	POTENCIA (KW)	POT. TOTAL	UNIDADES
	Boca incendios ø25mm (L25m)			8
	Extintor polvo 6kg (27A-183B)			16
	Extintor CO2 5kg (89B)			5
	Extintor polvo 6kg (43A-233B (50kV))			1
	Extintor polvo 25kg (móvil)			2
	Hidrante			1
	Cajón columna ancha			4

B) COLUMNA SECA.

Esta instalación NO es preceptiva en el establecimiento que nos ocupa, al ser la altura de evacuación del mismo inferior a 24 m, y el aparcamiento NO disponer de más de tres plantas bajo la rasante o más de cuatro por encima de la rasante

C) BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS

Es preceptiva la instalación de bocas de incendio equipadas en los siguientes supuestos (tabla 1.1 sección Si4).

- ✓ Comercial cuya superficie construida sea mayor que 500 m2 (diámetro 25 mm.).
- ✓ Aparcamiento cuya superficie exceda de 500 m² (Los equipos serán del tipo 25 mm).
- ✓ Locales de riesgo especial alto en los que el riesgo sea debido a materias combustibles sólidas (bocas de diámetro 45 mm)

Según lo anterior, en el establecimiento que nos ocupa se instalarán los siguientes equipos:

USO	SUP. CONSTRUIDA >500 M²	DIÁMETRO (MM.)
Comercial	Sí	25 mm.

USO	RIESGO (ALTO, MEDIO, BAJO)	DIÁMETRO (MM.)
Almacén	Bajo	25 mm

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

USO	RIESGO (ALTO, MEDIO, BAJO)	DIÁMETRO (MM.)
Sector dependencias	Bajo	25 mm

La conducción de las bocas de incendio equipadas será de acero DIN 2440. En los planos adjuntos puede apreciarse la ubicación exacta de todas las bocas de incendio equipadas. El total de unidades instaladas asciende a 12 unidades repartidas uniformemente y ubicadas próximas a las salidas de evacuación.

D) INSTALACIÓN DE DETECCIÓN DE INCENDIO.

Es preceptiva la instalación de detección de incendio en los siguientes supuestos: (tabla 1.1 sección Si4).

- ✓ Comercial cuya superficie total construida sea mayor que 2.000 m².
- ✓ Aparcamiento si la superficie construida excede de 500 m².
- ✓ Recintos de densidad elevada con ocupación superior a 500 personas.

USO	SUPERFICIE CONSTRUIDA >2000 M²	AFORO >500 PERS.	TIPO	Nº DETEC-TORES IN-CENDIO	NºPULSA-DORES DE ALARMA	SIRE-NAS IN-TERIORES ALARMA	SIRE-NAS EX-TERIORES ALARMA
Comercial Planta baja	Sí	SI	Detector humos	82+7	10	6	1
			Termo velocimetrico	9			
			Barreras laser de humos	4			

Aparte de la zona comercial, se instalará sistema de detección en todas las dependencias (almacén, dependencias, salas técnicas…).

En los planos adjuntos puede apreciarse la ubicación exacta de todos los elementos de detección y alarma.

E) INSTALACIÓN DE ALARMA.

Es preceptiva la instalación de alarma en los siguientes supuestos:

- ✓ Comercial: si la superficie construida excede de 1.000 m²

Según lo anterior, en el establecimiento que nos ocupa, se instalarán elementos de alarma:

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

USO	SUPERFICIE CONSTRUIDA >1.000 M²	PULSA-DORES DE ALARMA	SIRENAS IN-TERIORES ALARMA	SIRE-NAS EX-TERIORES ALARMA
Comercial	SI	SI	SI	SI

En los planos adjuntos puede apreciarse la ubicación exacta de todos los elementos de la instalación de Alarma.

F) INSTALACIÓN AUTOMÁTICA DE EXTINCIÓN.

Es preceptiva la instalación de rociadores automáticos de agua en los siguientes supuestos (tabla 1.1 sección Si4).

- ✓ Comercial con superficie total construida mayor que 1.500 m2 en los que la densidad de carga ponderada y corregida en las áreas públicas de venta sea mayor que 120 Mcal/m².
- ✓ Centros de transformación integrados en edificios de pública concurrencia de potencia superior a 630 KVA
- ✓ En los recintos de riesgo especial medio y alto conforme al capítulo 2 de la Sección 1 del DB.
- ✓ Aparcamiento robotizado

Según esto, en el establecimiento que nos ocupa NO es preceptiva la instalación de rociadores automáticos de agua, ya que, en Supermercados de Alimentación, la densidad de carga es inferior a 120 Mcal/m2, la potencia del transformador proyectado no supera los 630 KVA, NO existen locales de riesgo especial medio o bajo.

G) ALUMBRADO DE EMERGENCIA.

Es preceptiva la instalación de alumbrado de emergencia en los siguientes casos: (según el capítulo 2 de la Sección SU 4 del DB SU y la ITC-BT-28 del REBT)

- ✓ Todos los recintos con ocupación mayor que 100 personas.
- ✓ Los recorridos generales de evacuación previstos para evacuar más de 100 personas.
- ✓ Todas las escaleras y pasillos protegidos, los vestíbulos previos y las escaleras de incendio.
- ✓ Los aparcamientos para más de 5 vehículos, incluidos pasillos y escaleras.
- ✓ Locales de riesgo especial (almacén).
- ✓ Aseos generales en locales de acceso público.
- ✓ Locales que alberguen equipos de protección.
- ✓ Cuadros de distribución eléctrica.
- ✓ A menos de 2 m de los equipos manuales para la prevención y extinción de incendios

EQUIPOS AUTÓNOMOS

Se colocarán puntos de alumbrado de emergencia y señalización en los lugares indicados en planos, aparatos autónomos de alumbrado de emergencia, según la norma UNE-EN 60.598 y su instalación cumplirá con el reglamento electrotécnico de baja tensión (ver Anexo I "Instalación eléctrica" del presente proyecto).

La fuente de alimentación principal será la red general eléctrica del EDIFICIO, pudiendo ser la secundaria específica o común con otras de protección contra incendios, y su autonomía de funcionamiento a plena carga será como mínimo de 1 hora.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Esta fuente secundaria está constituida por una batería de Ni - Cd (Níquel-Cadmio) de conexión automática en caso de fallo del suministro eléctrico, batería individual conectada a cada una de las luminarias.

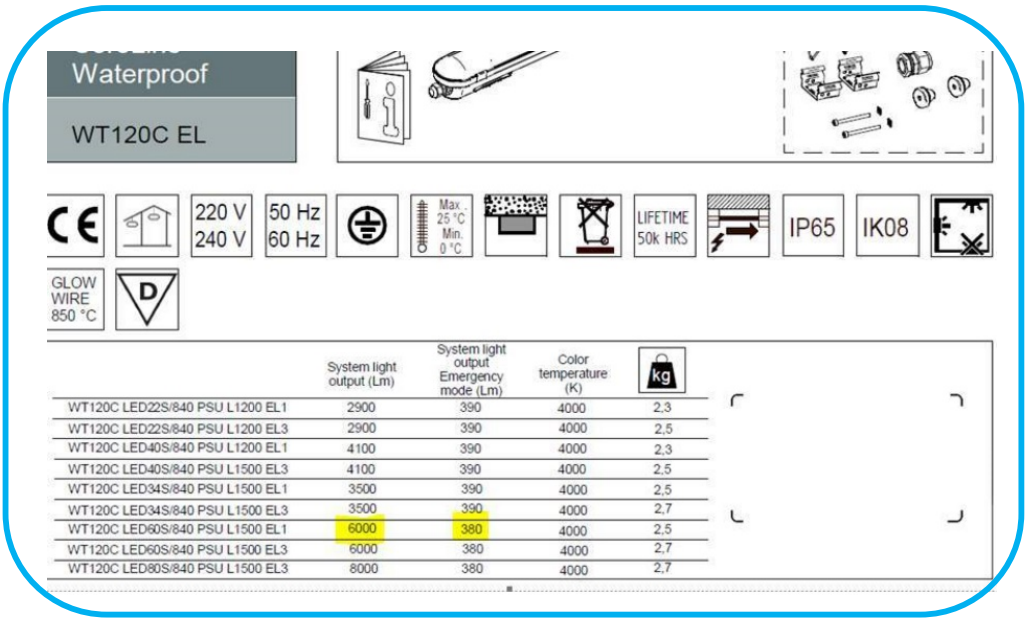
Su situación exacta se recoge en el plano "Protección contra incendios adjuntado".

Entrará en funcionamiento automáticamente cuando se produce el fallo de del alumbrado general o cuando la tensión de servicio descienda un 70 % de su valor nominal.

Los puntos de alumbrado de evacuación estarán constituidos por aparatos autónomos que entran en servicio al producirse un fallo en el alumbrado general o cuando la tensión de servicio descienda un 70 % de su valor nominal, aunque permanecen de modo permanente en funcionamiento con tensión de red en el tiempo.

Las luminarias empleadas tienen las siguientes características:

- Las luminarias de emergencias serán tipo LED.
- Pantallas estancas **PHILIPS CORELINE LED60S/840 PSU L1** con doble función (alumbrado normal y alumbrado de emergencia). En modo emergencia proporcionan 380 lm.



	System light output (Lm)	System light output Emergency mode (Lm)	Color temperature (K)	kg
WT120C LED22S/840 PSU L1200 EL1	2900	390	4000	2,3
WT120C LED22S/840 PSU L1200 EL3	2900	390	4000	2,5
WT120C LED40S/840 PSU L1200 EL1	4100	390	4000	2,3
WT120C LED40S/840 PSU L1500 EL3	4100	390	4000	2,5
WT120C LED34S/840 PSU L1500 EL1	3500	390	4000	2,5
WT120C LED34S/840 PSU L1500 EL3	3500	390	4000	2,7
WT120C LED60S/840 PSU L1500 EL1	6000	380	4000	2,5
WT120C LED60S/840 PSU L1500 EL3	6000	380	4000	2,7
WT120C LED80S/840 PSU L1500 EL3	8000	380	4000	2,7

- El resto de luminarias son bloques de la marca AERLUX, cuya función sólo es la de alumbrado de seguridad:

TIPO	AERLUX 10-060M	AERLUX MCCC-300	AERLUX 10-360M
Lámpara	LED	LED	LED
Potencia	6 W	6 W	11 W
Lúmenes totales	70 Lm	160 Lm	480 Lm
S Cubierta	12 M²	60 M²	72 M²

El siguiente cuadro recoge el número de aparatos instalados en el EDIFICIO.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

	Pantalla estanca emergencia (52W). PHILIPS CORELINE WT120C LED60S/840 PSU L1500 EL1	20
E	Pantalla emergencia carril "E" (60m2). AERLUX MCCC-300	35
G	Pantalla emergencia carril "G" (12m2). AERLUX MCCC-060	2
G	Pantalla emergencia superficie "G" (12m2). AERLUX 10-060M	39

En caso de lámparas de incandescencia 0'5 W/m² equivalen a 10 lúmenes/W; el empleo de lámparas de eficacia luminosa superior podrá justificar una disminución proporcional de la potencia. Dadas las características del EDIFICIO en el mismo deberán de darse los siguientes tipos de iluminación de seguridad: Alumbrado de evacuación y Alumbrado antipánico.

Su situación exacta se recoge en el plano de Protección contra incendios.

Sobre las puertas de salida de cada uno de los recintos de evacuación considerados, se colocará un punto de alumbrado de emergencia y señalización permanente, con la indicación de **"SALIDA".**

H) ASCENSOR DE EMERGENCIA.

No se ha proyectado la instalación de ascensor de emergencia al no existir desniveles para los clientes y al NO ser la misma preceptiva en el supuesto que nos ocupa: plantas con altura de evacuación superior a 50 m. (tabla 1.1 sección SI4).

I) INSTALACIÓN DE HIDRANTES.

Es preceptiva la instalación de al menos un hidrante en los siguientes supuestos: (tabla 1.1 sección Si4).

- ✓ Uso comercial o de aparcamiento, con superficie construida entre 1.000 y 10.000 m² con uno más por cada 10.000 m2 o fracción

Se colocará un hidrante más por cada 10.000 m^2 adicionales de superficie o fracción. Por lo tanto, en el establecimiento que nos ocupa se instalará un hidrante de las características reglamentarias. En los planos adjuntos puede apreciarse la ubicación exacta del hidrante referido.

J) ABASTECIMIENTO DE AGUA PARA LA RED DE BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS.

Se ha previsto la construcción de un depósito de agua para el abastecimiento, mediante un grupo de presión, de la red de bocas de incendio equipadas.

La capacidad mínima del depósito de agua vendrá dada por la expresión: **V = 2 X Q X T**

Donde:

- V = Volumen mínimo del depósito (en litros).
- Q = Caudal de una boca de incendio de 25 mm. (100 l/min.).
- t = Tiempo de autonomía (60 minutos).

Según lo cual: **V = 2 X Q X T = 2 X 100 X 60 = 12.000 L.**

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
07072201738 22
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 07072201738 22, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Se ha proyectado un grupo de presión para abastecimiento de la red de bocas de incendio según norma UNE de las siguientes prestaciones hidráulicas:

CAUDAL NOMINAL	PRESIÓN NOMINAL	POTENCIA (CV)	ASPIRACIÓN	IMPULSIÓN
100 – 450 l/min H(m): 65 – 27 m	5 Kg/cm².	7 ½ CV	3"	3"

La red de bocas de incendio se abastecerá de la red general de agua, la cual dispone de suficiente caudal y presión para tal efecto.

5.3.5.2 Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios

a) Señalización de los elementos de las instalaciones de protección contra incendios

Los medios de protección de incendios proyectados, extintores y bocas de incendio, se señalizarán mediante señales ajustadas a las normas UNE 23033-1 y UNE 23035-4:1999 en cuanto a características de emisión luminosa, cuyo tamaño sea:

- ✓ Distancia de observación inferior a 10 m. 210 x 210 mm
- ✓ Distancia de observación entre 10 y 20 m 420 x 420 mm
- ✓ Distancia de observación entre 20 y 30 m 594 x 594 mm

b) Señalización de evacuación

Los recintos de evacuación considerados anteriormente como de pública concurrencia, dispondrán de una señalización de evacuación a base de cartelería ajustada a la norma UNE 23034. El número y tipo de las señales de evacuación que se han proyectado son las siguientes: (pto 7 sección SI3).

	"Salida emergencia" Plástico fotoluminiscente	1
	"Salida emergencia" Metacrilato fotoluminiscente	7
	"Sin salida" Metacrilato fotoluminiscente	4
	"Salida derecha" Retroiluminados	1
	"Salida izquierda" Retroiluminados	14
	"Salida recto" Retroiluminados	4

Estas señales y su ubicación aparecen grafiadas en los planos adjuntos.

Todas las señales mencionadas, tanto de evacuación como de señalización, serán del tipo auto luminiscentes, según la norma ***UNE 23035 Parte 1.***

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

5.3.6: SECCIÓN SI 5: INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS

5.3.6.1 Condiciones de aproximación y entrono

Los requisitos que deben reunir los edificas en cuanto a accesibilidad y entorno de los edificios para intervención de los bomberos, es un aspecto que se escapa del ámbito de este proyecto, correspondiendo más bien al ámbito de planeamiento de las poblaciones el establecer y garantizar los parámetros de ancho de viales, capacidad portante del vial, resistencia al punzonamiento del suelo, etc.. recogidos en el ***apartado 1 de la Sección 5 del DB SI***.

5.3.6.2 Accesibilidad por fachada

Las fachadas de los edificios con altura de evacuación descendente mayor que 9 m, deben disponer de huecos que permitan el acceso desde el exterior al personal del servicio de extinción de incendios. Dichos huecos cumplirán los siguientes parámetros, según lo tipificado en el artículo 2 de la Sección SI 5:

- ✓ La altura del alféizar respecto del nivel de la planta a la que accede no sea mayor que 1,20 m
- ✓ Las dimensiones horizontal y vertical mínimas de estos huecos serán 0,80 y 1,20 m respectivamente.
- ✓ La distancia entre los ejes verticales de dos huecos consecutivos no debe exceder de 25 m

La planta y/o plantas que ocupa el establecimiento comercial proyectado tiene una altura de evacuación descendente menor que 9 m, por lo que las especificaciones anteriores no son de aplicación.

5.3.7: SECCIÓN SI 6: RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

5.3.7.1 Elementos estructurales principales

El grado mínimo de resistencia al fuego exigible a los elementos estructurales, definido en las ***tablas 3.1 y 3.2 del artículo 3 de la Sección SI 6***, vendrá dado en función de la máxima altura de evacuación del edificio y del uso del recinto inferior al forjado considerado, según la siguiente tabla.

USO RECINTO INFERIOR AL FORJADO CONSIDERADO	PLANTAS DE SÓTANO	PLANTAS SOBRE RASANTE ALTURA EVACUACIÓN EDIFICIO		
		< 15 M	< 28 M	28 M
Comercial, pública concurrencia	R 120(1)	R 90	R 120	R 180

(1) El 180 si la altura de evacuación del edificio es mayor que 28 m.

Riesgo especial bajo (1)	R 90
Riesgo especial medio (1)	R 120
Riesgo especial bajo (1)	R 180

(1) No será inferior al de la estructura portante de la planta del edificio, excepto cuando la zona se encuentre bajo una cubierta no prevista para

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

evacuación y cuyo fallo no suponga riesgo para la estabilidad de otras plantas ni para la compartimentación contra incendios, en cuyo caso puede ser R 30

CUBIERTAS:

Las estructuras de cubiertas ligeras no previstas para la evacuación de los ocupantes y cuya altura respecto de la rasante no excedan de 28 m, así como los elementos que únicamente sustenten dichas cubiertas podrán ser R 30 cuando su fallo no pueda ocasionar daños graves a los edificios o establecimientos próximos, ni comprometer la estabilidad de otras plantas inferiores o la compartimentación de los sectores de incendio.

Y según todo lo antedicho, la resistencia al fuego de los **elementos estructurales**, en función de cada uno de los usos del establecimiento, serán los que se reflejan en los siguientes cuadros-resumen.

USO COMERCIAL:

COMERCIO	SITUACIÓN PLANTA: BAJA, SÓTANO, ETC.	USO PLANTA SUPERIOR: VIVIENDA, APARCAMIENTO, CUBIERTA SIN USO	ALTURA EVACUACIÓN EDIFICIO M	RESISTENCIA AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES PRINCIPALES
Zona 1	Baja	Cubierta ligera	≤ 15 m	90

USO ALMACÉN:

ALMACÉN	RIESGO (ALTO, MEDIO O BAJO)	RESISTENCIA AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES PRINCIPALES
Almacén	Bajo	90

5.3.7.2 Elementos estructurales secundarios

A los elementos estructurales secundarios, tales como los cargaderos o los de las entreplantas de un EDIFICIO, se les exige la misma resistencia al fuego que a los elementos principales si su colapso puede ocasionar daños personales o comprometer la estabilidad global, la evacuación o la compartimentación en sectores de incendio del edificio. En caso contrario a los especificados, no precisan cumplir ninguna exigencia de resistencia al fuego.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

5.3.7.3.- Justificación del comportamiento ante el fuego de los elementos constructivos.

En este apartado se detallan las soluciones constructivas utilizadas para lograr las exigencias de estabilidad y resistencia al fuego de cada uno de los elementos constructivos del EDIFICIO calculadas en los apartados anteriores. A la vista de los requerimientos de estabilidad y resistencia al fuego mínimos vistos con anterioridad, podemos distinguir en la totalidad del EDIFICIO que nos ocupa las siguientes zonas diferentes:

ZONAS DIFERENCIADAS	RESISTENCIA AL FUEGO (MINUTOS)
Comercial bajo cubierta ligera	90
Almacén riesgo BAJO y cubierta ligera	90

Las soluciones constructivas empleadas para lograr estos requerimientos serán:

A) PAREDES:

Las paredes delimitadoras de los sectores de incendio configurados serán de fábrica de bloque de termoarcilla de 19, 24 o 29 cm de espesor, enfoscado a una cara, logrando una EI-180 (19 y 24 cm) y EI-240 (29 cm), superior al mínimo exigible según la ***tabla F.1 del Anejo F del DB SI.***

En algunas dependencias se utiliza ladrillo perforado de ½ pie (11,5 cm) guarnecido con yeso a las dos caras con lo que se obtiene una EI-240 (según la ***tabla F.1 del Anejo F del DB SI.)*** superior al mínimo exigible.

B) PILARES DE HORMIGÓN

Todos los pilares del EDIFICIO, tienen una sección mínima (b) de 300 mm. y una distancia mínima equivalente al eje de la armadura (a) de 40 mm, lo cual proporciona una R 120, según la ***tabla C.2 del Anejo C del DB SI***, igual o superior, según los casos, al mínimo exigible.

C. VIGAS

Las vigas tienen un ancho mínimo (b) de 300 mm. y una distancia mínima equivalente al eje de armadura (a) de 40 mm., lo cual proporciona una R 120, según la ***tabla C.3 del Anejo C del DB SI***, igual o superior, según los casos, al mínimo exigible

D) PUERTAS

Las puertas que se colocarán serán las siguientes:

- ✓ Puertas de vestíbulos independencia EI2 t-C5 (RF-60)
- ✓ Puertas de paso a sectores de incendio EI2 t-C5 (RF-60)

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

E) CERCHAS Y ESTRUCTURA METÁLICA

Se proyectarán con vermiculita, con el espesor necesario para lograr la R-90' exigible.

F) DOCUMENTACIÓN

Con el Certificado Final de Instalaciones se aportará Certificado de Homologación de los productos mencionados (puertas Rf, vermiculita y pintura ignifuga) y se certificará que los productos empleados se corresponden con la homologación adjuntada.

5.3.7 DENSIDAD DE CARGA DE FUEGO PONDERADA Y CORREGIDA

Se va a calcular la densidad de carga ponderada y corregida en los recintos susceptibles de contener productos combustibles: la sala de ventas, y el almacén (local de riesgo especial); teniendo en cuenta el ***REAL DECRETO 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.***

a) Para actividades de producción, transformación, reparación o cualquier otra distinta al almacenamiento (en nuestro caso Sala de Venta):

$$QS = \frac{\Sigma\ qsi\ Si\ Ci}{A} \qquad Ra\ (MJ/\ m2)\ o\ (Mcalm2)$$

Donde:

- ✓ **QS** = densidad de carga de fuego, ponderada y corregida, del sector o área de incendio, en MJ/m2 o Mcal/m2.
- ✓ **qi** = poder calorífico, en MJ/kg o Mcal/kg, de cada uno de los combustibles (i) que existen en el sector de incendio.
- ✓ **Ci** = coeficiente adimensional que pondera el grado de peligrosidad (por la combustibilidad) de cada uno de los combustibles (i) que existen en el sector de incendio.
- ✓ **Ra** = coeficiente adimensional que corrige el grado de peligrosidad (por la activación) inherente a la actividad industrial que se desarrolla en el sector de incendio, producción, montaje, transformación, reparación, almacenamiento, etc.
  Cuando existen varias actividades en el mismo sector, se tomará como factor de riesgo de activación el inherente a la actividad de mayor riesgo de activación, siempre que dicha actividad ocupe al menos el 10 por ciento de la superficie del sector o área de incendio.
- ✓ **A** = superficie construida del sector de incendio o superficie ocupada del área de incendio, en m2.
- ✓ **qsi** = densidad de carga de fuego de cada zona con proceso diferente según los distintos procesos que se realizan en el sector de incendio (i), en MJ/m2 o Mcal/m2.
- ✓ **Si** = superficie de cada zona con proceso diferente y densidad de carga de fuego, qsi diferente, en m2.

Los valores de la densidad de carga de fuego media, qsi, se obtendrán de la ***tabla 1.2.***

b) Para actividades de almacenamiento (en nuestro caso almacén del Supermercado):

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

$$QS = \frac{\Sigma\ qvi\ Ci\ hi\ s\ i}{A} \qquad Ra\ (MJ/\ m2)\ o\ (Mcalm2)$$

Donde:

- ✓ **QS, Ci, Ra** y **A** tienen la misma significación que en el apartado anterior.
- ✓ **qvi** = carga de fuego, aportada por cada m3 de cada zona con diferente tipo de almacenamiento (i) existente en el sector de incendio, en MJ/m3 o Mcal/m3.
- ✓ **hi** = altura del almacenamiento de cada uno de los combustibles, (i), en m.
- ✓ **si** = superficie ocupada en planta por cada zona con diferente tipo de almacenamiento (i) existente en el sector de incendio en m2.

Los valores de la carga de fuego, por metro cúbico qvi, aportada por cada uno de los combustibles, se obtendrán de la ***tabla 1.2.***

RESULTADOS SALA VENTA Y CÁMARAS FRIGORÍFICAS:

Carga de fuego = 101,983,88 Mcal

Superficie = ***2.496,26***

QS= 101.983,88 / 2.478,52 = 41,15 Mcal/m^2 = 171,99 MJ/m^2

171,99 MJ/m^2 < 500 MJ/m^2 → No necesaria Inst. automática de extinción

RESULTADOS ALMACÉN Y SERVICIO A DOMICILIO:

Carga de fuego = 40,974 Mcal

Superficie = ***257,02*** (Almcén + serv. domicilio + cámaras)

QS= 40.974,00 / 257,02 = 159,42 Mcal/m^2 = **666,37** MJ/m^2

425 MJ/m^2 < 666,37 MJ/m^2 < 850 MJ/m^2 → Riesgo bajo

Notas:

- ✓ Se adjunta en las siguientes páginas tabla de la carga de fuego.
- ✓ En estos cálculos en la sala de venta y Almacén, se han tenido en cuenta que las cámaras y los murales e islas de frío, que aportan su correspondiente carga de fuego cuando hay ausencia de suministro eléctrico.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

TABLA DE CARGA DE FUEGO TOTAL
SALA VENTAS Y ALMACÉN

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

CARGA DE FUEGO TOTAL SALA VENTAS:

CATEGORÍA	No Paletizado	Paletizado	Total Módulos	Sup. 1 (balda 1x0'62 m)	Sup. 2 (Palet 1'2x0'8 m)	Sup. total	Qs (Mcal x m2)	Ra	C	Carga de fuego (Mcal)
1.CARNICERÍA-CHARCUTERÍA										
ARROZ	0	2	2	0	1,92	1,92	313	1,5	1,3	1.171,9
PASTAS	2	2	4	1,6492	1,92	3,57	313	1,5	1,3	2.178,5
LEG.SECAS	1	0	1	0,8246	0	0,82	240	1,5	1,3	385,9
LEG.COCIDAS	0	1	1	0	0,96	0,96	48	1,5	1,3	89,9
HUEVOS	0	2	2	0	1,92	1,92	10	1,5	1,3	37,4
FUET	0	1	1	0	0,96	0,96	10	1,5	1,3	18,7
PATES	0	1	1	0	0,96	0,96	10	1,5	1,3	18,7
PL.PREPAR/PORCIONES	2	0	2	1,6492	0	1,65	48	1,5	1,3	154,4
ESPECIAS	0	1	0	0	0,96	0,96	10	1,5	1,3	18,7
JAMONERO	0	1	0	0	0,96	0,96	10	1,5	1,6	23,0
3. FRUTA Y VERDURA										
C.VEGETALES	2	1	3	1,6492	0,96	2,61	19	1,5	1,0	74,4
TOMATES	1	2	3	0,8246	1,92	2,74	19	1,5	1,0	78,2
SOPAS/CALDOS	2	0	2	1,6492	0	1,65	19	1,5	1,0	47,0
DIETÉTICOS	1	0	1	0,8246	0	0,82	19	1,5	1,0	23,5
3 A. FRUTA Y VERDURA										
COMPL.HELADOS	0	6	6	0	5,76	5,76	19	1,5	1,0	164,2
PREP.POSTRE/P.S/FRIO/NATAS	1	0	1	0,8246	0	0,82	19	1,5	1,0	23,5
ALMIBAR	0	1	1	0	0,96	0,96	19	1,5	1,0	27,4
4. BEBIDAS										

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

CERVEZAS	0	8	8	0	7,68	7,68	19	1,5	1,0	218,9
REFRESCOS	1	11	12	0,8246	10,56	11,38	48	1,5	1,0	819,7
AGUAS	0	10	10	0	9,6	9,60	0	1,5	1,0	0,0
GASEOSA	0	1	1	0	0,96	0,96	48	1,5	1,0	69,1
VINO COMUN	1	2	3	0,8246	1,92	2,74	19	1,5	1,3	101,7
4 A. BODEGA										
1-Brandy	0	1	1	0	0,96	0,96	120	1,5	1,6	276,5
2-Whisky	1	0	1	0,8246	0	0,82	120	1,5	1,6	237,5
3-Licores	1	0	1	0,8246	0	0,82	120	1,5	1,6	237,5
4-Cremas	1	0	1	0,8246	0	0,82	120	1,5	1,6	237,5
5-Vermout	1	0	1	0,8246	0	0,82	120	1,5	1,6	237,5
6-Cavas	1	0	1	0,8246	0	0,82	19	1,5	1,3	30,6
7-Vino B	1	0	1	0,8246	0	0,82	19	1,5	1,3	30,6
8-Vino R	1	0	1	0,8246	0	0,82	19	1,5	1,3	30,6
9-Vino R-T	1	0	1	0,8246	0	0,82	19	1,5	1,3	30,6
10-Vino T	1	0	1	0,8246	0	0,82	19	1,5	1,3	30,6
11-Vino T	1	0	1	0,8246	0	0,82	19	1,5	1,3	30,6
12-Sidra-vino	0	1	1	0	0,96	0,96	19	1,5	1,3	35,6
5. SECOS Y ALIÑOS										
C.PESCADO	2	2	4	1,6492	1,92	3,57	240	1,5	1,0	1.284,9
ACEITUNAS	2	1	3	1,6492	0,96	2,61	240	1,5	1,0	939,3
PAPAS Y SNACKS	1	6	7	0,8246	5,76	6,58	240	1,5	1,0	2.370,5
F.SECOS/G.SALADA	3	0	3	2,4738	0	2,47	240	1,5	1,0	890,6
5 A.- SECOS Y ALIÑOS										
ACEITES/VINAGRES	1	3	4	0,8246	2,88	3,70	240	1,5	1,6	2.133,8
HARINA/SAL/PURÉS	1	1	2	0,8246	0,96	1,78	409	1,5	1,3	1.423,3
MAH-SALSAS	3	0	3	2,4738	0	2,47	240	1,5	1,3	1.157,7
6. HORNO Y BOLLERÍA										
CHOCOLATE	2	0	2	1,6492	0	1,65	240	1,5	1,3	771,8

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS: ROCIO SERRANO JIMENEZ
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

CARAMELOS	2	0	2	1,6492	0	1,65	192	1,5	1,3	617,5
MERMEL-MIEL	1	0	1	0,8246	0	0,82	192	1,5	1,3	308,7
CEREALES	2	1	3	1,6492	0,96	2,61	192	1,5	1,3	976,9
AZUCAR	0	1	1	0	0,96	0,96	192	1,5	1,3	359,4
GALLETAS	3	4	7	2,4738	3,84	6,31	96	1,5	1,3	1.181,9
BOLLERIA	1	5	6	0,8246	4,8	5,62	96	1,5	1,3	1.052,9
PAN DE MOLDE	2	0	2	1,6492	0	1,65	72	1,5	1,3	231,5
PAN TOSTADO	2	1	3	1,6492	0,96	2,61	72	1,5	1,3	366,3
ROSQUILLETAS/PICOS	1	0	1	0,8246	0	0,82	72	1,5	1,3	115,8
PAN R. HECHO	1	0	1	0,8246	0	0,82	72	1,5	1,3	115,8
BOLLERÍA R. HECHA	1	0	1	0,8246	0	0,82	96	1,5	1,3	154,4
DULCES PESO	1	0	1	0,8246	0	0,82	96	1,5	1,3	154,4
7. LÁCTEOS Y ZUMOS										
LECHE	0	11	11	0	10,56	10,56	48	1,5	1,3	988,4
BATIDOS Y BIOS	0	2	2	0	1,92	1,92	48	1,5	1,3	179,7
ZUMOS	3	3	6	2,4738	2,88	5,35	48	1,5	1,3	501,1
8. CACAO, CAFÉ E INFUSIONES										
DESAY.CACAO	0	2	2	0	1,92	1,92	240	1,5	1,3	898,6
INFUSIÓNES	1	0	1	0,8246	0	0,82	96	1,5	1,3	154,4
CAFÉS	2	1	3	1,6492	0,96	2,61	96	1,5	1,3	488,4
9. ASEO E HIGIENE PERSONAL										
COSMÉTICA/FACIAL/FRAGANCIAS	0	0	0	0	0	0,00	72	1,5	1,3	0,0
CHAMPU/CREMAS/.SUAVIZ	3	0	3	2,4738	0	2,47	72	1,5	1,3	347,3
ACC. PELO	1	0	1	0,8246	0	0,82	72	1,5	1,3	115,8
LACAS	1	0	1	0,8246	0	0,82	72	1,5	1,3	115,8
TINTES	2	0	2	1,6492	0	1,65	72	1,5	1,3	231,5
GEL DE BAÑO	3	0	3	2,4738	0	2,47	48	1,5	1,3	231,5
TOCADOR	1	0	1	0,8246	0	0,82	72	1,5	1,3	115,8
BRONCEADO	1	0	1	0,8246	0	0,82	72	1,5	1,3	115,8
FITOTERAPIA	1	0	1	0,8246	0	0,82	72	1,5	1,3	115,8

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
REF. A.V.: R.A.G.

PARAFARMACIA	1	0	1	0,8246	0	0,82	192	1,5	1,3	308,7
MANI/PEDI.	1	0	1	0,8246	0	0,82	72	1,5	1,3	115,8
H. BUCAL	1	0	1	0,8246	0	0,82	72	1,5	1,3	115,8
DEOS	1	0	1	0,8246	0	0,82	240	1,5	1,3	385,9
CORPORAL	1	0	1	0,8246	0	0,82	240	1,5	1,3	385,9
DEPILAR	1	0	1	0,8246	0	0,82	240	1,5	1,3	385,9
AFEITADO	1	0	1	0,8246	0	0,82	240	1,5	1,3	385,9
HIGIENE FEMENINA	4	0	4	3,2984	0	3,30	240	1,5	1,3	1.543,7
10. DROGUERÍA Y LIMPIEZA.										
L.MAQUINA	2	6	8	1,6492	5,76	7,41	240	1,5	1,3	3.467,5
L.MANO/SUAV	2	2	4	1,6492	1,92	3,57	240	1,5	1,3	1.670,4
LIMPIADOR BAÑO	1	0	1	0,8246	0	0,82	240	1,5	1,3	385,9
LIMPIADOR/LEJIAS	5	4	9	4,123	3,84	7,96	240	1,5	1,3	3.726,7
AMBIENTADOR	2	0	2	1,6492	0	1,65	240	1,5	1,3	771,8
INSECTI	1	0	1	0,8246	0	0,82	240	1,5	1,3	385,9
VAJILLAS	1	1	2	0,8246	0,96	1,78	240	1,5	1,3	835,2
BAYETAS	2	0	2	1,6492	0	1,65	240	1,5	1,3	771,8
BASURA-FUEGO-A.DEST	1	1	2	0,8246	0,96	1,78	240	1,5	1,6	1.027,9
PALOS	1	0	1	0,8246	0	0,82	240	1,5	1,3	385,9
FREGONAS/CUBOS	1	1	2	0,8246	0,96	1,78	240	1,5	1,3	835,2
CALZADO	1	0	1	0,8246	0	0,82	240	1,5	1,3	385,9
DESECH DECOR	1	0	1	0,8246	0	0,82	240	1,5	1,3	385,9
DESECH-HERMET	1	0	1	0,8246	0	0,82	240	1,5	1,3	385,9
ALUMINIOS	1	0	1	0,8246	0	0,82	10	1,5	1,3	16,1
P. HIGIENICO	0	4	4	0	3,84	3,84	48	1,5	1,3	359,4
ROLL/SERVILL/PAÑU	0	6	6	0	5,76	5,76	240	1,5	1,3	2.695,7
11. BEBÉ Y CELULOSA										
ALIM. INFANTIL	2	0	2	1,6492	0	1,65	313	1,5	1,3	1.006,6
ACC. BEBÉ	1	1	2	0,8246	0,96	1,78	313	1,5	1,3	1.089,2
PAÑALES	4	0	4	3,2984	0	3,30	48	1,5	1,3	308,7

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

12. COMIDA ANIMALES										
ARENA GATOS	0	1	1	0	0,96	0,96	10	1,5	1,0	14,4
COMER ANIMALES	6	2	8	4,9476	1,92	6,87	240	1,5	1,3	3.214,0
13. MURAL DE CARNICERÍA										
MURALES 4X3,75+2X2,5	-	-	-	-	-	20,00	10	1,5	1,3	390,0
14. MOSTRADOR DE CHARCUTERÍA										
MOSTRADOR 2X2,50+1,88	-	-	-	-	-	6,88	240	1,5	1,3	3.219,8
15. MURAL DE CHARCUTERÍA										
MURAL 6X3,75	-	-	-	-	-	22,50	240	1,5	1,3	10.530,0
16. ISLA DE PESCADO CONGELADO										
ISLA 4X3,75+2X2,50	-	-	-	-	-	20,00	48	1,5	1,3	1.872,0
17. MURAL DE PLATOS PREPARADOS										
MURAL 2X3,75	-	-	-	-	-	7,50	48	1,5	1,3	702,0
18. MURAL DE FRÍO DE VERDURAS										
MURAL4X3,75	-	-	-	-	-	15,00	48	1,5	1,3	1.404,0
19. ISLA DE VERDURA CONGELADA										
ISLA 4X3,75	-	-	-	-	-	15,00	48	1,5	1,3	1.404,0
20. MURAL DE LÁCTEOS										
MURAL 4X3,75	-	-	-	-	-	15,00	48	1,5	1,3	1404
21. ISLA DE HELADOS										

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

ISLA 6x2,05	-	-	-	-	-	12,30	48	1,5	1,3	1151,28
22. ISLA DE HORNO										
ISLA 3,75+2,5	-	-	-	-	-	6,25	72	1,5	1,3	877,5
23. ISLA DE MARISCO										
ISLA 2,5	-	-	-	-	-	2,50	48	1,5	1,3	234

CARGA DE FUEGO TOTAL (Mcal):	79.339,88

CARGA DE FUEGO DE LA ZONA:	**CÁMARAS DE REFRIGERADO, PESCADO Y CONGELADO**

	nº Palets	Altura	Superficie (m2)	Volumen (m3)	qv (Mcal x m3)	Ra	C	Carga de fuego (Mcal)
Refrigerado: 18	18	1,5	17,28	25,92	192	1,5	1,3	9.704,45
Pescado: 2	2	1,5	1,92	2,88	192	1,5	1,3	1.078,27
Congelado: 22	22	1,5	21,12	31,68	192	1,5	1,3	11.860,99
					CARGA DE FUEGO TOTAL (Mcal):			22.644

CARGA DE FUEGO DE LA ZONA:	**ALMACÉN**

	nº Palets	Altura	Superficie (m2)	Volumen (m3)	qv (Mcal x m3)	Ra	C	Carga de fuego (Mcal)
36 PALETS x 2 alturas	72	1,5	69,12	103,68	192	1,5	1,3	38.817,79
					CARGA DE FUEGO TOTAL (Mcal):			38.818

CARGA DE FUEGO DE LA ZONA:	**SERVICIO A DOMICILIO**

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ
REF. A.V.: R.A.G.

	nº Palets	Altura	Superficie (m2)	Volumen (m3)	qv (Mcal x m3)	Ra	C	Carga de fuego (Mcal)
4 palets	4	1,5	3,84	5,76	192	1,5	1,3	2.156,54
					CARGA DE FUEGO TOTAL (Mcal):			2.157

NOTA: Superficie del palet europeo 1,2 x 0,8 = 0,96 m^2

Cádiz, julio de 2022

LA ARQUITECTA

FDO.: ROCÍO SERRANO BENÍTEZ
COLEGIADA COAS Nº 7196

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

5.4 Verificación del DB-HE0, HE1, HE4 y HE5

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

0707220173822

COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,

REF. A.V.: R.A.G.

VERIFICACIÓN DE REQUISITOS DE CTE-HE0, HE1, HE4 y HE5
DB-HE 2019

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	Supermercado Mercadona 4678 "Guardia Civil"		
Dirección	Avenida de la Cruz Roja, esquina Calle Guardia Civil		
Municipio	Arcos de la Frontera	**Código Postal**	11620
Provincia	Cádiz	**Comunidad Autónoma**	Andalucía
Zona climática	B3	**Año construcción**	Posterior a 2013

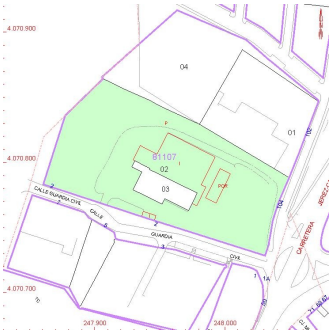
Uso final del edificio o parte del edificio:	
☐ Residencial privado (vivienda)	☒ Otros usos (terciario)

Tipo y nivel de intervención

- ☒ Nuevo
- ☐ Ampliación
- ☐ Cambio de uso
- ☐ Reforma:
  - ☐ > 25% envolvente + Clima + ACS
  - ☐ > 25% envolvente + Clima
  - ☐ > 25% envolvente + ACS
  - ☐ > 25% envolvente
  - ☐ < 25% envolvente + Clima + ACS
  - ☐ < 25% envolvente + Clima
  - ☐ < 25% envolvente + ACS
  - ☐ < 25% envolvente

SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable (m²)	2647,42

Imagen del edificio	**Plano de la situación**
	

DATOS DEL/DE LA TÉCNICO/A:

Nombre y Apellidos	Rocío Serrano Benítez	**NIF/NIE**	30214885S
Razón social	-	**NIF**	30214885S
Domicilio	Avda, Adolfo Suárez con Calle Sierra de Gata		
Municipio	Dos Hermanas	**Código Postal**	41704
Provincia	Sevilla	**Comunidad Autónoma**	Andalucía
e-mail:	rserrabe@mercadona,es	**Teléfono**	683449673
Titulación habilitante según normativa vigente	Arquitecta, Colegiada 7196 Colegio de Arquitectos de Sevilla		
Procedimiento utilizado y versión:	HU CTE-HE y CEE Versión 2,0.2299.1172 de fecha 9-may-2022		

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ
REF. A.V.: R.A.G.

* Esta aplicación únicamente permite, para el caso expuesto, la comprobación de las exigencias del apartado 3.1 y 3.2 de la sección DB-HE0 y de los apartados 3.1.1.3, 3.1.1.4, 3.1.2 y 3.1.3.3 de la sección DB-HE1, del apartado 3.1 de la sección HE4 y del apartado 3.1 de la sección HE5. Se recuerda que otras exigencias de las secciones DB-HE0 y DB-HE1 que resulten de aplicación deben así mismo verificarse, así como el resto de las secciones del DB-HE.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 070722017382, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

INDICADORES Y PARÁMETROS DEL CTE DB-HE

HE0 Consumo de energía primaria

$C_{ep,nren}$	23,40	kWh/m² año	**$C_{ep,nren,lim}$**	112,59	kWh/m² año	Sí cumple
$C_{ep,tot}$	81,20	kWh/m² año	**$C_{ep,tot,lim}$**	220,41	kWh/m² año	Sí cumple
% horas fuera consigna	2,17	%	**% horas** lim **fuera consigna**	4,00	%	Sí cumple

$A_{útil}$	2647,42	m²	**C_{FI}**	7,824	W/m²

$C_{ep,nr}$ Consumo de energía primaria no renovable del edificio
$C_{ep,nren,lim}$ Valor límite para el consumo de energía primaria no renovable según el apartado 3.1 de la sección HE0
$C_{ep,tot}$ Consumo de energía primaria total del edificio
$C_{ep,tot,lim}$ Valor límite para el consumo de energía primaria total según el apartado 3.2 de la sección HE0
$A_{útil}$ Superficie útil considerada para el cálculo de los indicadores de consumo (espacios habitables incluidos dentro de la envolvente térmica)
C_{FI} Carga interna media

HE1 Condiciones para el control de la demanda energética

K	0,49	kWh/m² año	**K_{lim}**	0,81	kWh/m² año	Sí cumple
$q_{sol,jul}$	2,90	kWh/m² año	**$q_{sol,jul,lim}$**	4,00	kWh/m² año	Sí cumple
n_{50}	3,30	1/h	**$n_{50,lim}$**	-	1/h	No aplica

V/A	1,86	m³ /m²			
V	13479,32	m³	**V_{inf}**	11500,23	m³
D_{cal}	7,76	kWh/m² año	**D_{ref}**	36,04	kWh/m² año

K Coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica
K_{lim} Valor límite para el coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica según el apartado 3.1.1 de la sec. HE1
$q_{sol,jul}$ Control solar de la envolvente térmica del edificio
$q_{sol,jul,lim}$ Valor límite para el control solar de la envolvente térmica según el apartado 3.1.2 de la sección HE1
n_{50} Relación de cambio de aire con una presión diferencial de 50Pa
$n_{50,lim}$ Valor límite para la relación de cambio de aire con una presión diferencial de 50Pa según el apartado 3.1.3 de la sección HE1
V/A Compacidad o relación entre el volumen encerrado por la envolvente térmica del edificio y la suma de las superficies de intercambio térmico con el aire exterior o el terreno de dicha envolvente.
V Volumen interior de la envolvente térmica
V_{inf} Volumen de los espacios interiores a la envolvente térmica para el cálculo de las infiltraciones
D_{cal} Demanda de calefacción
D_{ref} Demanda de refrigeración

HE4 Contribución mínima de energías renovables para cubrir la demanda de ACS

RER ACS;nrb	79,80	%	**RER ACS;nrb min**	60,00	%	Sí cumple

Demanda ACS (*)	260,00	l/d

RER ACS;nrb Contribución de energía procedente de fuentes renovables para el servicio de ACS
RER ACS;nrb min Contribución mínima de energía procedente de fuentes renovables para el servicio de ACS (**)

(*) Contabilizada a la temperatura de referencia de 60ºC
(**) Esta comprobación puede no ser de aplicación en ampliaciones y reformas de edificios existentes con una demanda inicial de ACS de hasta 5000 l/dia en los que se incremente dicha demanda en menos del 50%

HE5 Generación mínima de energía eléctrica

Potencia instalada	200,00	kW	**Potencia $_{min}$**	31,02	kW	Sí cumple

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ
REF. A.V.: R.A.G.

El/la técnico/a abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la evaluación energética del edificio o de la parte que se evalúa de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha: ___/___/___

Firma del/de la técnico/a certificador/a:

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

ANEXO I
DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Orientación	Superficie (m²)	Transmitancia (U) (W/m²K)
P01_E11_Techo2_e	Cubierta	N	86,97	0,40
P01_E17_Techo1_e	Cubierta	N	3,83	0,40
P01_E01_Techo_e	Cubierta	N	32,92	0,42
P01_E02_Techo_e	Cubierta	N	7,81	0,42
P01_E03_Techo_e	Cubierta	N	10,80	0,42
P01_E05_Techo1_e	Cubierta	N	1,13	0,42
P01_E05_Techo2_e	Cubierta	N	95,45	0,42
P01_E06_Techo_e	Cubierta	N	40,35	0,42
P01_E07_Techo_e	Cubierta	N	9,60	0,42
P01_E09_Techo1_e	Cubierta	N	4,60	0,42
P01_E10_Techo_e	Cubierta	N	17,21	0,42
P01_E14_Techo_e	Cubierta	N	24,63	0,42
P01_E15_Techo2_e	Cubierta	N	552,77	0,42
P01_E15_Techo3_e	Cubierta	N	371,96	0,42
P01_E16_Techo_e	Cubierta	N	8,86	0,42
P01_E18_Techo_e	Cubierta	N	9,39	0,42
P01_E19_Techo_e	Cubierta	N	11,20	0,42
P01_E20_Techo_e	Cubierta	N	21,11	0,42
P01_E21_Techo_e	Cubierta	N	33,46	0,42
P01_E22_Techo_e	Cubierta	N	19,46	0,42
P01_E23_Techo_e	Cubierta	N	41,57	0,42
P01_E24_Techo_e	Cubierta	N	18,75	0,42
P01_E25_Techo_e	Cubierta	N	35,69	0,42
P01_E11_Techo1_e	Cubierta	SO	48,10	0,40
P01_E17_Techo2_e	Cubierta	SO	3,14	0,40
P01_E05_Techo3_e	Cubierta	SO	102,03	0,42
P01_E08_Techo_e	Cubierta	SO	40,51	0,42
P01_E09_Techo2_e	Cubierta	SO	17,64	0,42
P01_E12_Techo_e	Cubierta	SO	13,74	0,42
P01_E15_Techo1_e	Cubierta	SO	541,77	0,42
P01_E15_Techo4_e	Cubierta	SO	653,70	0,42
P01_E26_Techo_e	Cubierta	SO	46,65	0,42

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

P01_E04_Techo_e	Cubierta	SO	68,55	0,48
P01_E13_Techo_e	Cubierta	SO	15,34	0,48
P01_E15_C3_e	Fachada	N	4,91	0,27
P01_E26_C1_e	Fachada	N	10,05	0,27
P01_E01_C2_e	Fachada	N	27,59	0,45
P01_E06_C1_e	Fachada	N	19,59	0,45
P01_E07_C1_e	Fachada	N	13,02	0,45
P01_E14_C1_e	Fachada	N	27,85	0,45
P01_E15_C6_e	Fachada	N	110,55	0,45
P01_E19_C1_e	Fachada	N	12,36	0,45
P01_E20_C1_e	Fachada	N	23,70	0,45
P01_E21_C1_e	Fachada	N	22,83	0,45
P01_E22_C1_e	Fachada	N	16,34	0,45
P01_E23_C1_e	Fachada	N	34,91	0,45
P01_E24_C1_e	Fachada	N	12,04	0,45
P01_E25_C1_e	Fachada	N	25,30	0,45
P01_E11_C1_e	Fachada	O	40,72	0,24
P01_E01_C1_e	Fachada	O	23,84	0,45
P01_E02_C1_e	Fachada	O	11,24	0,45
P01_E03_C1_e	Fachada	O	14,12	0,45
P01_E04_C1_e	Fachada	O	49,39	0,45
P01_E09_C1_e	Fachada	O	4,96	0,45
P01_E10_C1_e	Fachada	O	26,65	0,45
P01_E12_C2_e	Fachada	O	10,16	0,45
P01_E22_C2_e	Fachada	O	25,29	0,45
P01_E15_C4_e	Fachada	SE	28,15	0,27
P01_E15_C5_e	Fachada	SE	33,43	0,27
P01_E26_C3_e	Fachada	SE	13,75	0,27
P01_E21_C2_e	Fachada	SE	23,35	0,45
P01_E15_C2_e	Fachada	SO	21,68	0,27
P01_E26_C2_e	Fachada	SO	5,22	0,27
P01_E04_C2_e	Fachada	SO	6,35	0,45
P01_E12_C1_e	Fachada	SO	18,97	0,45
P01_E13_C1_e	Fachada	SO	17,96	0,45
P01_E15_C1_e	Fachada	SO	239,71	0,45
P01_E11_Suelo_b	Suelo	H	134,18	0,20
P01_E17_Suelo_b	Suelo	H	6,94	0,20
P01_E05_Suelo_b	Suelo	H	197,79	0,30
P01_E08_Suelo_b	Suelo	H	40,34	0,30
P01_E09_Suelo_b	Suelo	H	22,15	0,30
P01_E15_Suelo_b	Suelo	H	2108,46	0,30

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
cádiz

P01_E16_Suelo_b	Suelo	H	8,83	0,30
P01_E24_Suelo_b	Suelo	H	18,67	0,30
P01_E25_Suelo_b	Suelo	H	35,55	0,30
P01_E06_Suelo_b	Suelo	H	40,19	0,55
P01_E07_Suelo_b	Suelo	H	9,57	0,55
P01_E14_Suelo_b	Suelo	H	24,53	0,55
P01_E18_Suelo_b	Suelo	H	9,35	0,55
P01_E19_Suelo_b	Suelo	H	11,15	0,55
P01_E20_Suelo_b	Suelo	H	21,02	0,55
P01_E21_Suelo_b	Suelo	H	33,33	0,55
P01_E04_Suelo_b	Suelo	H	68,18	0,60
P01_E22_Suelo_b	Suelo	H	19,38	0,64
P01_E23_Suelo_b	Suelo	H	41,41	0,64
P01_E13_Suelo_b	Suelo	H	15,23	0,66
P01_E10_Suelo_b	Suelo	H	17,11	0,71
P01_E02_Suelo_b	Suelo	H	7,76	0,72
P01_E03_Suelo_b	Suelo	H	10,71	0,72
P01_E01_Suelo_b	Suelo	H	32,77	0,77
P01_E26_Suelo_b	Suelo	H	46,46	0,88
P01_E12_Suelo_b	Suelo	H	13,64	1,09

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U_H (W/m²·K)	$g_{gl;wi}$ (-)	$g_{gl;sh;wi}$ (-)	Permeabilidad (m³/h·m²)
P01_E15_C3_e_V	Hueco	N	13,49	1,90	0,60	0,54	9,00
P01_E26_C1_e_V	Hueco	N	14,92	1,91	0,60	0,54	9,00
P01_E24_C1_e_P	Hueco	N	1,47	2,01	0,00	0,00	60,00
P01_E06_C1_e_V	Hueco	N	1,47	2,29	0,60	0,54	9,00
P01_E07_C1_e_V01	Hueco	N	0,49	2,29	0,60	0,54	9,00
P01_E07_C1_e_V02	Hueco	N	0,49	2,29	0,60	0,54	9,00
P01_E14_C1_e_V	Hueco	N	1,47	2,29	0,60	0,54	9,00
P01_E19_C1_e_V01	Hueco	N	0,49	2,29	0,60	0,54	9,00
P01_E19_C1_e_V02	Hueco	N	0,49	2,29	0,60	0,54	9,00
P01_E20_C1_e_V	Hueco	N	1,47	2,29	0,60	0,54	9,00
P01_E24_C1_e_V	Hueco	N	0,81	2,29	0,60	0,54	9,00
P01_E25_C1_e_V01	Hueco	N	0,49	2,29	0,60	0,54	9,00
P01_E25_C1_e_V02	Hueco	N	0,49	2,29	0,60	0,54	9,00
P01_E25_C1_e_V03	Hueco	N	0,49	2,29	0,60	0,54	9,00
P01_E25_C1_e_V04	Hueco	N	0,49	2,29	0,60	0,54	9,00
P01_E03_C1_e_P	Hueco	O	4,32	2,01	0,00	0,00	60,00
P01_E04_C1_e_P	Hueco	O	4,93	2,01	0,00	0,00	60,00
P01_E12_C2_e_P	Hueco	O	2,73	2,01	0,00	0,00	60,00

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz

P01_E01_C1_e_V	Hueco	O	1,47	2,29	0,60	0,54	9,00
P01_E02_C1_e_V	Hueco	O	1,44	2,29	0,60	0,54	9,00
P01_E15_C4_e_V01	Hueco	SE	12,68	1,90	0,60	0,54	9,00
P01_E15_C4_e_V02	Hueco	SE	13,42	1,90	0,60	0,54	9,00
P01_E15_C4_e_V03	Hueco	SE	6,37	1,90	0,60	0,54	9,00
P01_E15_C5_e_V01	Hueco	SE	17,03	1,90	0,60	0,54	9,00
P01_E15_C5_e_V02	Hueco	SE	13,66	1,90	0,60	0,54	9,00
P01_E15_C5_e_V03	Hueco	SE	10,92	1,90	0,60	0,54	9,00
P01_E15_C5_e_V04	Hueco	SE	10,26	1,90	0,60	0,54	9,00
P01_E26_C3_e_V	Hueco	SE	36,37	1,90	0,60	0,54	9,00
P01_E21_C2_e_P	Hueco	SE	1,89	2,01	0,00	0,00	60,00
P01_E15_C2_e_V01	Hueco	SO	21,91	1,90	0,60	0,54	9,00
P01_E26_C2_e_V01	Hueco	SO	0,52	1,90	0,60	0,54	9,00
P01_E15_C1_e_V01	Hueco	SO	3,57	1,91	0,60	0,54	9,00
P01_E15_C1_e_V02	Hueco	SO	3,58	1,91	0,60	0,54	9,00
P01_E15_C2_e_V02	Hueco	SO	3,57	1,91	0,60	0,54	9,00
P01_E26_C2_e_V02	Hueco	SO	14,92	1,91	0,60	0,54	9,00
P01_E04_C2_e_P	Hueco	SO	22,21	2,01	0,00	0,00	60,00
P01_E12_C1_e_P	Hueco	SO	3,28	2,01	0,00	0,00	60,00
P01_E13_C1_e_P	Hueco	SO	1,73	2,01	0,00	0,00	60,00

U_H Transmitancia del hueco
$g_{gl;wi}$ Factor solar del acristalamiento
$g_{gl;sh;wi}$ Transmitancia total de energía solar de huecos con los dispositivos de sombra móviles activados
Orientación: N, NE, E, SE, S, SO, O, NO, H
Permeabilidad: 27 (Clase 2), 9 (Clase 3), 3 (Clase 4)

Puentes térmicos

Nombre	Tipo	Transmitancia (U) (W/m·K)	Longitud (m)	Sistema dimensional
-	UNION_CUBIERTA	0,400	350,00	SDINT
-	ESQUINA_CONCAVA_CERRAMIENTO	-0,150	17,58	SDINT
-	ESQUINA_CONVEXA_CERRAMIENTO	0,110	23,70	SDINT
-	PILAR	0,300	170,53	SDINT
-	UNION_SOLERA_PAREDEXT	0,600	213,72	SDINT
-	HUECO_VENTANA	0,100	343,32	SDINT

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES

2. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN

Espacios habitables

Tiempo de ocupación (h/año)	3548
Intensidad de las cargas internas (C_{FI}) (W/m2)	7,824

Espacio	Superficie (m²)	Volumen (m³)	Perfil de uso	Nivel de acondicionamiento	Nivel de ventilación de cálculo (m³/h)	Condiciones operacionales
P01_E01_Domicilio	32,79	119,71	TER-8-B	ACOND	59,86	mín:20 máx:25

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

P01_E02_Mantenim	7,79	31,13	TER-8-B	NO ACOND	15,57	mín:20 máx:25
P01_E05_Almacen1	197,79	1022,36	TER-12-B	NO ACOND	1022,36	mín:20 máx:25
P01_E06_VestuarM	40,19	192,65	TER-8-B	ACOND	192,65	mín:20 máx:25
P01_E07_AseoM	9,57	33,97	TER-8-B	NO ACOND	33,97	mín:20 máx:25
P01_E14_VestuarH	24,53	87,89	TER-8-B	ACOND	87,89	mín:20 máx:25
P01_E15_Ventas	2108,99	10629,31	TER-12-M	ACOND	10629,31	mín:20 máx:25
P01_E16_Zcorte	8,83	35,33	TER-12-B	ACOND	17,66	mín:20 máx:25
P01_E18_Vestib1	9,35	35,71	TER-8-B	NO ACOND	0,00	mín:20 máx:25
P01_E19_AseoH	11,15	39,96	TER-8-B	NO ACOND	39,96	mín:20 máx:25
P01_E20_SPolival	21,02	75,35	TER-8-B	ACOND	37,67	mín:20 máx:25
P01_E21_Descanso	33,33	122,82	TER-8-B	ACOND	61,41	mín:20 máx:25
P01_E23_LPC	41,41	151,30	TER-12-M	ACOND	151,30	mín:20 máx:25
P01_E24_Ordenador	18,67	68,69	TER-8-B	ACOND	34,34	mín:20 máx:25
P01_E25_AseosPub	35,56	130,78	TER-8-B	NO ACOND	130,78	mín:20 máx:
P01_E26_Acceso	46,46	180,20	TER-12-B	ACOND	126,14	mín:20 máx:

Espacios no habitables pertenecientes a la envolvente térmica

Espacio	Superficie (m²)	Volumen (m³)	Perfil de uso	Nivel de acondicionamiento	Nivel de ventilación de cálculo (m³/h)	Condiciones operacionales
P01_E03_Contened	10,76	45,85	perfildeusuario	NoHabitable	0,00	No aplicable
P01_E04_Muelle	68,26	341,04	perfildeusuario	NoHabitable	0,00	No aplicable
P01_E08_Maquinas	40,34	153,34	perfildeusuario	NoHabitable	0,00	No aplicable
P01_E09_Celectr	22,15	77,47	perfildeusuario	NoHabitable	0,00	No aplicable
P01_E10_Gelectro	17,11	65,82	perfildeusuario	NoHabitable	0,00	No aplicable
P01_E11_Camaras	134,18	677,59	perfildeusuario	NoHabitable	0,00	No aplicable
P01_E12_Trafo	13,64	48,93	perfildeusuario	NoHabitable	0,00	No aplicable
P01_E13_Aljibe	15,23	70,83	perfildeusuario	NoHabitable	0,00	No aplicable
P01_E17_PescadoF	6,94	30,26	perfildeusuario	NoHabitable	0,00	No aplicable
P01_E22_Limpieza	19,38	70,83	perfildeusuario	NoHabitable	0,00	No aplicable

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento nominal (COP)	Rendimiento medio estacional	Vector energético
Ciat_IPJ-280-1	Expansión directa aire-aire bomba de calor	82,80	3,11	1,82	ELECTRICIDAD
Ciat_IPJ-280-2	Expansión directa aire-aire bomba de calor	82,80	3,11	1,82	ELECTRICIDAD
Ciat_IPJ-320	Expansión directa aire-aire bomba de calor	86,60	3,12	1,82	ELECTRICIDAD
Ciat_KCK_320	Expansión directa aire-aire bomba de calor	43,10	8,18	4,77	ELECTRICIDAD
MUCSR-24-H9	Expansión directa aire-aire bomba de calor	7,62	3,72	2,51	ELECTRICIDAD

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ROCIO SERRANO BERNAL
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

MUPR18-1	Expansión directa aire-aire bomba de calor	5,35	3,88	3,04	ELECTRICIDAD
MUPR18-2	Expansión directa aire-aire bomba de calor	5,35	3,88	3,35	ELECTRICIDAD
MUPR12-1	Expansión directa aire-aire bomba de calor	3,62	3,62	2,97	ELECTRICIDAD
MUPR09-1	Expansión directa aire-aire bomba de calor	2,82	3,62	2,33	ELECTRICIDAD
MUPR12-2	Expansión directa aire-aire bomba de calor	3,62	3,62	2,64	ELECTRICIDAD
MUPR09-2	Expansión directa aire-aire bomba de calor	2,82	3,62	2,61	ELECTRICIDAD
MUPR18-3	Expansión directa aire-aire bomba de calor	5,35	3,88	2,81	ELECTRICIDAD
TOTALES	-	331,85	-	-	-

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento nominal (EER)	Rendimiento medio estacional	Vector energético
Ciat_IPJ-280-1	Expansión directa aire-aire bomba de calor	82,70	3,11	2,13	ELECTRICIDAD
Ciat_IPJ-280-2	Expansión directa aire-aire bomba de calor	82,70	3,11	2,13	ELECTRICIDAD
Ciat_IPJ-320	Expansión directa aire-aire bomba de calor	86,50	3,11	2,12	ELECTRICIDAD
Ciat_KCK_320	Expansión directa aire-aire bomba de calor	0,01	0,00	0,00	ELECTRICIDAD
MUCSR-24-H9	Expansión directa aire-aire bomba de calor	7,03	3,43	2,11	ELECTRICIDAD
MUPR18-1	Expansión directa aire-aire bomba de calor	5,05	3,66	1,78	ELECTRICIDAD
MUPR18-2	Expansión directa aire-aire bomba de calor	5,05	3,66	2,34	ELECTRICIDAD
MUPR12-1	Expansión directa aire-aire bomba de calor	3,45	3,45	2,12	ELECTRICIDAD
MUPR09-1	Expansión directa aire-aire bomba de calor	2,64	3,38	1,71	ELECTRICIDAD
MUPR12-2	Expansión directa aire-aire bomba de calor	3,45	3,45	1,89	ELECTRICIDAD
MUPR09-2	Expansión directa aire-aire bomba de calor	2,64	3,38	0,17	ELECTRICIDAD
MUPR18-3	Expansión directa aire-aire bomba de calor	5,05	3,66	1,97	ELECTRICIDAD
TOTALES	-	286,27	-	-	-

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60ºC (litros/día)	260,00

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento nominal (COP)	Rendimiento medio estacional	Vector energético
Termos_electricos_1-9	Caldera eléctrica o de combustible	18,00	0,98	0,98	ELECTRICIDAD

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
COMPROBACIÓN DE REQUERIMIENTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES

Termo_electrico_10	Caldera eléctrica o de combustible	2,00	0,98	0,98	ELECTRICIDAD
Termo_electrico_11	Caldera eléctrica o de combustible	2,00	0,98	0,98	ELECTRICIDAD

Sistemas secundarios de calefacción y/o refrigeración (sólo edificios terciarios)

No se han definido sistemas secundarios en el edificio

Torres de refrigeración (sólo edificios terciarios)

No se han definido torres de refrigeración en el edificio

Ventilación y Bombeo

No se ha definido instalacion de ventilación y bombeo en el edificio

Recuperadores de calor

No se han definido recuperadores de calor en el edificio

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Superficie (m²)	Potencia instalada (W/m2)	VEEI (W/m²·100lux)	Iluminancia medi (lux)
P01_E01_Domicilio	32,79	1,73	0,35	494,29
P01_E02_Mantenim	7,79	6,84	1,37	499,27
P01_E05_Almacen1	10,76	1,77	1,18	150,00
P01_E06_VestuarM	68,26	3,97	1,30	305,38
P01_E07_AseoM	197,79	8,50	2,80	303,57
P01_E14_VestuarH	40,19	4,30	1,50	286,67
P01_E15_Ventas	9,57	11,88	1,10	1080,00
P01_E16_Zcorte	40,34	6,00	1,20	500,00
P01_E18_Vestib1	22,15	7,00	2,00	350,00
P01_E19_AseoH	17,11	7,50	2,50	300,00
P01_E20_SPolival	134,18	6,90	1,40	492,86
P01_E21_Descanso	13,64	4,60	1,30	353,85
P01_E23_LPC	15,23	8,16	0,74	1102,70
P01_E24_Ordenador	24,53	4,80	0,96	500,00
P01_E25_AseosPub	2108,99	7,80	2,60	300,00
P01_E26_Acceso	8,83	8,20	1,60	512,50
TOTALES	2752,15	-	-	-

5. CONSUMO Y PRODUCCIÓN DE ENERGÍA FINAL

Consumos

Nombre equipo	Vector energético	Servicio técnico	Consumo (kWh/año)
Termos_electricos_1-9	ELECTRICIDAD	ACS	6342
Termo_electrico_10	ELECTRICIDAD	ACS	1383
Termo_electrico_11	ELECTRICIDAD	ACS	1877
Ciat_IPJ-280-1	ELECTRICIDAD	CAL	4380
Ciat_IPJ-280-1	ELECTRICIDAD	REF	8279
Ciat_IPJ-280-1	MEDIOAMBIENTE	CAL	3583
Ciat_IPJ-280-2	ELECTRICIDAD	CAL	4380
Ciat_IPJ-280-2	ELECTRICIDAD	REF	8279
Ciat_IPJ-280-2	MEDIOAMBIENTE	CAL	3583
Ciat_IPJ-320	ELECTRICIDAD	CAL	4578
Ciat_IPJ-320	ELECTRICIDAD	REF	8724
Ciat_IPJ-320	MEDIOAMBIENTE	CAL	3751
Ciat_KCK_320	ELECTRICIDAD	CAL	868

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Ciat_KCK_320	MEDIOAMBIENTE	CAL	3276
MUCSR-24-H9	ELECTRICIDAD	CAL	625
MUCSR-24-H9	ELECTRICIDAD	REF	526
MUCSR-24-H9	MEDIOAMBIENTE	CAL	945
MUPR18-1	ELECTRICIDAD	CAL	486
MUPR18-1	ELECTRICIDAD	REF	177
MUPR18-1	MEDIOAMBIENTE	CAL	992
MUPR18-2	ELECTRICIDAD	CAL	619
MUPR18-2	ELECTRICIDAD	REF	184
MUPR18-2	MEDIOAMBIENTE	CAL	1455
MUPR12-1	ELECTRICIDAD	CAL	403
MUPR12-1	ELECTRICIDAD	REF	112
MUPR12-1	MEDIOAMBIENTE	CAL	795
MUPR09-1	ELECTRICIDAD	CAL	210
MUPR09-1	ELECTRICIDAD	REF	172
MUPR09-1	MEDIOAMBIENTE	CAL	280
MUPR12-2	ELECTRICIDAD	CAL	293
MUPR12-2	ELECTRICIDAD	REF	124
MUPR12-2	MEDIOAMBIENTE	CAL	481
MUPR09-2	ELECTRICIDAD	CAL	187
MUPR09-2	ELECTRICIDAD	REF	1662
MUPR09-2	MEDIOAMBIENTE	CAL	300
MUPR18-3	ELECTRICIDAD	CAL	368
MUPR18-3	ELECTRICIDAD	REF	193
MUPR18-3	MEDIOAMBIENTE	CAL	669
INSTALACION-ILUMINACION	ELECTRICIDAD	ILU	96057

Producciones

Potencia de generación eléctrica renovable instalada (kW)	200

Nombre equipo	Vector energético	Servicio técnico	Producción (kWh/año)
Fotovoltaica insitu	ELECTRICIDAD	-	126622

6. FACTORES DE CONVERSIÓN DE ENERGÍA FINAL A PRIMARIA

Vector energético	Origen (Red / In situ)	Fp_ren	Fp_nren	$F_{emisiones}$
ELECTRICIDAD	RED	0,414	1,954	0,331
ELECTRICIDAD	INSITU	1,000	0,000	0,000
MEDIOAMBIENTE	RED	1,000	0,000	0,000
TOTALES		-	-	-

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

5.5 Eficiencia Energética

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

0707220173822

COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,

REF. A.V.: R.A.G.

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	Supermercado Mercadona 4678 "Guardia Civil"		
Dirección	Avenida de la Cruz Roja, esquina Calle Guardia Civil		
Municipio	Arcos de la Frontera	**Código Postal**	11620
Provincia	Cádiz	**Comunidad Autónoma**	Andalucía
Zona climática	B3	**Año construcción**	Posterior a 2013
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	CTE HE 2019		
Referencia/s catastral/es	8110702TF4781S0001JO		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:	
☒ Edificio de nueva construcción	☐ Edificio Existente
☐ Vivienda	☒ Terciario
☐ Unifamiliar	☒ Edificio completo
☐ Bloque	☐ Local
☐ Bloque completo	
☐ Vivienda individual	

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	Raúl García Guerrero	**NIF/NIE**	25327863X
Razón social	-	**NIF**	-
Domicilio	Uranio 63		
Municipio	Málaga	**Código Postal**	29190
Provincia	Málaga	**Comunidad Autónoma**	Andalucía
e-mail:	c3211gg@copitima.com	**Teléfono**	657153201
Titulación habilitante según normativa vigente	Ingeniero Tecnico Industrial		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	HU CTE-HE y CEE Versión 2.0.2299.1172, de fecha 9-may-2022		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE (kWh/m²•año)		EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO (kgCO2/m²•año)	
<148.12 A 148.12-240 B 240.69-370.2 C 370.29-481.38 D 481.38-592.47 E 592.47-740.59 F =>740.59 G	23,38 A	<25.56 A 25.56-41.5 B 41.53-63.90 C 63.90-83.07 D 83.07-102.24 E 102.24-127.80 F =>127.80 G	3,96 A

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la certificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ROCIO SERRANO BENITEZ

Fecha 16/06/2022

Firma del técnico certificador:

Anexo I. *Descripción de las características energéticas del edificio.*
Anexo II. *Calificación energética del edificio.*
Anexo III. *Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.*
Anexo IV. *Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.*

Registro del Organo Territorial Competente:

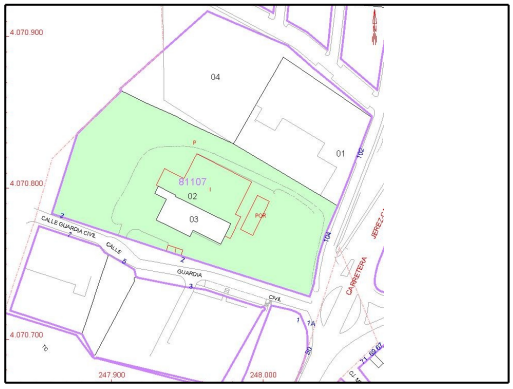
Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

ANEXO I
DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable (m²)	2647,42

Imagen del edificio	Plano de situación
	

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie (m²)	Transmitancia (W/m²K)	Modo de obtención
P01_E01_C1_e	Fachada	23,84	0,45	Usuario
P01_E01_C2_e	Fachada	27,59	0,45	Usuario
P01_E01_Suelo_b	Suelo	32,77	0,77	Usuario
P01_E01_Techo_e	Cubierta	32,92	0,42	Usuario
P01_E02_C1_e	Fachada	11,24	0,45	Usuario
P01_E02_Suelo_b	Suelo	7,76	0,72	Usuario
P01_E02_Techo_e	Cubierta	7,81	0,42	Usuario
P01_E03_C1_e	Fachada	14,12	0,45	Usuario
P01_E03_Suelo_b	Suelo	10,71	0,72	Usuario
P01_E03_Techo_e	Cubierta	10,80	0,42	Usuario
P01_E04_C1_e	Fachada	49,39	0,45	Usuario
P01_E04_C2_e	Fachada	6,35	0,45	Usuario
P01_E04_Suelo_b	Suelo	68,18	0,60	Usuario
P01_E04_Techo_e	Cubierta	68,55	0,48	Usuario
P01_E05_Suelo_b	Suelo	197,79	0,30	Usuario
P01_E05_Techo1_e	Cubierta	1,13	0,42	Usuario
P01_E05_Techo2_e	Cubierta	95,45	0,42	Usuario
P01_E05_Techo3_e	Cubierta	102,03	0,42	Usuario
P01_E06_C1_e	Fachada	19,59	0,45	Usuario
P01_E06_Suelo_b	Suelo	40,19	0,55	Usuario
P01_E06_Techo_e	Cubierta	40,35	0,42	Usuario
P01_E07_C1_e	Fachada	13,02	0,45	Usuario
P01_E07_Suelo_b	Suelo	9,57	0,55	Usuario
P01_E07_Techo_e	Cubierta	9,60	0,42	Usuario
P01_E08_Suelo_b	Suelo	40,34	0,30	Usuario
P01_E08_Techo_e	Cubierta	40,51	0,42	Usuario

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ROCÍO SERRANO BENÍTEZ

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

P01_E09_C1_e	Fachada	4,96	0,45	Usuario
P01_E09_Suelo_b	Suelo	22,15	0,30	Usuario
P01_E09_Techo1_e	Cubierta	4,60	0,42	Usuario
P01_E09_Techo2_e	Cubierta	17,64	0,42	Usuario
P01_E10_C1_e	Fachada	26,65	0,45	Usuario
P01_E10_Suelo_b	Suelo	17,11	0,71	Usuario
P01_E10_Techo_e	Cubierta	17,21	0,42	Usuario
P01_E11_C1_e	Fachada	40,72	0,24	Usuario
P01_E11_Suelo_b	Suelo	134,18	0,20	Usuario
P01_E11_Techo1_e	Cubierta	48,10	0,40	Usuario
P01_E11_Techo2_e	Cubierta	86,97	0,40	Usuario
P01_E12_C1_e	Fachada	18,97	0,45	Usuario
P01_E12_C2_e	Fachada	10,16	0,45	Usuario
P01_E12_Suelo_b	Suelo	13,64	1,09	Usuario
P01_E12_Techo_e	Cubierta	13,74	0,42	Usuario
P01_E13_C1_e	Fachada	17,96	0,45	Usuario
P01_E13_Suelo_b	Suelo	15,23	0,66	Usuario
P01_E13_Techo_e	Cubierta	15,34	0,48	Usuario
P01_E14_C1_e	Fachada	27,85	0,45	Usuario
P01_E14_Suelo_b	Suelo	24,53	0,55	Usuario
P01_E14_Techo_e	Cubierta	24,63	0,42	Usuario
P01_E15_C1_e	Fachada	239,71	0,45	Usuario
P01_E15_C2_e	Fachada	21,68	0,27	Usuario
P01_E15_C3_e	Fachada	4,91	0,27	Usuario
P01_E15_C4_e	Fachada	28,15	0,27	Usuario
P01_E15_C5_e	Fachada	33,43	0,27	Usuario
P01_E15_C6_e	Fachada	110,55	0,45	Usuario
P01_E15_Suelo_b	Suelo	2108,46	0,30	Usuario
P01_E15_Techo1_e	Cubierta	541,77	0,42	Usuario
P01_E15_Techo2_e	Cubierta	552,77	0,42	Usuario
P01_E15_Techo3_e	Cubierta	371,96	0,42	Usuario
P01_E15_Techo4_e	Cubierta	653,70	0,42	Usuario
P01_E16_Suelo_b	Suelo	8,83	0,30	Usuario
P01_E16_Techo_e	Cubierta	8,86	0,42	Usuario
P01_E17_Suelo_b	Suelo	6,94	0,20	Usuario
P01_E17_Techo1_e	Cubierta	3,83	0,40	Usuario
P01_E17_Techo2_e	Cubierta	3,14	0,40	Usuario
P01_E18_Suelo_b	Suelo	9,35	0,55	Usuario
P01_E18_Techo_e	Cubierta	9,39	0,42	Usuario
P01_E19_C1_e	Fachada	12,36	0,45	Usuario
P01_E19_Suelo_b	Suelo	11,15	0,55	Usuario
P01_E19_Techo_e	Cubierta	11,20	0,42	Usuario
P01_E20_C1_e	Fachada	23,70	0,45	Usuario
P01_E20_Suelo_b	Suelo	21,02	0,55	Usuario
P01_E20_Techo_e	Cubierta	21,11	0,42	Usuario
P01_E21_C1_e	Fachada	22,83	0,45	Usuario
P01_E21_C2_e	Fachada	23,35	0,45	Usuario
P01_E21_Suelo_b	Suelo	33,33	0,55	Usuario
P01_E21_Techo_e	Cubierta	33,46	0,42	Usuario
P01_E22_C1_e	Fachada	16,34	0,45	Usuario
P01_E22_C2_e	Fachada	25,29	0,45	Usuario
P01_E22_Suelo_b	Suelo	19,38	0,64	Usuario
P01_E22_Techo_e	Cubierta	19,46	0,42	Usuario
P01_E23_C1_e	Fachada	34,91	0,45	Usuario

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS Y ARQUITECTAS TÉCNICOS
ROCIO SERRANO BENITEZ
REF. A.V.: R.A.G.

P01_E23_Suelo_b	Suelo	41,41	0,64	Usuario
P01_E23_Techo_e	Cubierta	41,57	0,42	Usuario
P01_E24_C1_e	Fachada	12,04	0,45	Usuario
P01_E24_Suelo_b	Suelo	18,67	0,30	Usuario
P01_E24_Techo_e	Cubierta	18,75	0,42	Usuario
P01_E25_C1_e	Fachada	25,30	0,45	Usuario
P01_E25_Suelo_b	Suelo	35,55	0,30	Usuario
P01_E25_Techo_e	Cubierta	35,69	0,42	Usuario
P01_E26_C1_e	Fachada	10,05	0,27	Usuario
P01_E26_C2_e	Fachada	5,22	0,27	Usuario
P01_E26_C3_e	Fachada	13,75	0,27	Usuario
P01_E26_Suelo_b	Suelo	46,46	0,88	Usuario
P01_E26_Techo_e	Cubierta	46,65	0,42	Usuario

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie (m²)	Transmitancia (W/m²K)	Factor Solar	Modo de obtención transmitancia	Modo de obtención factor solar
H01_Door	Hueco	1,47	2,01	0,06	Usuario	Usuario
H01_Door	Hueco	1,89	2,01	0,06	Usuario	Usuario
H01_Door	Hueco	27,22	2,01	0,06	Usuario	Usuario
H01_Door	Hueco	11,98	2,01	0,06	Usuario	Usuario
H02_Window	Hueco	10,72	1,91	0,52	Usuario	Usuario
H03_Window	Hueco	13,49	1,90	0,57	Usuario	Usuario
H03_Window	Hueco	120,70	1,90	0,57	Usuario	Usuario
H03_Window	Hueco	22,43	1,90	0,57	Usuario	Usuario
H04_Window	Hueco	9,13	2,29	0,49	Usuario	Usuario
H04_Window	Hueco	2,91	2,29	0,49	Usuario	Usuario
H05_Window	Hueco	14,92	1,91	0,52	Usuario	Usuario
H05_Window	Hueco	14,92	1,91	0,52	Usuario	Usuario

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento Estacional (%)	Tipo de Energía	Modo de obtención
Ciat_IPJ-280-1	Expansión directa aire-aire bomba de calor	82,80	182,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
Ciat_IPJ-280-2	Expansión directa aire-aire bomba de calor	82,80	182,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
Ciat_IPJ-320	Expansión directa aire-aire bomba de calor	86,60	182,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
Ciat_KCK_320	Expansión directa aire-aire bomba de calor	43,10	477,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
MUCSR-24-H9	Expansión directa aire-aire bomba de calor	7,62	251,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
MUPR18-1	Expansión directa aire-aire bomba de calor	5,35	304,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
MUPR18-2	Expansión directa aire-aire bomba de calor	5,35	335,00	ElectricidadPeninsular	Usuario

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS/AS AUTORES/AS
ROCIO SERRANO BENITEZ
REF. A.V.:
R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Generadores de calefacción

MUPR12-1	Expansión directa aire-aire bomba de calor	3,62	297,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
MUPR09-1	Expansión directa aire-aire bomba de calor	2,82	233,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
MUPR12-2	Expansión directa aire-aire bomba de calor	3,62	264,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
MUPR09-2	Expansión directa aire-aire bomba de calor	2,82	261,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
MUPR18-3	Expansión directa aire-aire bomba de calor	5,35	281,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
TOTALES		**331,85**			

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento Estacional (%)	Tipo de Energía	Modo de obt
Ciat_IPJ-280-1	Expansión directa aire-aire bomba de calor	82,70	213,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
Ciat_IPJ-280-2	Expansión directa aire-aire bomba de calor	82,70	213,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
Ciat_IPJ-320	Expansión directa aire-aire bomba de calor	86,50	212,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
Ciat_KCK_320	Expansión directa aire-aire bomba de calor	0,01	0,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
MUCSR-24-H9	Expansión directa aire-aire bomba de calor	7,03	211,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
MUPR18-1	Expansión directa aire-aire bomba de calor	5,05	178,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
MUPR18-2	Expansión directa aire-aire bomba de calor	5,05	234,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
MUPR12-1	Expansión directa aire-aire bomba de calor	3,45	212,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
MUPR09-1	Expansión directa aire-aire bomba de calor	2,64	171,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
MUPR12-2	Expansión directa aire-aire bomba de calor	3,45	189,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
MUPR09-2	Expansión directa aire-aire bomba de calor	2,64	17,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
MUPR18-3	Expansión directa aire-aire bomba de calor	5,05	197,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
TOTALES		**286,27**			

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.:
R.A.G.

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60º C (litros/día)	260,00

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento Estacional (%)	Tipo de Energía	Modo de obtención
Termos_electricos_1-9	Caldera eléctrica o de combustible	18,00	98,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
Termo_electrico_10	Caldera eléctrica o de combustible	2,00	98,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
Termo_electrico_11	Caldera eléctrica o de combustible	2,00	98,00	ElectricidadPeninsular	Usuario

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACION

Nombre del espacio	Potencia instalada (W/m²)	VEEI (W/m²100lux)	Iluminancia media (lux)
P01_E01_Domicilio	1,73	0,35	494,29
P01_E02_Mantenim	6,84	1,37	
P01_E05_Almacen1	1,77	1,18	
P01_E06_VestuarM	3,97	1,30	
P01_E07_AseoM	8,50	2,80	303,57
P01_E14_VestuarH	4,30	1,50	286,67
P01_E15_Ventas	11,88	1,10	1080,00
P01_E16_Zcorte	6,00	1,20	500,00
P01_E18_Vestib1	7,00	2,00	350,00
P01_E19_AseoH	7,50	2,50	300,00
P01_E20_SPolival	6,90	1,40	492,86
P01_E21_Descanso	4,60	1,30	353,85
P01_E23_LPC	8,16	0,74	1102,70
P01_E24_Ordenador	4,80	0,96	500,00
P01_E25_AseosPub	7,80	2,60	300,00
P01_E26_Acceso	8,20	1,60	512,50

5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN

Espacio	Superficie (m²)	Perfil de uso
P01_E01_Domicilio	32,79	noresidencial-8h-baja
P01_E02_Mantenim	7,79	noresidencial-8h-baja
P01_E03_Contened	10,76	perfildeusuario
P01_E04_Muelle	68,26	perfildeusuario
P01_E05_Almacen1	197,79	noresidencial-12h-baja
P01_E06_VestuarM	40,19	noresidencial-8h-baja
P01_E07_AseoM	9,57	noresidencial-8h-baja
P01_E08_Maquinas	40,34	perfildeusuario
P01_E09_Celectr	22,15	perfildeusuario
P01_E10_Gelectro	17,11	perfildeusuario
P01_E11_Camaras	134,18	perfildeusuario
P01_E12_Trafo	13,64	perfildeusuario
P01_E13_Aljibe	15,23	perfildeusuario
P01_E14_VestuarH	24,53	noresidencial-8h-baja
P01_E15_Ventas	2108,99	noresidencial-12h-media
P01_E16_Zcorte	8,83	noresidencial-12h-baja

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0207220173822
COLEGIO OFICIAL
Arquitectos de cádiz
ROCIO SERRANO BENITEZ
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0207220173822 depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN

Espacio	Superficie (m²)	Perfil de uso
P01_E17_PescadoF	6,94	perfildeusuario
P01_E18_Vestib1	9,35	noresidencial-8h-baja
P01_E19_AseoH	11,15	noresidencial-8h-baja
P01_E20_SPolival	21,02	noresidencial-8h-baja
P01_E21_Descanso	33,33	noresidencial-8h-baja
P01_E22_Limpieza	19,38	perfildeusuario
P01_E23_LPC	41,41	noresidencial-12h-media
P01_E24_Ordenador	18,67	noresidencial-8h-baja
P01_E25_AseosPub	35,56	noresidencial-8h-baja
P01_E26_Acceso	46,46	noresidencial-12h-baja

6. ENERGÍAS RENOVABLES

Térmica

Nombre	Consumo de Energía Final,cubierto en función del servicio asociado (%)			Demanda de cubierta (
	Calefacción	Refrigeración	ACS	
Sistema solar térmico	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTALES	**0**	**0**	**0**	**0,00**

Eléctrica

Nombre	Energía eléctrica generada y autoconsumida (kWh/año)
Fotovoltaica insitu	126622,00
TOTALES	**126622**

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica por el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

ANEXO II
CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	B3	Uso	CertificacionVerificacionNuevo

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
<25.56 A 25.56-41.5 B 41.53-63.90 C 63.90-83.07 D 83.07-102.24 E 102.24-127.80 F =>127.80 G	3,96 A	CALEFACCIÓN		ACS	
		Emisiones calefacción ($kgCO_2/m^2$ año)	A	*Emisiones ACS ($kgCO_2/m^2$ año)*	C
		0,46		0,25	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Emisiones globales ($kgCO_2/m^2$ año)[1]		*Emisiones refrigeración ($kgCO_2/m^2$ año)*	A	*Emisiones iluminación ($kgCO_2/m^2$ año)*	A
		0,74		2,51	

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consu
energético del mismo.

	$kgCO_2/m^2$.año	$kgCO_2$/año
Emisiones CO2 por consumo eléctrico	3,96	10486,17
Emisiones CO2 por combustibles fósiles	0,00	0,00

2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primaria no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
<148.12 A 148.12-240 B 240.69-370. C 370.29-481.3 D 481.38-592.47 E 592.47-740.59 F =>740.59 G	23,38 A	CALEFACCIÓN		ACS	
		Energía primaria no renovable calefacción (kWh/m^2año)	A	*Energía primaria no renovable ACS (kWh/m^2año)*	C
		2,68		1,48	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Consumo global de energía primaria no renovable (kWh/m^2año)[1]		*Energía primaria no renovable refrigeración (kWh/m^2año)*	A	*Energía primaria no renovable iluminación (kWh/m^2año)*	A
		4,39		14,83	

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

DEMANDA DE CALEFACCIÓN		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN	
<1.38 A 1.38-2.25 B 2.25-3.46 C 3.46-4.50 D 4.50-5.53 E 5.53-6.92 F =>6.92 G	7,76 G	<40.64 A 40.64-66.0 B 66.05-101.6 C 101.61-132.09 D 132.09-162.57 E 162.57-203.22 F =>203.22 G	36,04 A
Demanda de calefacción (kWh/m^2año)		*Demanda de refrigeración (kWh/m^2año)*	

[1]El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo ed. terciarios, ventilación, bombeo, etc…). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales.

VISADO
A LOS EFECTOS
07072201773822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 07072201773822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

ANEXO III
RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE (kWh/m²•año)	EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO (kgCO2/m²•año)
<148.12 A 148.12-240 B 240.69-370.2 C 370.29-481.38 D 481.38-592.47 E 592.47-740.59 F =>740.59 G	<25.56 A 25.56-41.5 B 41.53-63.90 C 63.90-83.07 D 83.07-102.24 E 102.24-127.80 F =>127.80 G

CALIFICACIONES ENERGÉTICAS

DEMANDA DE CALEFACCIÓN (kWh/m²•año)	DEMANDA DE REFRIGERACIÓN (kWh/m²•año)
<1.38 A 1.38-2.25 B 2.25-3.46 C 3.46-4.50 D 4.50-5.53 E 5.53-6.92 F =>6.92 G	<40.64 A 40.64-66.0 B 66.05-101.61 C 101.61-132.09 D 132.09-162.57 E 162.57-203.22 F =>203.22 G

ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción		Refrigeración		ACS		Iluminación		Total	
	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior
Consumo Energía primaria (kWh/m²•año)										
Consumo Energía final (kWh/m²•año)										
Emisiones de CO_2 ($kgCO_2/m^2$•año)										
Demanda (kWh/m²•año)										

Nota: Los indicadores energéticos anteriores están calculados en base a coeficientes estándar de operación y funcionamiento del edificio, por lo que solo son válidos a efectos de su calificación energética. Para el análisis económico de las medidas de ahorro y eficiencia energética, el técnico certificador deberá utilizar las condiciones reales y datos históricos de consumo del edificio.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz

DESCRIPCIÓN DE MEDIDA DE MEJORA

Características técnicas de la medida (modelo de equipos, materiales, parámetros característicos)

Coste estimado de la medida

Otros datos de interés

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

ANEXO IV
PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de eficiencia energética.

Fecha de realización de la visita del técnico certificador	01/01/00

CERTIFICADO DE EDIFICIO EN FASE DE PROYECTO. LA FECHA DE VISITA NO ES DE APLICACIÓN

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

5.6 Estudio Acústico

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

0707220173822

COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,

REF. A.V.: R.A.G.

iacustik®

INGENIERÍA ACÚSTICA

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

ESTUDIO ACÚSTICO DE ACTIVIDAD DE SUPERMERCADO MERCADONA (ARCOS DE LA FRONTERA)

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ

Número de informe: IA22PRT1060
Fecha: 17/06/2022

Firmado:

Laureano Elena García
Ingeniero de Telecomunicaciones
Nº de colegiado: 11872

No se permite la distribución o copia de este documento, ni el uso o comunicación de su contenido, sin previa autorización escrita.

Todos los cálculos y especificaciones de material, y las instrucciones de su manejo y su colocación, que a continuación se reflejan en este proyecto, son los relativos a conseguir una adecuada atenuación del ruido del foco objeto de estudio. La realización de los trabajos deberá estar dirigida y supervisada por quien sea competente y que defina la forma que garantice la seguridad de la Instalación.

ÍNDICE

ÍNDICE **2**

1 OBJETO DEL INFORME **3**

2 TÉCNICO COMPETENTE **3**

3 CLIENTE **3**

4 NORMATIVA / LEGISLACIÓN DE REFERENCIA **3**

4.1 LEGISLACIÓN AUTONÓMICA *3*

4.2 OTROS DOCUMENTOS DE REFERENCIA *4*

5 CUANTIFICACIÓN DE LAS EXIGENCIAS **4**

6 ACTIVIDAD OBJETO DE ESTUDIO **6**

6.1 DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD *6*

6.2 DESCRIPCIÓN DE SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS *8*

6.3 FOCOS RUIDOSOS CONSIDERADOS *10*

7 MODELIZACIÓN ADOPTADA **12**

8 EVALUACIÓN DEL IMPACTO ACÚSTICO DE LA ACTIVIDAD **15**

9 MEDIDAS CORRECTORAS REQUERIDAS **20**

9.1 OTRAS MEDIDAS PREVENTIVAS RECOMENDADAS *20*

10 CONCLUSIONES **23**

12 ANEXO 1: INSTRUMENTACIÓN **24**

12.1 SOFTWARE DE CÁLCULO *24*

13 ANEXO 2: TÉCNICO COMPETENTE **25**

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

info@iacustik.com
(96) 091 60 52
www.iacustik.com

1 OBJETO DEL INFORME

Estudio acústico en relación a la contaminación acústica asociada a una nueva actividad de supermercado *Mercadona* en el término municipal de Arcos de la Frontera (provincia de Cádiz). Para tal fin, se analiza la incidencia sobre el medioambiente de los principales focos ruidosos existentes previstos, con el fin de garantizar el cumplimiento de los requisitos legales en cuanto a ruido y vibraciones establecidos en la legislación aplicable en la comunidad autónoma de Andalucía.

Para ello se emplea metodología de cálculo de emisión y propagación acústica legalmente aceptada implementadas en software de simulación acústica dedicado para tales fines.

2 TÉCNICO COMPETENTE

Laureano Elena García - IACUSTIK

22582652X

C/ Virgen del Pilar 24 – 46131 Bonrepós i Mirambell (Valencia)

info@iacustik.com

El redactor del estudio es **técnico competente** conforme a los requisitos establecidos en el artículo 3.b del Decreto 6/2012, de 17 de enero. Ver Anexo 1.

3 CLIENTE

Mercadona S.A.

A46103834

C/ Valencia 5, 46016 Tavernes Blanques, Valencia

-

4 NORMATIVA / LEGISLACIÓN DE REFERENCIA

4.1 LEGISLACIÓN AUTONÓMICA

- Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental (texto consolidado, enero de 2016).
- Decreto 356/2010, de 3 de agosto, por el que se regula la autorización ambiental unificada, se establece el régimen de organización y funcionamiento del registro de autorizaciones de actuaciones sometidas a los instrumentos de prevención y control ambiental, de las actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y de las instalaciones que emiten compuestos orgánicos volátiles, y se modifica el contenido del Anexo I de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.
- Decreto - Ley 3/2015, de 3 de marzo, por el que se modifican las Leyes 7/2007, de 9 de julio, de gestión integrada de la calidad ambiental de Andalucía, 9/2010, de 30 de julio, de aguas de Andalucía, 8/1997, de 23 de diciembre, por la que se aprueban medidas en materia tributaria,

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
07072201738 22
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 07072201738 22, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

presupuestaria, de empresas de la Junta de Andalucía y otras entidades, de recaudación, de contratación, de función pública y de fianzas de arrendamientos y suministros y se adoptan medidas excepcionales en materia de sanidad animal.

- **Decreto 6/2012**, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la contaminación acústica en Andalucía y se modifica el Decreto 357/2010, de 3 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento para la Protección de la Calidad del Cielo Nocturno frente a la contaminación lumínica y el establecimiento de medidas de ahorro y eficiencia energética (Texto consolidado, 09/06/2020).

4.2 OTROS DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- **Orden PCI/1319/2018**, de 7 de diciembre, por la que se modifica el Anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
- **Orden PCM/80/2022**, de 7 de febrero, por la que se modifica el anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.

- Guía básica de recomendaciones para la aplicación de los métodos comunes de evaluación del ruido en Europa (CNOSSOS-EU). *Recomendaciones para su aplicación a la evaluación del ruido de fuentes industriales, carreteras, ferrocarriles y aglomeraciones*. Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX). Noviembre 2021
- WG-AEN: *European Comission. Assessment of Exposure to Noise. Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure. Version 2, 13 January 2006*.
- ***Parking Area Noise**. Recommendations for the calculation of sound emissions of parking areas, motorcar centers and bus stations as well as of multi-storey car parks and underground car parks. Environmental subject. 6th revised edition. Bayerisches Landesant für Umwelt. August 2007.*

- **Ordenanza municipal tipo** de protección contra la contaminación acústica en Andalucía (2013). Federación Andaluza de Municipios y Provincias.

5 CUANTIFICACIÓN DE LAS EXIGENCIAS

El proyecto de actividad bajo estudio deberá satisfacer los límites de inmisión sonora para *nuevas actividades* especificados en el **Decreto 6/2012**, de 17 de enero, en función de la zonificación acústica o usos previsiblemente afectados:

TÍTULO III. NORMAS DE CALIDAD ACÚSTICA

CAPÍTULO II: LÍMITES ADMISIBLES PARA RUIDOS Y VIBRACIONES

SECCIÓN 1ª: LÍMITES ADMISIBLES DE RUIDOS

Artículo 29. Valores límite de inmisión de ruido aplicables a las actividades, maquinarias y equipos, así como a las nuevas infraestructuras de transporte viario, ferroviario, aéreo y portuario de competencia autonómica y local.

1. Infraestructuras portuarias y actividades: (…):
   a. Emisores acústicos situados en el exterior. (…) toda maquinaria y equipo que, formando parte de una actividad, estén ubicados en el ambiente exterior, deberán adoptar las medidas necesarias para que:
      - No se superen en los locales colindantes (…):

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

- No se superen los valores límites establecidos en la siguiente Tabla, evaluados a 1,5 m de altura y a 1,5 m del límite de la propiedad titular del emisor acústico.

TABLA VII. VALORES LÍMITE DE INMISIÓN DE RUIDO APLICABLES A ACTIVIDADES Y A INFRAESTRUCTURAS PORTUARIAS DE COMPETENCIA AUTONÓMICA O LOCAL (EN dBA)

Tipo de área acústica		Índices de ruido		
		L_d	L_e	L_n
a	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial	**55**	**55**	**45**
b	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	65	65	55
c	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos	63	63	53
d	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso característico turístico o de otro uso terciario no contemplado en el tipo c uso recreativo y de espectáculos	60	60	50
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera de especial protección contra contaminación acústica	**50**	**50**	**40**

b. Emisores acústicos situados en el interior (…):
   - 1º: Toda instalación, establecimiento o actividad (…) deberá adoptar las medidas necesarias para que no transmita al medio ambiente exterior (…) niveles de ruido superiores a los establecidos como valores límite en la tabla VII, (…).
   - 2º (…).
   - 3º (…)
   - 4º (…).

Los contenidos mínimos de los estudios acústicos son desarrollados en Instrucciones Técnicas que figura como apéndices al Decreto 6/2012. Se transcribe la que afecta al tipo de actividad evaluada en el presente estudio:

IT.3: CONTENIDOS MÍNIMOS DE LOS ESTUDIOS ACÚSTICOS

2. ESTUDIOS ACÚSTICOS DE ACTIVIDADES SUJETAS A CALIFICACIÓN AMBIENTAL Y DE LAS NO INCLUIDAS EN EL ANEXO DE LA LEY 7/2007, DE 9 DE JULIO, DE GESTIÓN INTEGRADA DE LA CALIDAD AMBIENTAL

El estudio acústico incorporará, como mínimo:

a. Descripción del tipo de actividad, zona de ubicación y horario de funcionamiento.
b. Descripción de los locales en que se va a desarrollar la actividad:
   - Definición de las características constructivas de sus cerramientos, así como de los usos adyacentes y su situación respecto a viviendas u otros usos sensibles y de la situación acústica preoperacional.
c. Características de los focos de contaminación acústica o vibratoria de la actividad, incluyendo los posibles impactos acústicos asociados a efectos indirectos tales como tráfico inducido, operaciones de carga y descarga o número de personas que las utilizarán.
d. Niveles de emisión previsibles.
   - Se deberán caracterizar todos los emisores acústicos con indicación de los espectros de emisiones si fueren conocidos, bien en forma de niveles de potencia acústica o bien en niveles de presión acústica. Si estos espectros no fuesen conocidos se podrá recurrir a determinaciones empíricas o estimaciones. Para vibraciones se definirán las frecuencias perturbadoras y la naturaleza de las mismas.
   - En el caso de pubs y bares con música, se partirá de unos niveles de emisión sonora mínimo de 96 dBA y para discotecas de 111 dBA.
   - Se valorarán los ruidos que por efectos indirectos pueda ocasionar la actividad o instalación en las inmediaciones de su implantación, con objeto de proponer las medidas correctoras adecuadas para evitarlos o disminuirlos.
e. Descripción de aislamientos acústicos y demás medidas correctoras a adoptar.
   - Para la implantación de medidas correctoras basadas en silenciadores, rejillas acústicas, pantallas, barreras o encapsulamientos, se justificarán los valores de los aislamientos acústicos proyectados y los niveles de presión sonora resultantes en los receptores afectados.
f. Justificación de que, una vez puesta en marcha, la actividad no producirá unos niveles de inmisión que incumplan los niveles establecidos en el Reglamento.
g. En los casos de control de vibraciones, se actuará de forma análoga a la descrita anteriormente, definiendo con detalle las condiciones de operatividad del sistema de control.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

h. Programación de las mediciones acústicas in situ que se consideren necesarias realizar después de la conclusión de las instalaciones, con objeto de verificar que los elementos y medidas correctoras proyectadas son efectivas y permiten, por tanto, cumplir los límites y exigencias establecidas en el presente Reglamento
i. Documentación anexa:
   - Plano de situación de la actividad o proyecto.
   - Plano donde se identifiquen los distintos focos emisores, los receptores afectados, colindantes y no colindantes, cuyos usos se definirán claramente, y las distintas áreas de sensibilidad acústica, así como otras zonas acústicas.
   - Plano con la situación y las características de las medidas correctoras, así como de sus secciones y alzados, con acotaciones y definiciones de elementos. Asimismo, se deben representar gráficamente los niveles de emisión previstos tras la aplicación de las medidas correctoras.
   - Normas y cálculos de referencia utilizadas para la justificación de los aislamientos de las edificaciones y para la definición de los focos ruidosos y los niveles generados.

6 ACTIVIDAD OBJETO DE ESTUDIO

6.1 DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD

La actividad evaluada ocupará un edificio exento de 2917,89 m^2, ubicado en la esquina entre la carretera A-382a y C/ Guardia Civil, en el núcleo urbano de Arcos de la Frontera (provincia de Cádiz). La actividad a autorizar será un nuevo supermercado *Mercadona*, que sustituirá a otro supermercado preexistente en la misma parcela.

La actividad se emplaza en suelo urbano con uso global *terciario*, si bien se observan otros usos pormenorizados a sus alrededores.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

info@iacustik.com
(96) 091 60 52
www.iacustik.com



Figura 1: Situación de actividad[1]

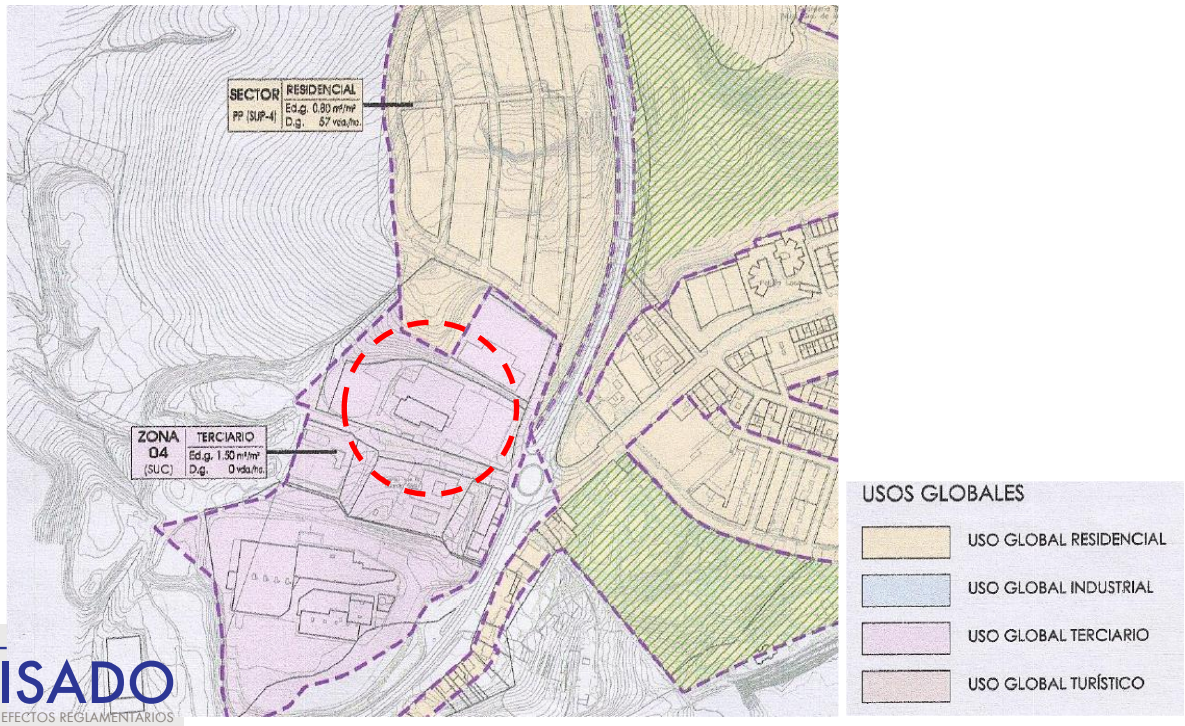


Figura 2: Usos globales (PGOU Arcos adaptado a LOUA 2010)

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ
REF. A.V.:
R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

[1] En la foto aérea se observa edificio preexistente anterior a la construcción del nuevo supermercado

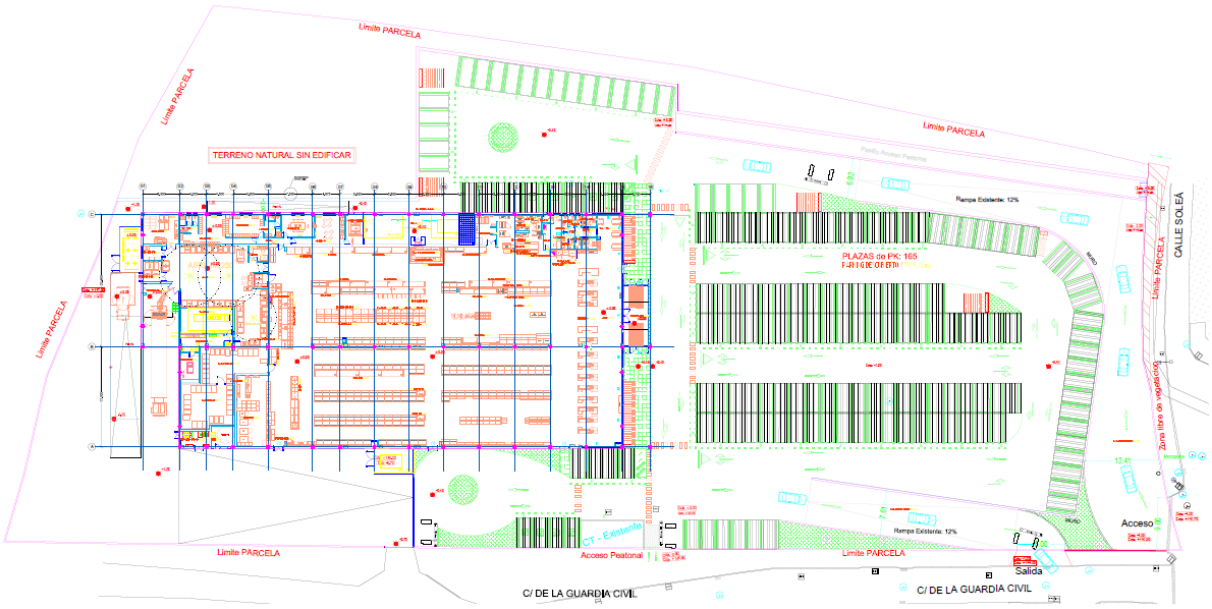


Figura 3: Distribución de actividad (planta baja)

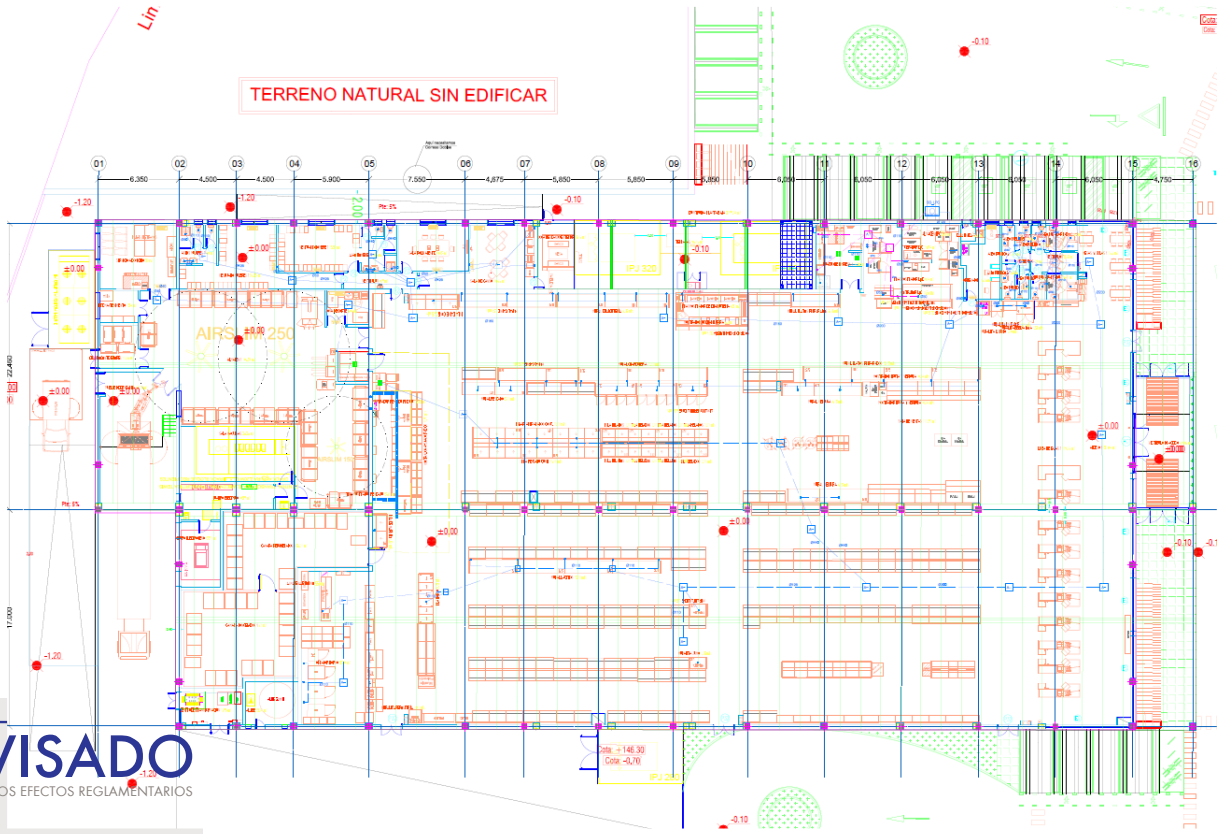


Figura 4: Distribución actividad (cubierta)

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

6.2 DESCRIPCIÓN DE SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS

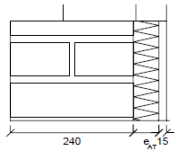
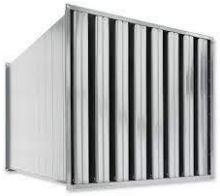
La actividad se emplaza en una parcela exenta, por lo que no es colindante ni vertical ni horizontalmente con recintos protegidos en usos ajenos. Por tanto, la actividad estaría exenta del cumplimiento de los

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

info@iacustik.com
(96) 091 60 52
www.iacustik.com

requisitos de aislamiento acústico mínimo descritos en el Decreto 6/2012 de 17 de enero, si bien éstos deberían ser suficientes para garantizar el cumplimiento de los valores límite de inmisión definidos en la tabla VII. Apenas habría cambios entre el estado actual y el reformado.

De forma genérica, las soluciones previstas en la actividad proyectada son éstas (se destacan en negrita aquellos elementos que puedan influir en el aislamiento acústico o transmisión sonora hacia usos ajenos):

Partición	Solución		Masa superficial (m)	Aislamiento acústico (R_A L_n)	Mejora de aislamiento acústico (ΔR_A / ΔL_n)
Cubiertas	Tipo *sandwich* de acero grecado con alma de espuma de poliuretano, de 6 cm de espesor		17 kg /m²	33 dBA	-
Cerramientos	Tabique de fábrica de termoarcilla de 24 cm, con trasdosado de cartón-yeso de 13 mm de espesor y relleno de lana de roca en cámara de aire de 46 mm		280 kg /m²	51 dBA	-
Acristalamientos (sala de ventas)	Vidrio laminado doble 6+6/12/6+6 sobre perfilería de aluminio no practicable		-	49 dBA	-
Silenciadores resistivos (salas de máquinas)	Silenciadores acústicos resistivos de celdillas paralelas de 200 mm de anchura de celdilla, 100 mm de anchura de paso de aire y longitud 1200 mm: • Sala de máquinas de climatización P1 • Ventilación de sala de máquinas de frío industrial / grupo electrógeno • Entrada de aire de sala de máquinas de frío industrial		-	-	26 dB

En cuanto a eventual emisión al exterior desde recintos ruidosos, el aislamiento acústico global de las fachadas se calcularía según la teoría de elementos mixtos:

$$R_{m,A} = -10 \cdot \log\left(\sum_{j=1}^{n} \frac{S_i}{S} \cdot 10^{\frac{-R_{i,A}}{10}}\right) dBA$$

Donde:

- $R_{m,A}$: índice global de reducción acústica del elementos constructivo mixto (dBA)
- $R_{i,A}$: índice global de reducción acústica del elemento i (dBA)
- S: área total del elemento constructivo mixto (m²)
- S_i: área del elemento i (m²)

Si $R_{1,A}$ >> $R_{1,A}$, puede usarse una expresión simplificada:

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

info@iacustik.com
(96) 091 60 52
www.iacustik.com

$$R_{m,A} = R_{2,A} + 10 \cdot \log\left(\frac{S}{S_2}\right)$$

Lo que, en la práctica, implicaría que el aislamiento acústico global estaría prácticamente determinado por el aislamiento de los **huecos** (ventanas y puertas exteriores, o rejillas de ventilación). Por tanto, como simplificación aceptable, para determinar la potencial emisión hacia el exterior de los diferentes recintos ruidosos solo se tendrá en cuenta el aislamiento de dichos huecos.

6.3 FOCOS RUIDOSOS CONSIDERADOS

El proyecto de actividad define un supermercado *Mercadona* en edificio exento. De este modo, la potencial transmisión sonora podría producirse únicamente por propagación exterior.

Los focos ruidosos considerados son implementados a partir de datos oficiales, su potencia acústica teórica declarada por el fabricante - cuando se conoce el modelo concreto -, datos facilitados por los proyectistas o experiencias preliminares del técnico competente redactor del estudio. En el caso evaluado, también se tomará como referencia el listado de actividades enumerado en el Anexo VII de la Ordenanza Tipo sobre contaminación acústica emitida por la Federación de Municipios y Provincias.

El inventario de focos ruidosos considerados en el presente trabajo es el siguiente. Cualquier foco emisor no incluido en la siguiente lista no se considera suficientemente significativo:

Sistema / foco emisor	Modelo (unidades)	Formato	Nivel de potencia Sonora L_W (dBA) / Nivel de presión* sonora L_p (dBA)	Horario de funcionamiento			Emplazamiento
				Día	Tarde	Noche	
Climatización (**A1**)	Ciatesa IPJ 320 (1)		86	■	■		Exterior
	Ciatesa ISJ 280 (2)		86	■	■		
	Clatesa KCK-320		83(1)	■	■		
Frío Industrial (**A2**)	Tewis Crack C02 Booster trans (1)		73*	■	■		Sala de máquinas frío – con silenciador
	LUVE EAV9N 6231 (1)		77	■	■	■	Exterior

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

info@iacustik.com
(96) 091 60 52
www.iacustik.com

Sistema / foco emisor	Modelo (unidades)	Formato	Nivel de potencia Sonora L_W (dBA) / Nivel de presión* sonora L_p (dBA)	Horario de funcionamiento			Emplazamiento
				Día	Tarde	Noche	
Ventilación (**A3**)	Casals Box BV plus 10/10 0,55 kW (2)		72	■	■		Exterior (sobre *tramex*)
	Sodeca CJBD 3333 6M (1)		81	■	■	■	Sala de máquinas frío – con silenciador
Actividad comercial (**A4**) (almacén con venta al público, sala de ventas > 200 m^2)			≈ 83	■	■		Sala de ventas / Almacén
Carga / descarga (**A5**)			≈ 65	■	■		Muelle de carga / descarga
Tráfico inducido (**A6**)			≈ 65(2)	■	■		Exterior (aparcamiento)
Grupo electrógeno (**A7**)	Pramac GSW90P (1)		97(3)	□	□	□	Sala de máquinas grupo electrógeno – con silenciador

(1) Potencia acústica de *impulsión* en interior de conducto, no radaida.

(2) Implementación conforme al documento *Parking Area Noise*. No se tienen en cuenta las plazas reservadas para vehículos eléctricos

(3) El grupo electrógeno sólo entrará en funcionamiento de forma limitada en caso de emergencia (caída de suministro eléctrico), por lo no será tenido en cuenta en el estudio

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
070722017 3822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 070722017 3822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

La propia actividad comercial del supermercado puede ser considerada como un emisor acústico (A4), si bien ésta se desarrollaría íntegramente en el interior de la sala de ventas o del almacén, y difícilmente podría trascender hacia el exterior.

El nivel de presión sonora de esta actividad tendría una componente altamente aleatoria, pues depende en gran medida del comportamiento de los usuarios. En el Anexo VII de la ordenanza municipal tipo emitida por la Federación Andaluza de Municipios y Provincias se establece una clasificación de actividades y se estipulan sus niveles base para ser considerados en estudios acústicos. Dicha ordenanza *tipo* no tiene carácter reglamentario, pero sí puede servir como referencia.

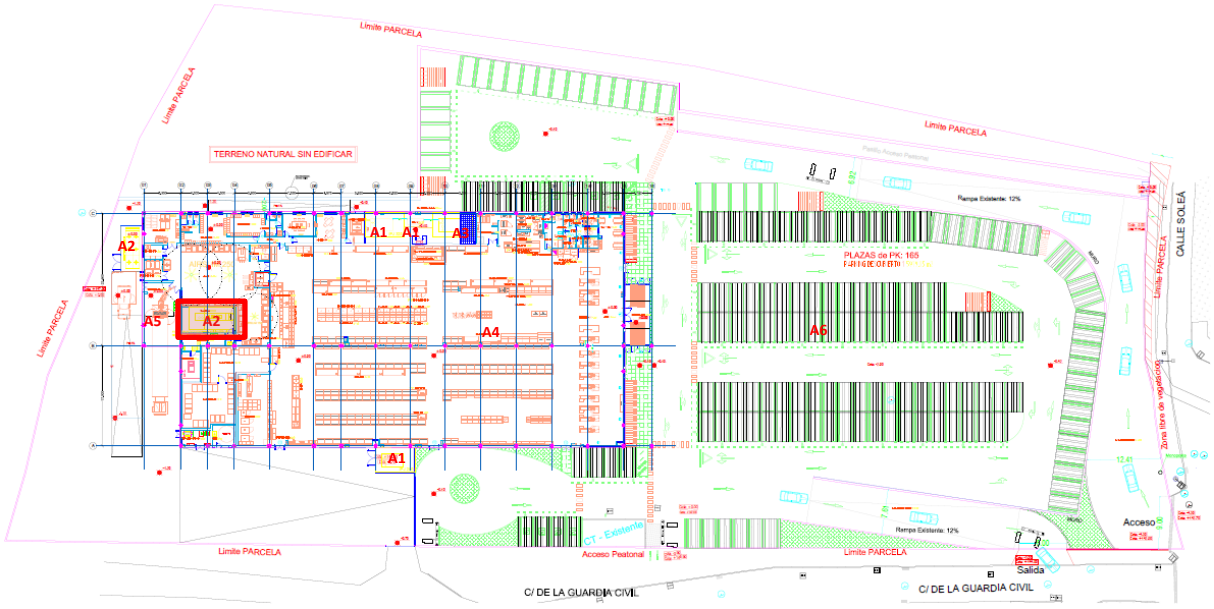


Figura 5: Focos sonoros (planta baja)

7 MODELIZACIÓN ADOPTADA

Se simula la emisión sonora de la actividad empleando un *software* comercial que cumple con los requisitos establecidos en cuanto al interfaz de representación de datos de salida, e implementa los métodos estándares de cálculo exigidos en la Orden PCI/1319/2018, de 7 de diciembre y la Orden PCM/80/2022, de 7 de febrero, por las que se modifica el Anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre. Asimismo, el *software* satisface la precisión requerida conforme a la norma internacional ISO 17534-1. Ver Anexo 1.

- Wölfel **IMMI 2021 Plus** (Update 2). Predicción Sonora en exteriores.

Las fuentes de datos cartográficos son, fundamentalmente, el centro de descargas del Centro Nacional de Información Geográfica, la oficina digital del Catastro y datos OSM de libre distribución. Sobre estos datos base se inserta la planimetría suministrada por el proyectista.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ
REF. A.V.:
R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

info@iacustik.com
(96) 091 60 52
www.iacustik.com

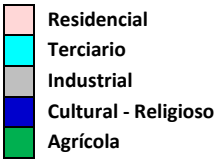
La implementación y configuración del modelo de cálculo se basa en los métodos reconocidos descritos en la citada Orden PCI/1319/2018, de 7 de diciembre, la Orden PCM/80/2022, de 7 de febrero y las recomendaciones generales dadas en la WG-AEN:

- *Common Noise Assessment Methods in Europe (CNOSSOS-EU), to be used by the EU Member States for strategic noise mapping following adoption as specified in the Environmental Noise Directive 2002/49/EC. Report EUR 25379 EN, 2012.*

Para la determinación de los niveles de emisión se supondrá el escenario de funcionamiento *tipo*, es decir, con las instalaciones y actividades inventariadas activas y con emisión constante, aunque distinguiendo los horarios en que éstas estarían operativas, según se describe en el apartado 6.3. No se tienen en cuenta fuentes sonoras no achacables a la actividad bajo estudio, como el tráfico de vehículos en la ciudad o el ruido proveniente de otras actividades comerciales o recreativas de las inmediaciones.

Algunos aspectos generales de la implementación son:

- Los cálculos de isófonas se realizan a una altura normalizada de 4 m respecto al terreno, tal como se especifica en el Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre.
- El terreno es modelado a partir de una malla cartográfica – *raster* – de resolución 5 m / píxel, desde la cual se calculan curvas de nivel a intervalos de 1 m.
- El uso pormenorizado de los edificios del entorno de estudio es extraído de la información pública disponible en Catastro. La altura de dichos edificios es extrapolada a partir de la información disponible en la misma fuente.
    - Los usos de los edificios más cercanos a la actividad – según figura en Catastro – se identifican mediante un código de colores:



    - No se consideran edificios en construcción o no declarados en Catastro.
- En cuanto absorciones de las diferentes superficies (G), se define un coeficiente general del 100% para el terreno salvo para edificios, asfaltos, muros y superficies cubiertas de agua, donde se ha supuesto una absorción del 0%.
- El campo sonoro es modelado teniendo en cuenta las posibles reflexiones en los diversos obstáculos existentes, descartando fuentes sonoras ubicadas a más de 2000 m del receptor considerado. Se ha limitado el número de reflexiones a un máximo de una.
- Al no disponer de información contrastada al respecto, no se tienen en cuenta condiciones meteorológicas (viento) aunque sí la probabilidad de condiciones favorables a la propagación sonora durante los períodos vespertino y nocturno recomendadas en las guías de buenas prácticas internacionales. Esto significa que, a igualdad de potencia sonora de la fuente, la distancia de propagación del sonido se incrementaría durante la *tarde* y la *noche* respecto al período *día*.

El modelo acústico en tres dimensiones obtenido es el mostrado en las siguientes figuras, donde además se observan los edificios circundantes más cercanos, a los cuales se les ha asignado un código identificador (ID):

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

info@iacustik.com
(96) 091 60 52
www.iacustik.com



Figura 6: Focos ruidosos (⊠)

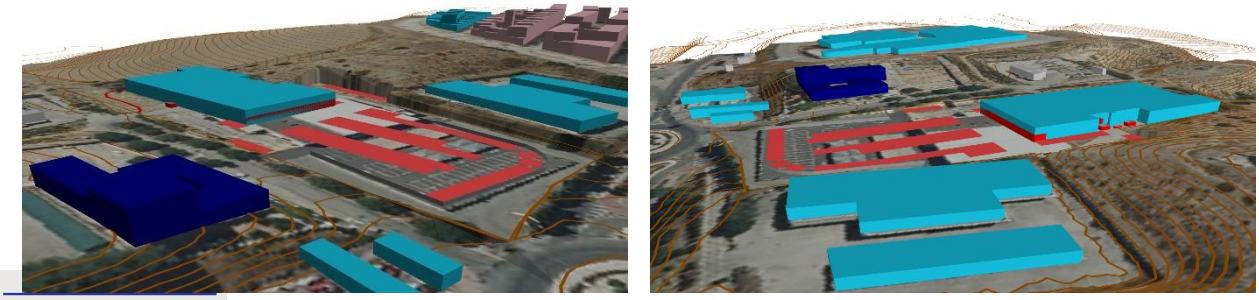


Figura 7: Vistas 3D - Focos ruidosos (■)

Los niveles de emisión sonora resultante se mostrarán de forma gráfica, mediante curvas isófonas a color, representando mapas sonoros a una altura normalizada de **4 m**. Estos niveles serán representativos de la emisión sonora *máxima* de cada fase de ruido identificada, con todas las fuentes sonoras activas de forma simultánea y emisión sonora constante durante el período de funcionamiento de la actividad (que abarca los períodos horarios ***día***, ***tarde*** y ***noche***). Los resultados no considerarán eventuales *penalizaciones*, al no disponer de información espectral suficiente para todos los focos sonoros considerados.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
07/07220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 07072201738822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

info@iacustik.com
(96) 091 60 52
www.iacustik.com

Adicionalmente se procederá al cálculo de niveles puntuales en receptores sensibles potenciales en las inmediaciones de la actividad. A partir de estos cálculos de inmisión *finos* se evaluará la conformidad de la actividad respecto a los límites legales aplicables.

La leyenda de colores empleada para la representación de los niveles sonoros es la siguiente:

Nivel sonoro (dBA)		
< 45	50 - 55	65 - 70
40 - 45	55 - 60	70 - 75
45 - 50	60 - 65	> 75

Tabla 1: Leyenda de colores

Cabe esperar cierta incertidumbre sobre los resultados obtenidos. La precisión típica de un modelo de cálculo basado en datos de entrada suficientemente definidos suele estar en el entorno de ± 3 dB, según se describe en la tabla 5 de la norma internacional ISO 9613-2:1996:

Altura *h**	Distancia *d**	
	0 < d < 100 m	100 m < d < 1000 m
0 < h < 5 m	± 3 dB	± 3 dB
5 m < h < 30 m	± 1 dB	± 3 dB
* *h* es la altura media de la fuente de emisión y del receptor *d* es la distancia entre el emisor y el receptor		

8 EVALUACIÓN DEL IMPACTO ACÚSTICO DE LA ACTIVIDAD

Se determina la emisión sonora global de la actividad hacia usos sensibles adyacentes. El inventario de instalaciones consideradas se describe en el apartado 6.3. Se tiene en cuenta el efecto de atenuación esperable del conjunto de medidas correctoras proyectadas, descritas en el apartado 6.2. El análisis se realiza tanto a nivel de isófonas como de recepción en fachada de edificios sensibles potencialmente más afectados. No se tienen en cuenta las instalaciones de emergencia o aquellas que no funcionan habitualmente.

En las siguientes figuras se muestran los niveles de inmisión sonora esperados a 4 m de altura normalizada respecto al nivel del terreno según se especifica en el según Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

info@iacustik.com
(96) 091 60 52
www.iacustik.com

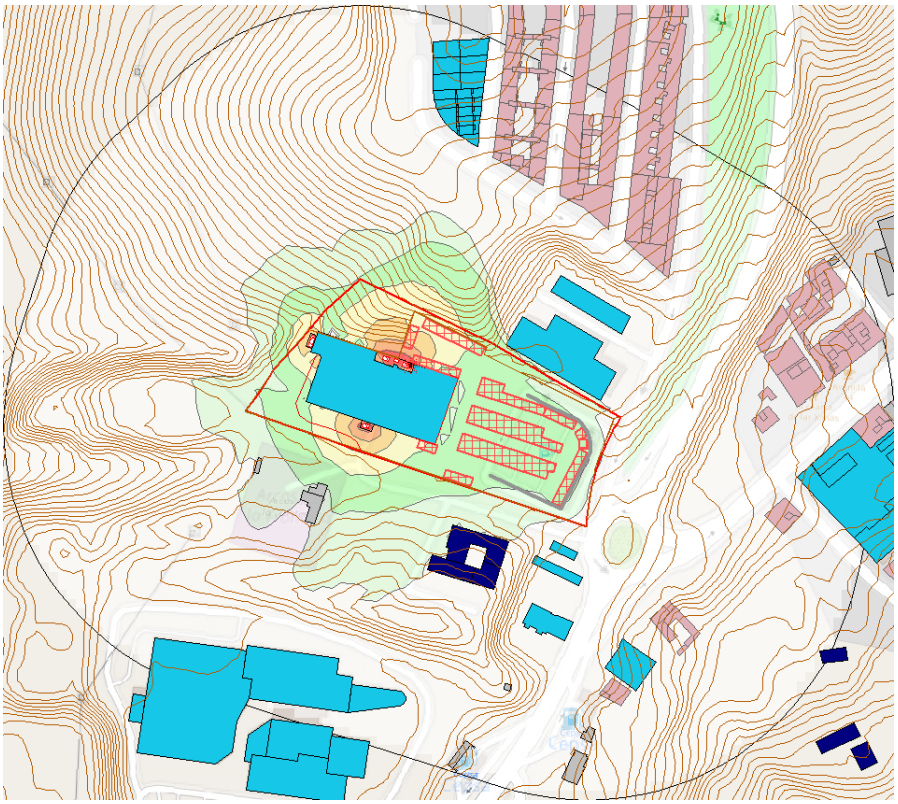


Figura 8: Nivel de emisión sonora *día* (L_d dBA, 4 m)

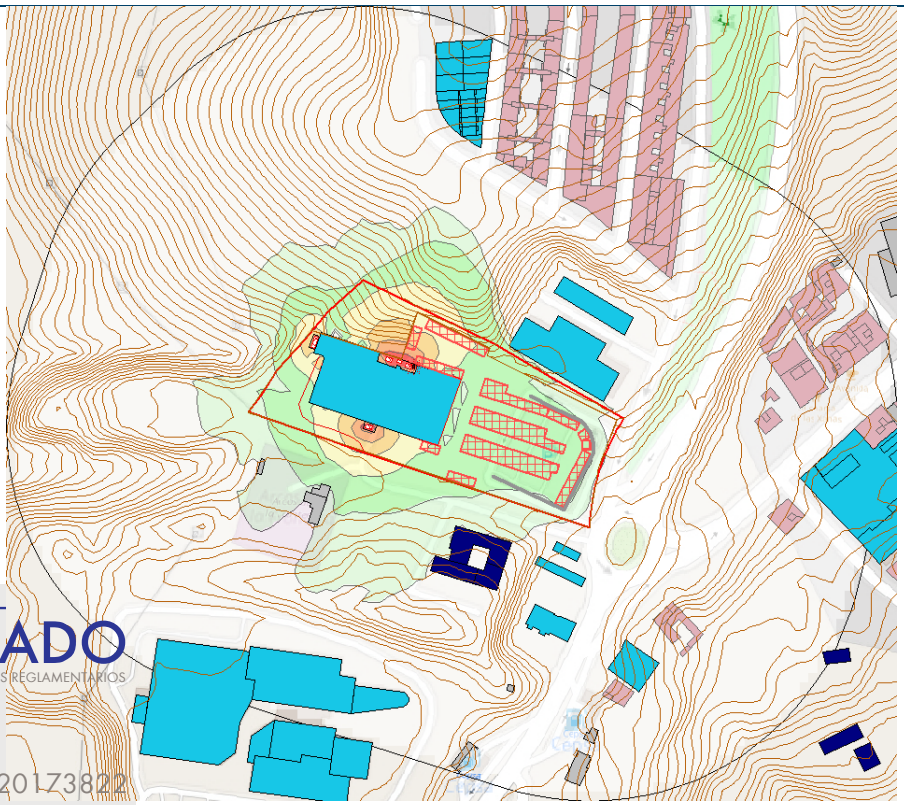


Figura 9: Nivel de emisión sonora *tarde* (L_e dBA, 4 m)

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
070722017Z3822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 070722017382Z, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

info@iacustik.com
(96) 091 60 52
www.iacustik.com

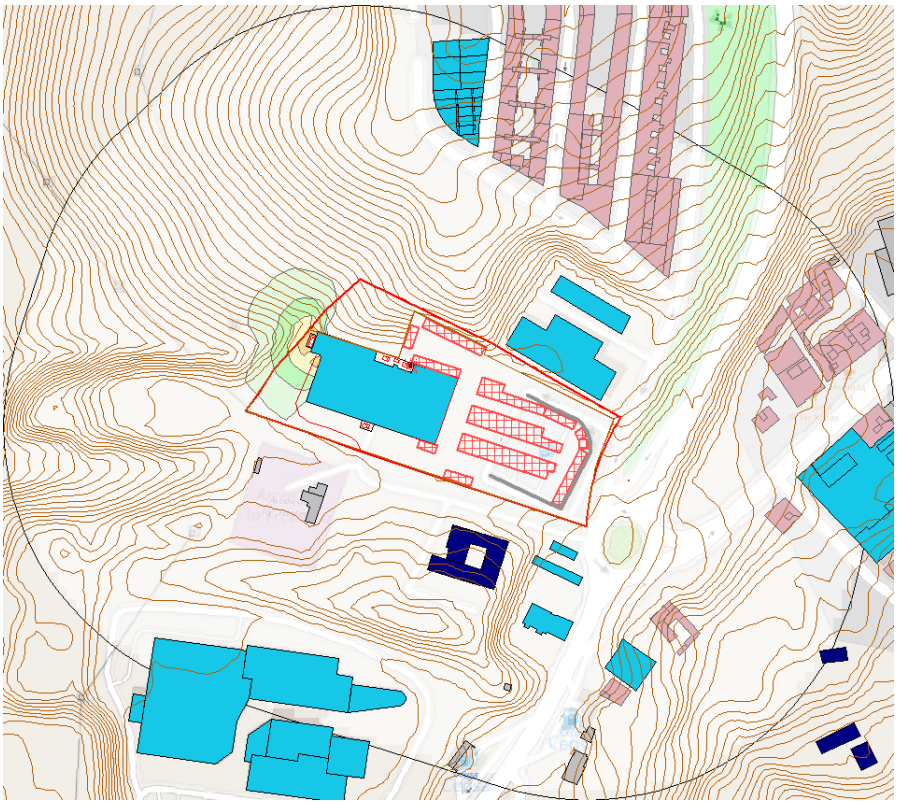


Figura 10: Nivel de emisión sonora *noche* (L_n dBA, 4 m)

Los mapas de isófonas corresponden a un corte de los niveles sonoros a una altura normalizada de 4 m, por lo que no son representativos de la inmisión sonora en receptores sensibles emplazadas a otras alturas. Por tanto, se completa el análisis calculando los niveles sonoros alcanzados tanto en el perímetro de la actividad como en las fachadas completas de los edificios con uso sensible más cercanos ésta.

Tal como se especifica en el artículo 29 del Decreto 6/2012, de 17 de enero, la evaluación de los valores límites de emisión sonora se determina en el perímetro de la actividad, a 1,5 m de distancia del límite de propiedad y a 1,5 m de altura.

Por simplicidad, no se muestra la totalidad de los puntos calculados, sino los de mayor nivel de inmisión sonora en cada lado del perímetro, en orden descendente. Los límites aplicables se basan en la zonificación acústica del municipio (uso global terciario). La excepción está en el límite oeste, donde la actividad es colindante con suelo no urbanizable. Según la definición del artículo 6 del Decreto 6/2012, de 17 de enero, las áreas de sensibilidad acústica se asignan al suelo urbano y urbanizable del municipio, por lo que en el suelo no urbanizable no habría un límite aplicable.

Punto	Uso (pormenorizado)	Fase de ruido máxima			Límites		
		L_{Kd} (dBA)	L_{Ke} (dBA)	L_{Kn} (dBA)	L_{Kd} (dBA)	L_{Ke} (dBA)	L_{Kn} (dBA)
P65	Terciario	54,1	54,1	13,3	60	60	50
P100	Terciario	52,6	52,6	12,6	60	60	50
P25	Terciario	36,6	36,6	4,1	60	60	50

Tabla 2: Nivel de inmisión en perímetro de actividad a 1,5 m de altura

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

info@iacustik.com
(96) 091 60 52
www.iacustik.com

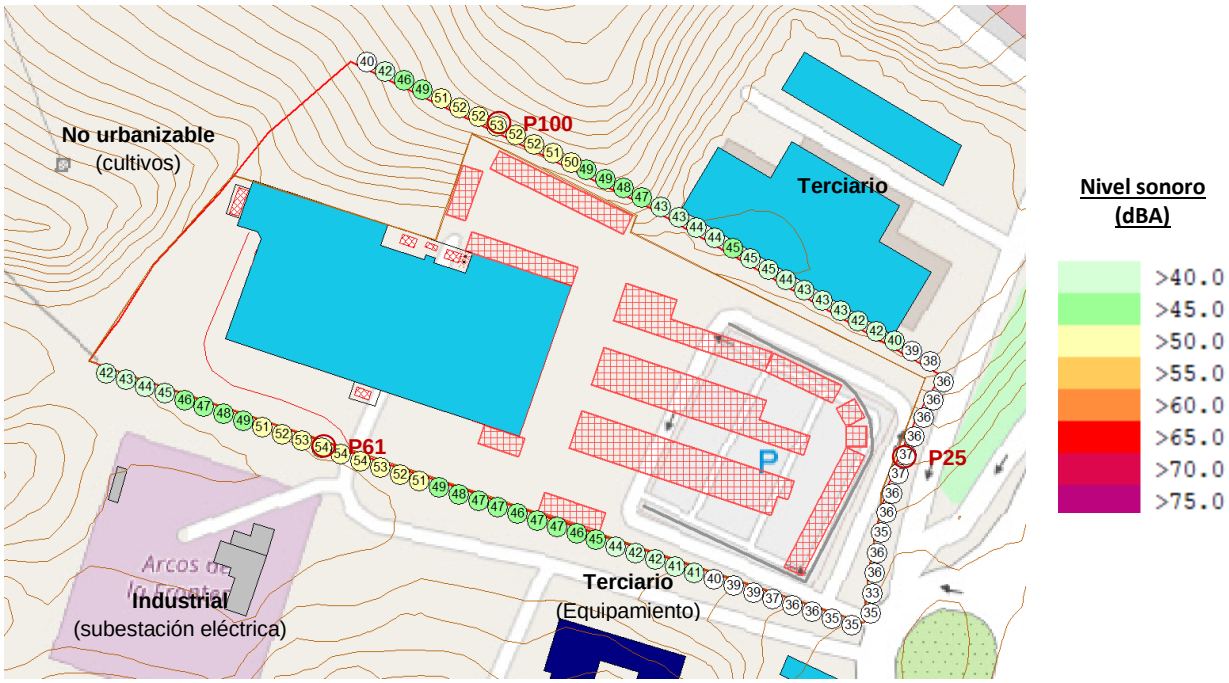


Figura 11: Nivel de emisión de ruido *día*. L_{Kd} (dBA) a 1,5 m de distancia de actividad

En cuanto a la evaluación en fachadas de los edificios circundantes, se calcula el nivel sonoro incidente en todas sus plantas y no solo a una única altura. Los edificios de baja sensibilidad – como industriales – no se consideran prioritarios en esta evaluación. Los resultados de este cálculo *fino* se muestran en la siguiente tabla, ordenando los receptores de mayor a menor valor de inmisión sonora y asignando límites en función de la sensibilidad de cada edificio según su uso pormenorizado. Sólo se incluye una muestra con las secciones de edificios de mayor nivel sonoro esperado. El código identificador (ID) asignado a cada edificio puede verse en el apartado 7.

ID	Uso	Nivel de recepción (exterior)			Límites		
		L_d (dBA)	L_e (dBA)	L_n (dBA)	L_d (dBA)	L_e (dBA)	L_n (dBA)
11	Indsutrial	45,2	45,2	13,0	70	70	60
27	Terciario	43,1	43,1	8,1	60	60	50
10	Equipamiento terciario	41,2	41,3	8,4	60	60	50
5	Residencial	35,7	36,6	17,6	55	55	45
13	Terciario	35,4	36,1	2,8	60	60	50
4	Terciario	30,9	31,8	18,1	60	60	50
33	Residencial	29,5	30,1	7,3	55	55	45
44	Residencial	29,2	30,1	1,1	55	55	45
30	Residencial	28,4	28,8	7,5	55	55	45
24	Terciario	27,1	27,8	1,4	60	60	50
2	Terciario	26,8	27,9	21,1	60	60	50

Tabla 3: Niveles de inmisión sonora máxima en fachada de edificios sensibles potencialmente más afectados

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

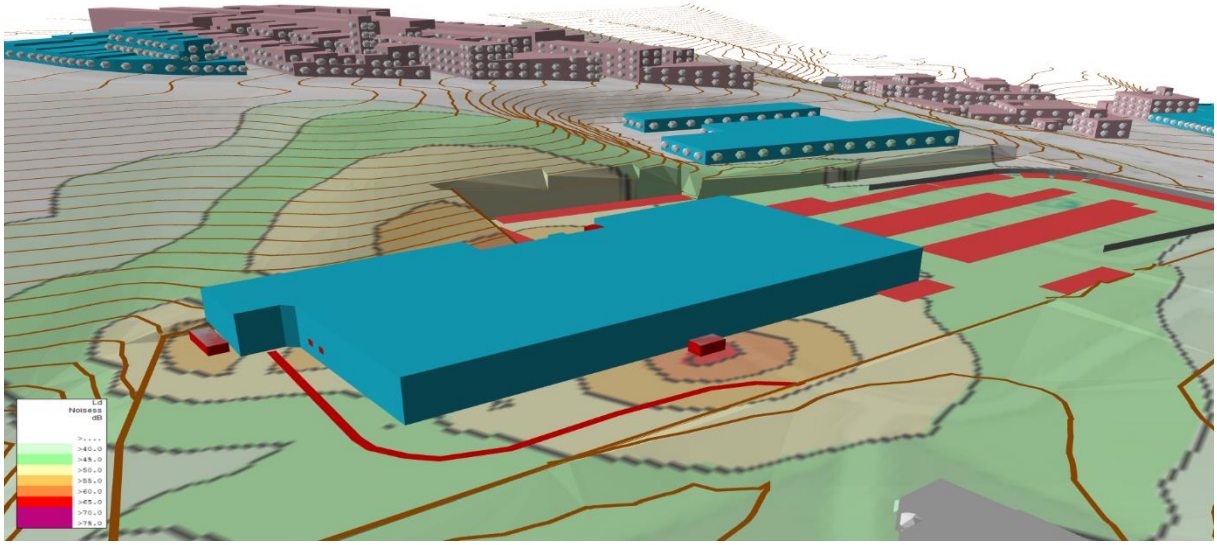


Figura 12: Nivel de inmisión sonora día (L_d), vista 3D (1)

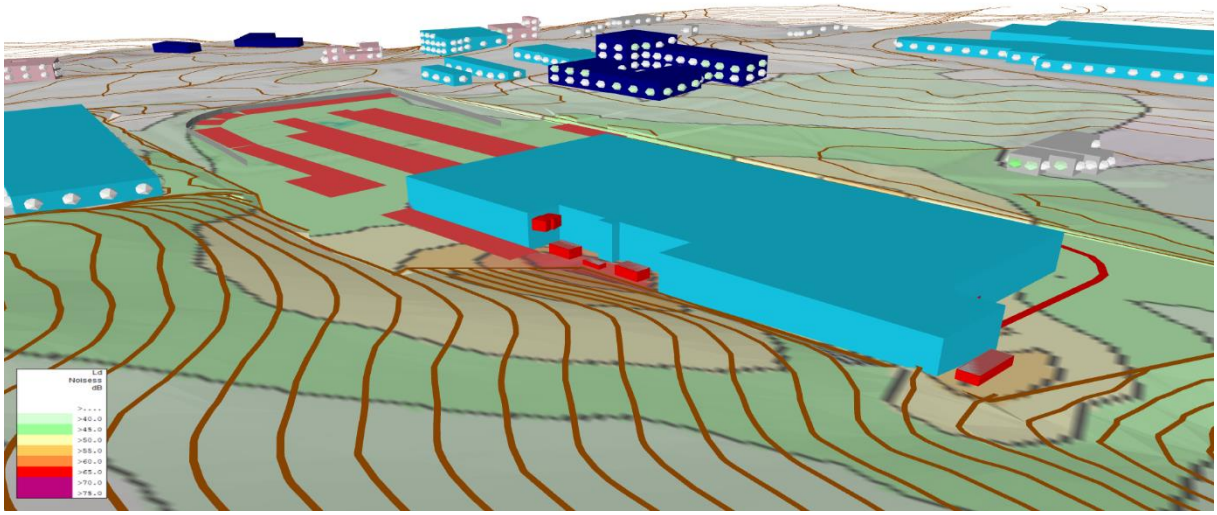


Figura 13: Nivel de inmisión sonora día (L_d), vista 3D (2)

Según se observa en la tabla anterior, los niveles sonoros esperados tanto en el perímetro de la actividad como en fachada de los edificios sensibles circundantes más cercanos a la actividad son, en todos los cuerpos edificatorios inventariados, **inferiores a los límites** definidos en la legislación aplicable. Nótese que por criterio de seguridad los límites seleccionados para la evaluación de la actividad son los que figuran en la Tabla VI del Decreto 6/2012, referidos a períodos *anuales*, en lugar de asignar los límites para las fases de ruido identificadas, que según el artículo 30 son 5 dB superiores. Los resultados no tienen en cuenta la incertidumbre inherente al cálculo, que se estima en ± 3 dB.

VISADO
07/07220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 07072201738 22, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

info@iacustik.com
(96) 091 60 52
www.iacustik.com

Por lo tanto, se estima que la actividad, en las condiciones de funcionamiento especificadas, no sería causante de contaminación acústica en su entorno y, por lo tanto, no se prescribirá la adopción de medidas correctoras adicionales a las ya contempladas en el proyecto.

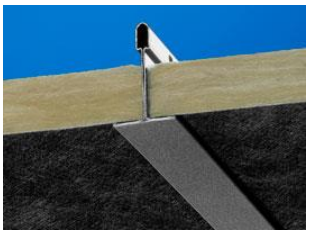
9 MEDIDAS CORRECTORAS REQUERIDAS

Según se puede observar en los resultados del apartado anterior, la actividad produciría un nivel de contaminación acústica compatible con los límites establecidos para los usos más sensibles del entorno de estudio en todos los períodos horarios. Por ello **no se propondrán medidas correctoras** contra el ruido adicionales a las ya contempladas en el proyecto de actividad, y descritas en el apartado 6.2.

9.1 OTRAS MEDIDAS PREVENTIVAS RECOMENDADAS

Se enumeran algunas precauciones generales, que podrían tomarse en consideración en cuanto a las instalaciones, desde el punto de vista de las prestaciones acústicas y de atenuación de vibraciones. **Ninguna de las recomendaciones mencionadas es tenida en cuenta en los cálculos mostrados**, pero se citan a título preventivo para evitar posibles afecciones sonoras en el entorno de la actividad:

- Se recomienda el revestimiento interior de las superficies límite de salas de máquinas con material absorbente acústico con coeficiente de absorción $\alpha_W \approx 0,9$. De este modo se disminuye el peso relativo del campo sonoro reverberante e, indirectamente, puede reducirse el nivel sonoro *radiado* en el interior de dichas salas.



- Se recomienda enlucir con yeso los paramentos del local en bruto (forjado y cerramientos) de forma previa a la instalación de cualquier trasdosado o revestimiento acústico, para prevenir pérdidas de prestaciones acústicas debidas a cualquier posible defecto de estanqueidad.
- Las tuberías o bajantes que puedan comunicar el local en bruto con viviendas en plantas superiores deben ser forradas o cajeadas con elementos aislantes acústicos.
- Es imprescindible eliminar cualquier conexión rígida en los encuentros de los trasdosados acústicos o revestimientos (tanto en tabiques, techos o suelos flotantes) con otros elementos (paramentos o instalaciones) interponiendo bandas elásticas perimetrales.
- Los trasdosados y techos acústicos continuos no deben ser perforados para el paso de instalaciones, lo cual debilitaría dramáticamente su aislamiento acústico previsto.
- No deben usarse las cámaras de aire de los trasdosados y techos acústicos como *plenum* de impulsión o retorno de aire de instalación alguna.
- Los pavimentos de sala de ventas, almacén y zonas de paso deben evitar posibles irregularidades, de tal forma que se minimice la posible transmisión de ruido estructural debido al movimiento de carros o cestas.
- Cuando se realicen obras que impliquen la modificación o sustitución de los materiales que conforman los revestimientos acústicos deben seleccionarse productos y sistemas que mantengan las características de los originales.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

info@iacustik.com
(96) 091 60 52
www.iacustik.com

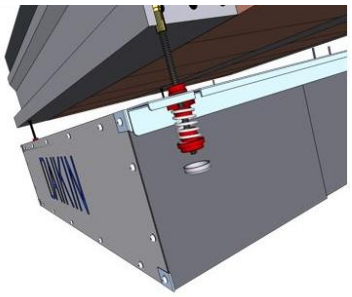
En cuanto a las instalaciones y comportamientos:

- Los huecos de ventilación de cualquier sala de máquinas o recinto de instalaciones ruidosas deberían ser tratadas con dispositivos reductores de ruido – silenciadores, rejillas acústicas, revestimientos… – adecuados para el caudal de aire que debe evacuarse y la atenuación sonora requerida, en función de su ubicación respecto de los usos sensibles adyacentes.



- Debe prestarse especial atención al correcto sellado de apantallamientos o encapsulamientos de instalaciones, tratando de evitar mermas en el aislamiento acústico esperado para dicha solución, especialmente en o juntas, puertas de acceso o zonas con paso de conductos.
- Deberían usarse sistemas antivibratorios adecuados (amortiguadores, silent-blocks o similares) en los apoyos de la maquinaria que pueda producir vibraciones. Los elementos antivibratorios deberán seleccionarse en función del peso que deberán soportar – teniendo en cuenta el reparto de masas en cada apoyo – y del régimen de funcionamiento (r.p.m.) de la maquinaria que sujetarán, calculándose para obtener una atenuación de vibraciones superior al 95%.
- Deberían usarse elementos elásticos (bandas elásticas o similares) en los puntos de contacto de las instalaciones que puedan producir vibraciones y los elementos constructivos, por motivos análogos al párrafo anterior.









- En cualquier caso, las instalaciones que puedan producir vibraciones deberían seguir un estricto programa de mantenimiento que garantice el correcto equilibrio estático y dinámico, así como evite transmisiones debidas a defectos de rodadura, procediendo a la sustitución de cualquier elemento defectuoso.
    - Si el mantenimiento previsto requiere de modificaciones o sustituciones de encapsulados, cerramientos, apantallamientos, silenciadores, rejillas, apoyos antivibratorios o, en general, cualquier pieza o elemento que pudiera influir en las prestaciones acústicas diseñadas, deben seleccionarse productos de propiedades similares a los originales.
    - Si el estado de conservación de las instalaciones induce sonidos anómalos o no característicos de un funcionamiento normal (tales como chirridos, claqueteos, golpes o similares), puede ser aconsejable la sustitución de los equipos defectuosos por otros más

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

info@iacustik.com
(96) 091 60 52
www.iacustik.com

eficientes. En este caso, deberían escogerse aquellas unidades con menor impacto acústico hacia el entorno.

- Es una práctica recomendable la desconexión forzada de las instalaciones que no funcionarán fuera del horario de apertura mediante temporizador, para evitar afecciones sonoras al vecindario debidas a olvidos o descuidos.
- Por razones análogas, todas las actividades de carga y descarga o que, en general, requieran del uso de vehículos y maquinaria pesada, deberían ser realizadas en horarios de baja incidencia acústica.
    - Si por razones productivas estas tareas deben realizarse en períodos de descanso, se insta a que los trabajos se realicen de forma cuidadosa y tratando de minimizar cualquier ruido evitable, con el fin de reducir el potencial impacto acústico hacia el entorno.
- Los diferentes equipos y herramientas empleados durante la actividad de carga y descarga deberán encontrarse en buen estado de conservación y seguir un programa de mantenimiento que impida un deterioro de sus piezas o partes móviles que pudiera influir negativamente en su emisión acústica.
- Se sugiere que la circulación de vehículos, tanto en el interior de las instalaciones como en su exterior, se produzca a baja velocidad y sin aceleraciones bruscas. Se insta a los propietarios a trasladar esta recomendación a sus clientes y operarios mediante carteles informativos.
- Finalmente, deberían minimizarse las posibles irregularidades existentes en los viales de circulación previstos para vehículos pesados. Además, debería establecerse un programa de mantenimiento preventivo de dichos viales, de tal forma que se detecten y corrijan eventuales deterioros de la superficie rodante que pudieran incrementar el nivel de ruido asociado a la actividad.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

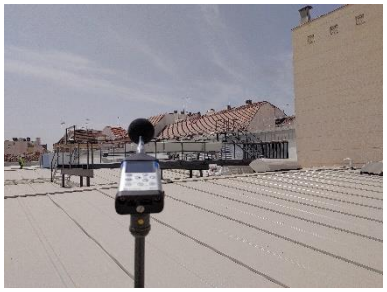
VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

info@iacustik.com
(96) 091 60 52
www.iacustik.com

10 CONCLUSIONES

La actividad de supermercado *Mercadona*, ubicada en edificio exento en la carretera A-382a, esq. C/ Guardia Civil contará con medidas de aislamiento acústico y control del ruido suficientes, de tal forma que **no debería producir niveles de contaminación acústica** en su entorno por encima de los límites especificados en la legislación aplicable. En conclusión, no se precisan medidas correctoras adicionales a las ya contempladas en el proyecto de actividad.

El presente informe se basa en cálculos teóricos y por tanto los resultados deben comprobarse mediante mediciones acústicas *in situ* de forma previa a la puesta en marcha de la actividad. El plan de muestreo sugerido es el siguiente:



- Medición del nivel de inmisión de ruido (L_{Keq}) en posiciones representativas de la potencial molestia hacia los usos ajenos más afectados por la actividad, con todas sus instalaciones en funcionamiento y en horario de mayor incidencia.
    - La metodología de medición debería seguir las pautas descritas en la IT2 del Decreto 6/2012, de 17 de enero, referente a la evaluación de los de los emisores acústicos.
    - Para la evaluación deberán emplearse sonómetros integradores – promediadores de clase 1, con certificado de verificación periódica en vigor en cumplimiento del Anexo XIV de la Orden ICT/155/2020, de 7 de febrero, por la que se regula el control metrológico del Estado de determinados instrumentos de medida.
    - Los ensayos deberán estar suscritos por técnico competente conforme a la definición del artículo 3.b del Decreto 6/2012, de 17 de enero.

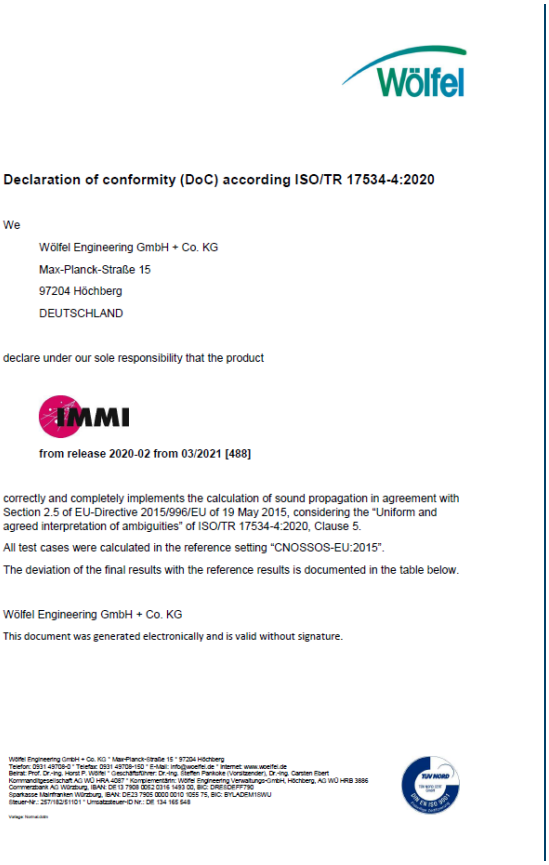
Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

info@iacustik.com
(96) 091 60 52
www.iacustik.com

12 ANEXO 1: INSTRUMENTACIÓN

12.1 SOFTWARE DE CÁLCULO



Wölfel

Declaration of conformity (DoC) according ISO/TR 17534-4:2020

We

Wölfel Engineering GmbH + Co. KG
Max-Planck-Straße 15
97204 Höchberg
DEUTSCHLAND

declare under our sole responsibility that the product

IMMI

from release 2020-02 from 03/2021 [488]

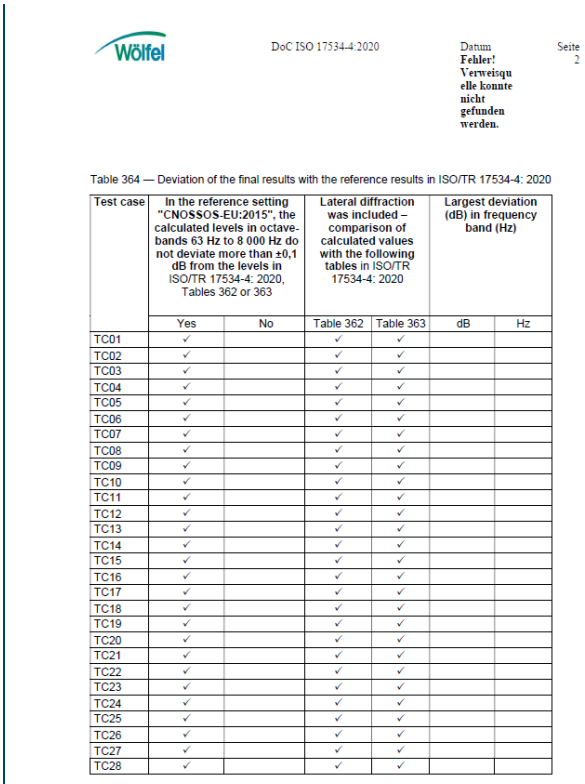
correctly and completely implements the calculation of sound propagation in agreement with Section 2.5 of EU-Directive 2015/996/EU of 19 May 2015, considering the "Uniform and agreed interpretation of ambiguities" of ISO/TR 17534-4:2020, Clause 5.

All test cases were calculated in the reference setting "CNOSSOS-EU:2015".

The deviation of the final results with the reference results is documented in the table below.

Wölfel Engineering GmbH + Co. KG

This document was generated electronically and is valid without signature.



Wölfel DoC ISO 17534-4:2020 Datum Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden. Seite 2

Table 364 — Deviation of the final results with the reference results in ISO/TR 17534-4: 2020

Test case	In the reference setting "CNOSSOS-EU:2015", the calculated levels in octave-bands 63 Hz to 8 000 Hz do not deviate more than ±0,1 dB from the levels in ISO/TR 17534-4: 2020, Tables 362 or 363		Lateral diffraction was included – comparison of calculated values with the following tables in ISO/TR 17534-4: 2020		Largest deviation (dB) in frequency band (Hz)	
	Yes	No	Table 362	Table 363	dB	Hz
TC01	✓		✓	✓		
TC02	✓		✓	✓		
TC03	✓		✓	✓		
TC04	✓		✓	✓		
TC05	✓		✓	✓		
TC06	✓		✓	✓		
TC07	✓		✓	✓		
TC08	✓		✓	✓		
TC09	✓		✓	✓		
TC10	✓		✓	✓		
TC11	✓		✓	✓		
TC12	✓		✓	✓		
TC13	✓		✓	✓		
TC14	✓		✓	✓		
TC15	✓		✓	✓		
TC16	✓		✓	✓		
TC17	✓		✓	✓		
TC18	✓		✓	✓		
TC19	✓		✓	✓		
TC20	✓		✓	✓		
TC21	✓		✓	✓		
TC22	✓		✓	✓		
TC23	✓		✓	✓		
TC24	✓		✓	✓		
TC25	✓		✓	✓		
TC26	✓		✓	✓		
TC27	✓		✓	✓		
TC28	✓		✓	✓		

Figura 14: Certificado de conformidad de software de cálculo

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

13 ANEXO 2: TÉCNICO COMPETENTE

D. **Laureano Elena García** con DNI 22582652X, fundador y gerente de la ingeniería y consultoría acústica IACUSTIK, con domicilio social en C/ Virgen del Pilar 24 (Bonrepós i Mirambell), actuando como profesional libre ejerciente,

DECLARA BAJO SU RESPONSABILIDAD:

En relación al artículo 3, epígrafe b, del Decreto 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la contaminación acústica en Andalucía y se modifica el Decreto 357/2010, de 3 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento para la Protección de la Calidad del Cielo Nocturno frente a la contaminación lumínica y el establecimiento de medidas de ahorro y eficiencia energética[2]:

- Que se encuentra en posesión del título de **Ingeniero Técnico de Telecomunicación, especialidad en Telecomunicaciones**, expedido el 31 de enero de 2007 por la Universidad de Valencia.
- Que se encuentra en posesión del título de **Graduado en Ingeniería Electrónica de Telecomunicación**, expedido el 25 de noviembre de 2015 por la Universidad de Valencia.
  - Que ambas titulaciones cuentan con créditos específicos en materia de contaminación acústica, y por lo tanto reúnen los requisitos necesarios para habilitar como *técnico competente* conforme a la definición del Decreto 6/2012, de 17 de enero.
- Que ejerce como consultor acústico en dedicación exclusiva e ininterrumpida desde el 6 de marzo de 2006, siendo autor y responsable de numerosos estudios y ensayos acústicos y, por lo tanto, cuenta con **experiencia profesional** contrastada y suficiente en la materia.
- Que pertenece al Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación (COITT) con número de colegiado **11872**.
- Que dispone de **seguro de responsabilidad civil** con cobertura suficiente de sus actuaciones profesionales.

Y para que así conste a los efectos oportunos, firma la presente declaración en Valencia, a 17 de junio de 2022.

Laureano Elena

Ingeniero Técnico de Telecomunicación
Graduado en Ingeniería Electrónica de Telecomunicación

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

[2] Incluyendo corrección de errores publicada en el BOJA 63, de 3/4/2013

5.7 Plan de Control de Calidad

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

0707220173822

COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,

REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD.

PROYECTO: **PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE EDIFICIO COMERCIAL PARA SUPERMERCADO DE ALIMENTACION CON APARCAMIENTO ANEXO Y ESS.**

ARQUITECTA: ROCÍO SERRANO BENÍTEZ. Colegiada COAS 7196

PROMOTOR: MERCADONA S.A.

SITUACIÓN: Hacienda el Retiro, Avda. de la Cruz Roja (Antigua carretera N-342) esquina Calle Guardia Civil ARCOS DE LA FRONTERA (Cadiz)

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

CTE-PARTE I-PLAN DE CONTROL

Según figura en el Código Técnico de la Edificación (CTE), aprobado mediante el REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, los Proyectos de Ejecución deben incluir, como parte del contenido documental de los mismos, un Plan de Control que ha de cumplir lo recogido en la Parte I en los artículos 6 y 7, además de lo expresado en el Anejo II.

CONDICIONES DEL PROYECTO. Art. 6º

6.1 Generalidades

1. El **proyecto** describirá el edificio y definirá las obras de ejecución del mismo con el detalle suficiente para que puedan valorarse e interpretarse inequívocamente durante su ejecución.
2. En particular, y con relación al CTE, el proyecto definirá las obras proyectadas con el detalle adecuado a sus características, de modo que pueda comprobarse que las soluciones propuestas cumplen las exigencias básicas de este CTE y demás normativa aplicable. Esta definición incluirá, al menos, la siguiente información:

   a) Las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen de forma permanente en el edificio proyectado, así como sus condiciones de suministro, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse.
   b) Las características técnicas de cada unidad de obra, con indicación de las condiciones para su ejecución y las verificaciones y controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto. Se precisarán las medidas a adoptar durante la ejecución de las obras y en el uso y mantenimiento del edificio, para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.
   c) Las verificaciones y las pruebas de servicio que, en su caso, deban realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio;
   d) Las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio terminado, de conformidad con lo previsto en el CTE y demás normativa que sea de aplicación.
3. A efectos de su tramitación administrativa, todo proyecto de edificación podrá desarrollarse en dos etapas: la fase de proyecto básico y la fase de proyecto de ejecución. Cada una de estas fases del proyecto debe cumplir las siguientes condiciones:

   a) El **proyecto básico** definirá las características generales de la obra y sus prestaciones mediante la adopción y justificación de soluciones concretas. Su contenido será suficiente para solicitar la licencia municipal de obras, las concesiones u otras autorizaciones administrativas, pero insuficiente para iniciar la construcción del edificio. Aunque su contenido no permita verificar todas las condiciones que exige el CTE, definirá las prestaciones que el edificio proyectado ha de proporcionar para cumplir las exigencias básicas y, en ningún caso, impedirá su cumplimiento;
   b) El **proyecto de ejecución** desarrollará el proyecto básico y definirá la obra en su totalidad sin que en él puedan rebajarse las prestaciones declaradas en el básico, ni alterarse los usos y condiciones bajo las que, en su caso, se otorgaron la licencia municipal de obras, las concesiones u otras autorizaciones administrativas, salvo en aspectos legalizables. El proyecto de ejecución incluirá los proyectos parciales u otros documentos técnicos que, en su caso, deban desarrollarlo o completarlo, los cuales se integrarán en el proyecto como documentos diferenciados bajo la coordinación del proyectista.
4. En el anejo I se relacionan los contenidos del proyecto de edificación, sin perjuicio de lo que, en su caso, establezcan las Administraciones competentes.

6.2 Control del proyecto

1. El control del proyecto tiene por objeto verificar el cumplimiento del CTE y demás normativa aplicable y comprobar su grado de definición, la calidad del mismo y todos los aspectos que puedan tener incidencia en la calidad final del edificio proyectado. Este control puede referirse a todas o algunas de las exigencias básicas relativas a uno o varios de los requisitos básicos mencionados en el artículo 1.
2. Los DB establecen, en su caso, los aspectos técnicos y formales del proyecto que deban ser objeto de control para la aplicación de los procedimientos necesarios para el cumplimiento de las exigencias básicas.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

CONDICIONES EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS. Art. 7º

7.1 Generalidades	1. Las obras de construcción del edificio se llevarán a cabo con sujeción al proyecto y sus modificaciones autorizadas por el director de obra previa conformidad del promotor, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva, y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra. 2. Durante la construcción de la obra se elaborará la documentación reglamentariamente exigible. En ella se incluirá, sin perjuicio de lo que establezcan otras Administraciones Publicas competentes, la documentación del control de calidad realizado a lo largo de la obra. En el anejo II se detalla, con carácter indicativo, el contenido de la documentación del seguimiento de la obra. 3. Cuando en el desarrollo de las obras intervengan diversos técnicos para dirigir las obras de proyectos parciales, lo harán bajo la coordinación del director de obra. 4. Durante la construcción de las obras el director de obra y el director de la ejecución de la obra realizarán, según sus respectivas competencias, los controles siguientes: a) Control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a las obras de acuerdo con el artículo 7.2. b) Control de ejecución de la obra de acuerdo con el artículo 7.3; y c) Control de la obra terminada de acuerdo con el artículo 7.4.
7.2 Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas	El **control de recepción** tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá: a) El **control de la documentación de los suministros**, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1. b) El **control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad**, según el artículo 7.2.2; c) El **control mediante ensayos**, conforme al artículo 7.2.3.
7.2.1 Control de la documentación de los suministros	Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de ejecución de la obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos: a) Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado. b) El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física; c) Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.
7.2.2 Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica	1. El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre: a) Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3; b) Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas. 2. El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.
7.2.3 Control de recepción mediante ensayos	1. Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa. 2. La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

7.3 Control de ejecución de la obra	1. Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa. En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación. 2. Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos. 3. En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, previstas en el artículo 5.2.5.
7.4 Control de la obra terminada	En la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la dirección facultativa y las exigidas por la legislación aplicable.

ANEJO II

Documentación del seguimiento de la obra	En este anejo se detalla, con carácter indicativo y sin perjuicio de lo que establezcan otras Administraciones Publicas competentes, el contenido de la documentación del seguimiento de la ejecución de la obra, tanto la exigida reglamentariamente, como la documentación del control realizado a lo largo de la obra.
II.1 Documentación obligatoria del seguimiento de la obra	1. Las obras de edificación dispondrán de una documentación de seguimiento que se compondrá, al menos, de: a) El Libro de Órdenes y Asistencias de acuerdo con lo previsto en el Decreto 461/1971, de 11 de marzo. b) El Libro de Incidencias en materia de seguridad y salud, según el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre. c) El proyecto, sus anejos y modificaciones debidamente autorizados por el director de obra. d) La licencia de obras, la apertura del centro de trabajo y, en su caso, otras autorizaciones administrativas; y e) El certificado final de la obra de acuerdo con el Decreto 462/1971, de 11 de marzo, del Ministerio de la Vivienda. 2. En el Libro de Órdenes y Asistencias el director de obra y el director de la ejecución de la obra consignarán las instrucciones propias de sus respectivas funciones y obligaciones. 3. El Libro de Incidencias se desarrollará conforme a la legislación específica de seguridad y salud. Tendrán acceso al mismo los agentes que dicha legislación determina. 4. Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento será depositada por el director de la obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Publica competente, que aseguren su conservación y se comprometan a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

II.2 Documentación del control de la obra	1. El control de calidad de las obras realizado incluirá el control de recepción de productos, los controles de la ejecución y de la obra terminada. Para ello: a) El director de la ejecución de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones. b) El constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda; y c) La documentación de calidad preparada por el constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.
	2. Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el director de la ejecución de la obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Publica competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo

II.3 Certificado final de obra	1. En el certificado final de obra, el director de la ejecución de la obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de la buena construcción.
	2. El director de la obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.
	3. Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos: a) Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra, haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia; y b) Relación de los controles realizados durante la ejecución de la obra y sus resultados.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

CIMIENTOS-

4 CIMENTACIONES DIRECTAS

4.6 Control

4.6.1 Generalidades	1. Durante el período de ejecución se tomarán las precauciones oportunas para asegurar la conservación en buen estado de las cimentaciones. 2. En el caso de presencia de aguas ácidas, salinas, o de agresividad potencial se tomarán las oportunas medidas. No se permitirá la presencia de sobrecargas cercanas a las cimentaciones, si no se han tenido en cuenta en el proyecto. En todo momento se debe vigilar la presencia de vías de agua, por el posible descarnamiento que puedan dar lugar bajo las cimentaciones. En el caso en que se construyan edificaciones próximas, deben tomarse las oportunas medidas que permitan garantizar el mantenimiento intacto del terreno y de sus propiedades tenso-deformacionales. 3. La observación de asientos excesivos puede ser una advertencia del mal estado de las zapatas (ataques de aguas selenitosas, desmoronamiento por socavación, etc.); de la parte enterrada de pilares y muros o de las redes de agua potable y de saneamiento. En tales casos debe procederse a la observación de la cimentación y del terreno circundante, de la parte enterrada de los elementos resistentes verticales y de las redes de agua potable y saneamiento, de forma que se pueda conocer la causa del fenómeno. 4. En edificación cimentada de forma directa no se harán obras nuevas sobre la cimentación que pueda poner en peligro su seguridad, tales como: a) perforaciones que reduzcan su capacidad resistente; b) pilares u otro tipo de cargaderos que trasmitan cargas importantes; c) excavaciones importantes en sus proximidades u otras obras que pongan en peligro su estabilidad. 5. Las cargas a las que se sometan las cimentaciones, en especial las dispuestas sobre los sótanos, no serán superiores a las especificadas en el proyecto. Para ello los sótanos no deben dedicarse a otro uso que para el que fueran proyectados. No se almacenarán materiales que puedan ser dañinos para los hormigones. 6. Cualquier modificación de las prescripciones descritas de los dos párrafos anteriores debe ser autorizada por el Director de Obra e incluida en el proyecto.
4.6.2 Comprobaciones a realizar sobre el terreno de cimentación	1. Antes de proceder a la ejecución de la cimentación se realizará la confirmación del estudio geotécnico según el apartado 3.4. Se comprobará visualmente, o mediante las pruebas que se juzguen oportunas, que el terreno de apoyo de aquella se corresponde con las previsiones del proyecto. El resultado de tal inspección, definiendo la profundidad de la cimentación de cada uno de los apoyos de la obra, su forma y dimensiones, y el tipo y consistencia del terreno se incorporará a la documentación final de obra. Estos planos quedarán incorporados a la documentación de la obra acabada. En particular se debe comprobar que: a) el nivel de apoyo de la cimentación se ajusta al previsto y apreciablemente la estratigrafía coincide con la estimada en el estudio geotécnico; b) el nivel freático y las condiciones hidrogeológicas se ajustan a las previstas; c) el terreno presenta apreciablemente una resistencia y humedad similar a la supuesta en el estudio geotécnico; d) no se detectan defectos evidentes tales como cavernas, fallas, galerías, pozos, etc; e) no se detectan corrientes subterráneas que puedan producir socavación o arrastres.
4.6.3 Comprobaciones a realizar sobre los materiales de construcción	1. Se comprobará que: a) los materiales disponibles se ajustan a lo establecido en el proyecto de edificación y son idóneos para la construcción; b) las resistencias son las indicadas en el proyecto.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

4.6.4 Comprobaciones durante la ejecución	1. Se dedicará especial atención a comprobar que: a) el replanteo es correcto; b) se han observado las dimensiones y orientaciones proyectadas; c) se están empleando los materiales objeto de los controles ya mencionados; d) la compactación o colocación de los materiales asegura las resistencias del proyecto; e) los encofrados están correctamente colocados, y son de los materiales previstos en el proyecto; f) las armaduras son del tipo, número y longitud fijados en el proyecto; g) las armaduras de espera de pilares u otros elementos se encuentran correctamente situadas y tienen la longitud prevista en el proyecto; h) los recubrimientos son los exigidos en proyecto; i) los dispositivos de anclaje de las armaduras son los previstos en el proyecto; j) el espesor del hormigón de limpieza es adecuado; k) la colocación y vibración del hormigón son las correctas; l) se está cuidando que la ejecución de nuevas zapatas no altere el estado de las contiguas, ya sean también nuevas o existentes; m) las vigas de atado y centradoras así como sus armaduras están correctamente situadas; n) los agotamientos entran dentro de lo previsto y se ajustan a las especificaciones del estudio geotécnico para evitar sifonamientos o daños a estructuras vecinas; o) las juntas corresponden con las previstas en el proyecto; p) las impermeabilizaciones previstas en el proyecto se están ejecutando correctamente.
4.6.5 Comprobaciones finales	1. Antes de la puesta en servicio del edificio se debe comprobar que: a) las zapatas se comportan en la forma prevista en el proyecto; b) no se aprecia que se estén superando las cargas admisibles; c) los asientos se ajustan a lo previsto, si, en casos especiales, así lo exige el proyecto o el Director de Obra; d) no se han plantado árboles, cuyas raíces puedan originar cambios de humedad en el terreno de cimentación, o creado zonas verdes cuyo drenaje no esté previsto en el proyecto, sobre todo en terrenos expansivos.
	2. Si bien es recomendable controlar los movimientos del terreno para cualquier tipo de construcción, en edificios de tipo C-3 y C-4 será obligado el establecimiento de un sistema de nivelación para controlar el asiento de las zonas más características de la obra, en las siguientes condiciones: a) el punto de referencia debe estar protegido de cualquier eventual perturbación, de forma que pueda considerarse como inmóvil, durante todo el periodo de observación; b) el número de pilares a nivelar no será inferior al 10% del total de la edificación. En el caso de que la superestructura se apoye sobre muros, se preverá un punto de observación cada 20 m de longitud, como mínimo. En cualquier caso el número mínimo de referencias de nivelación será de 4. La precisión de la nivelación será de 0,1 mm; c) la cadencia de lecturas será la adecuada para advertir cualquier anomalía en el comportamiento de la cimentación. Es recomendable efectuarlas al completarse el 50% de la estructura al final de la misma, y al terminar la tabiquería de cada dos plantas de la edificación; d) el resultado final de las observaciones se incorporará a la documentación de la obra.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

7 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

7.2 EXCAVACIONES

7.2.4 Control de movimientos

1. Será preceptivo el seguimiento de movimientos en fondo y entorno de la excavación, utilizando una adecuada instrumentación si:
   a) no es posible descartar la presencia de estados límite de servicio en base al cálculo o a medidas prescriptivas;
   b) las hipótesis de cálculo no se basan en datos fiables.
2. Este seguimiento debe planificarse de modo que permita establecer:
   c) la evolución de presiones intersticiales en el terreno con objeto de poder deducir las presiones efectivas que se van desarrollando en el mismo;
   d) movimientos verticales y horizontales en el terreno para poder definir el desarrollo de deformaciones;
   e) en el caso de producirse deslizamiento, la localización de la superficie límite para su análisis retrospectivo, del que resulten los parámetros de resistencia utilizables para el proyecto de las medidas necesarias de estabilización;
   f) el desarrollo de movimientos en el tiempo, para alertar de la necesidad de adoptar medidas urgentes de estabilización.

7.3 RELLENOS

7.3.3 Procedimientos de colocación y compactación del relleno

1. Se establecerán los procedimientos de colocación y compactación del relleno para cada zona o tongada de relleno en función de su objeto y comportamiento previstos.
2. Los procedimientos de colocación y compactación del relleno deben asegurar su estabilidad en todo momento evitando además cualquier perturbación del subsuelo natural.
3. El proceso de compactación se definirá en función de la compacidad a conseguir y de los siguientes factores:
   a) naturaleza del material;
   b) método de colocación;
   c) contenido de humedad natural y sus posibles variaciones;
   d) espesores inicial y final de tongada;
   e) temperatura ambiente y posibles precipitaciones;
   f) uniformidad de compactación;
   g) naturaleza del subsuelo;
   h) existencia de construcciones adyacentes al relleno.
4. El relleno que se coloque adyacente a estructuras debe disponerse en tongadas de espesor limitado y compactarse con medios de energía pequeña para evitar daño a estas construcciones.
5. Previamente a la colocación de rellenos bajo el agua debe dragarse cualquier suelo blando existente.

7.3.4 Control del relleno

1. El control de un relleno debe asegurar que el material, su contenido de humedad en la colocación y su grado final de compacidad obedece a lo especificado en el Pliego de Condiciones de proyecto.
2. Habitualmente, el grado de compacidad se especificará como porcentaje del obtenido como máximo en un ensayo de referencia como el Proctor.
3. En escolleras o en rellenos que contengan una proporción alta de tamaños gruesos no son aplicables los ensayos Proctor. En este caso se comprobará la compacidad por métodos de campo, tales como definir el proceso de compactación a seguir en un relleno de prueba, comprobar el asentamiento de una pasada adicional del equipo de compactación, realización de ensayos de carga con placa o el empleo de métodos sísmicos o dinámicos.
4. La sobrecompactación puede producir efectos no deseables tales como:
   a) altas presiones de contacto sobre estructuras enterradas o de contención;
   b) modificación significativa de la granulometría en materiales blandos o quebradizos.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

7.4 GESTIÓN DEL AGUA

7.4.2 Generalidades

1. Se entenderá por gestión del agua el control del agua freática (agotamientos o rebajamientos) y el análisis de las posibles inestabilidades de las estructuras enterradas en el terreno por roturas hidráulicas (subpresión, sifonamiento, erosión interna o tubificación).

7.4.2 Agotamientos y rebajamientos del agua freática

1. Cualquier esquema de agotamiento del agua del terreno o de reducción de sus presiones debe necesariamente basarse en los resultados de un estudio previo geotécnico e hidrogeológico.
2. Para permeabilidad decreciente del terreno la remoción del agua se hará:
   a) por gravedad;
   b) por aplicación de vacío;
   c) por electroósmosis.
3. En condiciones en que la remoción del agua en el solar genere una subsidencia inaceptable en el entorno, el esquema de agotamiento podrá ir acompañado de un sistema de recarga de agua a cierta distancia de la excavación.
4. El esquema de achique debe satisfacer, según proceda, las siguientes condiciones:
   a) en excavaciones, el efecto del rebajamiento debe evitar inestabilidades, tanto en taludes como en el fondo de la excavación, como por ejemplo las debidas a presiones intersticiales excesivas en un estrato confinado por otro de inferior permeabilidad;
   b) el esquema de achique no debe promover asientos inaceptables en obras o servicios vecinos, ni interferir indebidamente con esquemas vecinos de explotación del agua freática;
   c) el esquema de achique debe impedir las pérdidas de suelo en el trasdós o en la base de la excavación. Deben emplearse al efecto filtros o geocompuestos adecuados que aseguren que el agua achicada no transporta un volumen significativo de finos;
   d) el agua achicada debe eliminarse sin que afecte negativamente al entorno;
   e) la explotación del esquema de achique debe asegurar los niveles freáticos y presiones intersticiales previstos en el proyecto, sin fluctuaciones significativas;
   f) deben existir suficientes equipos de repuesto para garantizar la continuidad del achique;
   g) el impacto ambiental en el entorno debe ser permisible;
   h) en el proyecto se debe prever un seguimiento para controlar el desarrollo de niveles freáticos, presiones intersticiales y movimientos del terreno y comprobar que no son lesivos al entorno;
   i) en caso de achiques de larga duración además debe comprobarse el correcto funcionamiento de los elementos de aspiración y los filtros para evitar perturbaciones por corrosión o depósitos indeseables.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

7.4.3 Roturas hidráulicas	1. Se considerarán, según proceda, los siguientes tipos posibles de roturas hidráulicas: a) roturas por subpresión de una estructura enterrada o un estrato del subsuelo cuando la presión intersticial supera la sobrecarga media total; b) rotura por levantamiento del fondo de una excavación del terreno del borde de apoyo de una estructura, por excesivo desarrollo de fuerzas de filtración que pueden llegar a anular la presión efectiva pudiendo iniciarse el sifonamiento; c) rotura por erosión interna que representa el mecanismo de arrastre de partículas del suelo en el seno de un estrato, o en el contacto de dos estratos de diferente granulometría, o de un contacto terreno-estructura; d) rotura por tubificación, en la que se termina constituyendo, por erosión remontante a partir de una superficie libre, una tubería o túnel en el terreno, con remoción de apreciables volúmenes de suelo y a través de cuyo conducto se producen flujos importantes de agua.
	2. Para evitar estos fenómenos se deben adoptar las medidas necesarias encaminadas a reducir los gradientes de filtración del agua.
	3. Las medidas de reducción de gradientes de filtración del agua consistirán, según proceda en: e) incrementar, por medio de tapices impermeables, la longitud del camino de filtración del agua; f) filtros de protección que impidan la pérdida al exterior de los finos del terreno; g) pozos de alivio para reducir subpresiones en el seno del terreno.
	4. Para verificar la resistencia a la subpresión se aplicará la expresión (2.1) siendo: $E_{d,dst} = G_{d,dst} + Q_{d,dst}$ (7.1) $E_{d,stb} = G_{d,stb}$ (7.2) Donde: $E_{d,dst}$ es el valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras $E_{d,stb}$ es el valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras $G_{d,dst}$ es el valor de cálculo del efecto de las acciones permanentes desestabilizadoras $Q_{d,dst}$ es el valor de cálculo del efecto de las acciones variables desestabilizadoras $G_{d,stb}$ es el valor de cálculo del efecto de las acciones permanentes estabilizadoras
	5. Los valores de cálculo $G_{d,dst}$ y $Q_{d,dst}$ se obtendrán aplicando unos coeficientes de mayoración de 1 y 1,5 a los valores característicos de las acciones permanentes y variables desestabilizadoras, respectivamente.
	6. El valor $G_{d,stb}$ se obtendrá aplicando un coeficiente de minoración de 0,9 al valor característico de las acciones permanentes estabilizadoras.
	7. En el caso de intervenir en la estabilidad a la subpresión, la resistencia al esfuerzo cortante del terreno se aplicarán los siguientes coeficientes de seguridad parciales γ_M: a) para la resistencia drenada al esfuerzo cortante, $\gamma_M = \gamma_{c'} = \gamma_{\Phi'} = 1{,}25$ b) para la resistencia sin drenaje al esfuerzo cortante, $\gamma_M = \gamma_{cu} = 1{,}40$

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

8 MEJORA O REFUERZO DEL TERRENO

8.1 Generalidades	1. Se entenderá por mejora o refuerzo del terreno el incremento de sus propiedades resistentes o de rigidez para poder apoyar sobre él adecuadamente cimentaciones, viales o servicios.
8.2 Condiciones iniciales del terreno	1. Antes de decidir o implementar cualquier tipo de mejora o refuerzo del terreno deben establecerse, adecuadamente, las condiciones iniciales del terreno mediante el oportuno estudio geotécnico.
8.3 Elección del procedimiento de mejora o refuerzo del terreno	1. La mejora o refuerzo del terreno podrá hacerse mediante su mezcla con aglomerantes hidráulicos, sustitución, precarga, compactación dinámica, vibro-flotación, inyección, inyección de alta presión (jet grouting), u otros procedimientos que garanticen un incremento adecuado de sus propiedades. 2. Para elegir el proceso más adecuado de mejora o refuerzo del terreno deben tomarse en consideración, según proceda, los siguientes factores: a) espesor y propiedades del suelo o relleno a mejorar; b) presiones intersticiales en los diferentes estratos; c) naturaleza, tamaño y posición de la estructura a apoyar en el terreno; d) prevención de daños a las obras o servicios adyacentes; e) mejora provisional o permanente del terreno; f) en términos de las deformaciones previsibles, la relación entre el método de mejora del terreno y la secuencia constructiva; g) los efectos en el entorno, incluso la posible contaminación por substancias tóxicas (en el caso en que éstas se introdujeran en el terreno en el proceso de mejora) o las modificaciones en el nivel freático; h) la degradación de los materiales a largo plazo (por ejemplo en el caso de inyecciones de materiales inestables).
8.4 Condiciones constructivas y de control	1. En el proyecto se establecerán las especificaciones de los materiales a emplear, las propiedades del terreno tras su mejora y las condiciones constructivas y de control. 2. Los criterios de aceptación, fijados en el proyecto para el método que pueda adoptarse de mejora del terreno, consistirán en unos valores mínimos de determinadas propiedades del terreno tras su mejora. 3. La consecución de estos valores o de valores superiores a los mínimos, tras el proceso de mejora, debe ser adecuadamente contrastada.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

9 ANCLAJES AL TERRENO

9.4 Condiciones constructivas y de control	1. Para la ejecución de los anclajes así como para la realización de ensayos de control mencionados en 9.1.5 y su supervisión, se consideran válidas las especificaciones contenidas en la norma UNEEN 1537:2001.

ANEJO G. NORMAS DE REFERENCIA

Normativa UNE	UNE 22 381:1993 Control de vibraciones producidas por voladuras.
	UNE 22 950-1:1990 Propiedades mecánicas de las rocas. Ensayos para la determinación de la resistencia. Parte 1: Resistencia a la compresión uniaxial.
	UNE 22 950-2:1990 Propiedades mecánicas de las rocas. Ensayos para la determinación de la resistencia. Parte 2: Resistencia a tracción. Determinación indirecta (ensayo brasileño).
	UNE 80 303-1:2001 Cementos con características adicionales. Parte 1: Cementos resistentes a los sulfatos.
	UNE 80 303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.
	UNE 80 303-3:2001 Cementos con características adicionales. Parte 3: Cementos de Bajo calor de hidratación.
	UNE 103 101:1995 Análisis granulométrico de suelos por tamizado.
	UNE 103 102:1995 Análisis granulométrico de suelos finos por sedimentación. Método del densímetro.
	UNE 103 103:1994 Determinación del límite líquido de un suelo por el método del aparato de Casagrande.
	UNE 103 104:1993 Determinación del limite plástico de un suelo.
	UNE 103 108:1996 Determinación de las características de retracción de un suelo.
	UNE 103 200:1993 Determinación del contenido de carbonatos en los suelos.
	UNE 103 202:1995 Determinación cualitativa del contenido en sulfatos solubles de un suelo.
	UNE 103 204:1993 Determinación del contenido de materia orgánica oxidable de un suelo por el método del permanganato potásico.
	UNE 103 300:1993 Determinación de la humedad de un suelo mediante secado en estufa.
	UNE 103 301:1994 Determinación de la densidad de un suelo. Método de la balanza hidrostática.
	UNE 103 302:1994 Determinación de la densidad relativa de las partículas de un suelo.
	UNE 103 400:1993 Ensayo de rotura a compresión simple en probetas de suelo.
	UNE 103 401:1998 Determinación de los parámetros de resistentes al esfuerzo cortante de una muestra de suelo en la caja de corte directo.
	UNE 103 402:1998 Determinación de los parámetros resistentes de una muestra de suelo en el equipo triaxial.
	UNE 103 405:1994 Geotecnia. Ensayo de consolidación unidimensional de un suelo en edómetro.
	UNE 103 500:1994 Geotecnia. Ensayo de compactación. Proctor normal.
	UNE 103 501:1994 Geotecnia. Ensayo de compactación. Proctor modificado.
	UNE 103 600:1996 Determinación de la expansividad de un suelo en el aparato Lambe.
	UNE 103 601:1996 Ensayo del hinchamiento libre de un suelo en edómetro.
	UNE 103 602:1996 Ensayo para calcular la presión de hinchamiento de un suelo en edómetro.
	UNE 103 800:1992 Geotecnia. Ensayos in situ. Ensayo de penetración estándar (SPT).
	UNE 103 801:1994 Prueba de penetración dinámica superpesada.
	UNE 103 802:1998 Geotecnia. Prueba de penetración dinámica pesada.
	UNE 103 804:1993 Geotecnia. Procedimiento internacional de referencia para el ensayo de penetración con el cono (CPT).

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

	UNE EN 1 536:2000 Ejecución de trabajos especiales de geotecnia. Pilotes perforados.
	UNE EN 1 537:2001 Ejecución de trabajos geotécnicos especiales. Anclajes.
	UNE EN 1 538:2000 Ejecución de trabajos geotécnicos especiales. Muros-pantalla.
	UNE EN 12 699:2001 Realización de trabajos geotécnicos especiales. Pilotes de desplazamiento.
Normativa ASTM	ASTM : G57-78 (G57-95a) Standard Test Method for field measurement of soil resistivity using the Wenner Four-Electrode Method.
	ASTM : D 4428/D4428M-00 Standard Test Methods for Crosshole Seismic Testing.
Normativa NLT	NLT 225:1999 Estabilidad de los áridos y fragmentos de roca frente a la acción de desmoronamiento en agua.
	NLT 254:1999 Ensayo de colapso en suelos.
	NLT 251:1996 Determinación de la durabilidad al desmoronamiento de rocas blandas.

ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO-Según EHE Instrucción de hormigón estructural

TÍTULO 6. CONTROL

Capítulo XIV. Bases generales del Control de Calidad

Artículo 80º. Control de calidad

El Título 6º de esta Instrucción desarrolla principalmente el control de recepción que se realiza en representación de la Administración Pública contratante o, en general, de la Propiedad.
En esta Instrucción se establece con carácter preceptivo el control de recepción de la calidad del hormigón y de sus materiales componentes; del acero, tanto de las armaduras activas como de las pasivas; de los anclajes, empalmes, vainas, equipos y demás accesorios característicos de la técnica del pretensado; de la inyección, y de la ejecución de la obra.
El fin del control es comprobar que la obra terminada tiene las características de calidad especificadas en el proyecto, que serán las generales de esta Instrucción, más las específicas contenidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. Debe entenderse que las aprobaciones derivadas del control de calidad son aprobaciones condicionadas al buen funcionamiento de la obra durante los plazos legalmente establecidos.
La eficacia final del control de calidad es el resultado de la acción complementaria del control ejercido por el productor (control interno) y del control ejercido por el receptor (control externo).

Comentarios
En función de las partes a las que representa pueden distinguirse los siguientes tipos de control:

a) Control interno. Se lleva a cabo por el proyectista, el contratista, subcontratista, o por el proveedor, cada uno dentro del alcance de su tarea específica dentro del proceso de construcción, pudiendo ser:
   - por propia iniciativa;
   - de acuerdo con reglas establecidas por el cliente o por una organización independiente.

   Control externo. El control externo, comprendiendo todas las medidas establecidas por la Propiedad, se lleva a cabo por un profesional u organización independiente, encargados de esta labor por la Propiedad o por la autoridad competente. Este control consiste en:
   - comprobar las medidas de control interno;
   - establecer procedimientos adicionales de control independientes de los sistemas de control interno.

Atendiendo a la tarea controlada puede clasificarse el control de calidad en:

a) Control de proyecto. Es el realizado por organizaciones independientes encargadas por el cliente, siendo su misión el comprobar los niveles de calidad teóricos de la obra.
b) Control de materiales. Tiene por fin comprobar que los materiales son conformes con las especificaciones del proyecto.
c) Control de ejecución. Su misión es comprobar que se respetan las especificaciones establecidas en el proyecto, así como las recogidas en esta Instrucción.

Como se ha indicado, el articulado de esta Instrucción hace referencia, fundamentalmente, al Control externo. Además del Control externo, es siempre recomendable la existencia de un Control interno, realizado, según el caso, por el proyectista, fabricante o constructor.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Capítulo XV. Control de materiales

Artículo 81º. Control de los componentes del hormigón	En el caso de hormigones fabricados en central, ya sea de hormigón preparado o central de obra, cuando disponga de un Control de Producción deberá cumplir la Orden del Ministro de Industria y Energía de fecha 21 de diciembre de 1995 y Disposiciones que la desarrollan. Dicho control debe estar en todo momento claramente documentado y la correspondiente documentación estará a disposición de la Dirección de Obra y de los Laboratorios que eventualmente ejerzan el control externo del hormigón fabricado. El control de los componentes del hormigón se realizará de la siguiente manera: a) Si la central dispone de un Control de Producción y está en posesión de un Sello o Marca de Calidad, oficialmente reconocido por un Centro Directivo de las Administraciones Públicas (General del Estado o Autonómicas), en el ámbito de sus respectivas competencias, no es necesario el control de recepción en obra de los materiales componentes del hormigón. Los referidos Centros Directivos remitirán a la Secretaría General Técnica del Ministerio de Fomento, por cada semestre natural cerrado, la relación de centrales con Sello o Marca de Calidad por ellos reconocidos, así como los retirados o anulados, para su publicación. b) Si el hormigón, fabricado en central, está en posesión de un *distintivo reconocido* o un CC-EHE, ambos en el sentido expuesto en el Artículo 1º, no es necesario el control de recepción en obra de sus materiales componentes. Los hormigones fabricados en centrales, en las que su producción de hormigón esté en posesión de un *distintivo reconocido* o un CC-EHE, ambos en el sentido expuesto en el Artículo 1º, tendrán la misma consideración, a los efectos de esta Instrucción que los hormigones fabricados en centrales que estén en posesión de un Sello o Marca de Calidad en el sentido expuesto en a). c) En otros casos, no contemplados en a) o b), se estará a lo dispuesto en los apartados siguientes de este Artículo. Comentarios Si la central está ubicada en territorio español, dispondrá siempre de un control de producción (69.2.1), pero si no lo está puede no disponer de dicho control, por lo que no es contradictorio el primer párrafo de este artículo en relación con el citado apartado.
81.1. Cemento	La recepción del cemento se realizará de acuerdo con lo establecido en la vigente Instrucción para la Recepción de Cementos, entendiéndose que los beneficios que en ella se otorgan a los Sellos o Marcas de Calidad oficialmente reconocidos se refieren exclusivamente a los *distintivos reconocidos* y al CC-EHE, ambos en el sentido expuesto en el Artículo 1º. En cualquier caso el responsable de la recepción del cemento en la central de hormigonado u obra, deberá conservar durante un mínimo de 100 días una muestra de cemento de cada lote suministrado.
81.1.1. Especificaciones	Son las del Artículo 26º de esta Instrucción más las contenidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. No podrán utilizarse lotes de cemento que no lleguen acompañados del certificado de garantía del fabricante, firmado por una persona física, según lo prescrito en 26.2.
81.1.2. Ensayos	La toma de muestras se realizará según se describe en la vigente Instrucción para la Recepción de Cementos. Antes de comenzar el hormigonado, o si varían las condiciones de suministro, y cuando lo indique la Dirección de Obra se realizarán los ensayos físicos, mecánicos y químicos previstos en la Instrucción antes citada, además de los previstos, en su caso, en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, más los correspondientes a la determinación de ión Cl–, según el Artículo 26º. Al menos una vez cada tres meses de obra, y cuando lo indique la Dirección de Obra, se comprobarán: componentes del cemento, principio y fin de fraguado, resistencia a compresión y estabilidad de volumen, según las normas de ensayo establecidas en la referida Instrucción. Cuando al cemento pueda eximírsele, de acuerdo con lo establecido en la vigente Instrucción para la Recepción de Cementos y en 81.1, de los ensayos de recepción, la Dirección de Obra podrá, asimismo eximirle, mediante comunicación escrita, de las exigencias de los dos párrafos anteriores, siendo sustituidas por la documentación de identificación del cemento y los resultados del autocontrol que se posean. En cualquier caso deberán conservarse muestras preventivas durante 100 días.
81.1.3. Criterios de aceptación o rechazo	El incumplimiento de alguna de las especificaciones, salvo demostración de que no supone riesgo apreciable tanto desde el punto de vista de las resistencias mecánicas como del de la durabilidad, será condición suficiente para el rechazo de la partida de cemento.
81.2. Agua de amasado	
81.2.1. Especificaciones	Son las del Artículo 27º más las contenidas, en su caso, en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
ARQUITECTOS AUTORES/COLABORADORES
0707220173822
COPIA OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

81.2.2. Ensayos	Cuando no se posean antecedentes de su utilización en obras de hormigón, o en caso de duda, se realizarán los ensayos citados en el Artículo 27º.
	Comentarios Las comprobaciones prescritas en el articulado tienen un doble carácter: — De control del lote correspondiente, para aceptarlo o rechazarlo. — De comprobación del control interno relativo al cemento utilizado, por comparación con los certificados suministrados por el fabricante.
81.2.3. Criterios de aceptación o rechazo	El incumplimiento de las especificaciones será razón suficiente para considerar el agua como no apta para amasar hormigón, salvo justificación técnica documentada de que no perjudica apreciablemente las propiedades exigibles al mismo, ni a corto ni a largo plazo.
81.3. Áridos	
81.3.1. Especificaciones	Son las del Artículo 28.o más las contenidas, en su caso, en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.
81.3.2. Ensayos	Antes de comenzar la obra, siempre que varíen las condiciones de suministro, y si no se dispone de un certificado de idoneidad de los áridos que vayan a utilizarse emitido como máximo un año antes de la fecha de empleo por un laboratorio oficial u oficialmente acreditado, se realizarán los ensayos de identificación mencionados en 28.1. y los correspondientes a las condiciones físico-químicas, físico-mecánicas y granulométricas, especificados en 28.3.1, 28.3.2 y 28.3.3. Se prestará gran atención durante la obra al cumplimiento del tamaño máximo del árido, a la constancia del módulo de finura de la arena y a lo especificado en 28.2. y 28.3.1. En caso de duda se realizarán los correspondientes ensayos de comprobación.
81.3.3. Criterios de aceptación o rechazo	El incumplimiento de las prescripciones de 28.1, o de 28.3, es condición suficiente para calificar el árido como no apto para fabricar hormigón, salvo justificación especial de que no perjudica apreciablemente las propiedades exigibles al mismo, ni a corto ni a largo plazo. El incumplimiento de la limitación de 28.2, hace que el árido no sea apto para las piezas en cuestión. Si se hubiera hormigonado algún elemento con hormigón fabricado con áridos en tal circunstancia, deberán adoptarse las medidas que considere oportunas la Dirección de Obra a fin de garantizar que, en tales elementos, no se han formado oquedades o coqueras de importancia que puedan afectar a la seguridad o durabilidad del elemento.
81.4. Otros componentes del hormigón	
81.4.1. Especificaciones	Son las del Artículo 29º más las que pueda contener el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. No podrán utilizarse aditivos que no se suministren correctamente etiquetados y acompañados del certificado de garantía del fabricante, firmado por una persona física, según lo prescrito en 29.1. En el caso de hormigón armado o en masa, cuando se utilicen cenizas volantes o humo de sílice, se exigirá el correspondiente certificado de garantía emitido por un laboratorio oficial u oficialmente acreditado con los resultados de los ensayos prescritos en 29.2.
	Comentarios Las prescripciones del articulado vienen a establecer, en espera de una certificación general de los aditivos, una certificación para cada obra en particular, que permite seleccionar al comienzo de la misma las marcas y tipos que pueden emplearse a lo largo de ella sin que sus efectos sean perjudiciales para las características de calidad del hormigón o para las armaduras. Se recomienda que los ensayos sobre aditivos se realicen de acuerdo con UNE EN 480-1:98, 480-6:97, 480-8:97, UNE 83206:85, 83207:85, 83208:85, 83209:86, 83210:88EX, 83211:87, 83225:86, 83226:86, 83227:86, 83254:87EX, 83258:88EX y 83259:87EX. Como, en general, no será posible establecer un control permanente sobre los componentes químicos del aditivo en la marcha de la obra, se establece que el control que debe realizarse en obra sea la simple comprobación de que se emplean aditivos aceptados en la fase previa, sin alteración alguna. Se comprobará que las características de la adición empleada no varían a lo largo de la obra. Se recomienda que la toma de muestras y el control sobre las cenizas volantes se realicen de acuerdo con las UNE 83421:87EX, 83414:90EX y EN 450:95.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

81.4.2. Ensayos	a) Antes de comenzar la obra se comprobará en todos los casos el efecto de los aditivos sobre las características de calidad del hormigón. Tal comprobación se realizará mediante los ensayos previos del hormigón citados en el Artículo 86º. Igualmente se comprobará, mediante los oportunos ensayos realizados en un laboratorio oficial u oficialmente acreditado, la ausencia en la composición del aditivo de compuestos químicos que puedan favorecer la corrosión de las armaduras y se determinará el pH y residuo seco según los procedimientos recogidos en las normas UNE 83210:88 EX, 83227:86 y UNE EN 480-8:97. Como consecuencia de lo anterior, se seleccionarán las marcas y tipos de aditivos admisibles en la obra. La constancia de las características de composición y calidad serán garantizadas por el fabricante correspondiente. b) Durante la ejecución de la obra se vigilará que los tipos y marcas del aditivo utilizado sean precisamente los aceptados según el párrafo anterior. c) Por lo que respecta a las adiciones, antes de comenzar la obra se realizarán en un laboratorio oficial u oficialmente acreditado los ensayos citados en los artículos 29.2.1 y 29.2.2. La determinación del índice de actividad resistente deberá realizarse con cemento de la misma procedencia que el previsto para la ejecución de la obra. d) Al menos una vez cada tres meses de obra se realizarán las siguientes comprobaciones sobre las adiciones: trióxido de azufre, pérdida por calcinación y finura para las cenizas volantes, y pérdida por calcinación y contenido de cloruros para el humo de sílice, con el fin de comprobar la homogeneidad del suministro.
81.4.3. Criterios de aceptación o rechazo	El incumplimiento de alguna de las especificaciones será condición suficiente para calificar el aditivo o la adición como no apto para agregar a hormigones. Cualquier posible modificación de las características de calidad del producto que se vaya a utilizar, respecto a las del aceptado en los ensayos previos al comienzo de la obra, implicará su no utilización, hasta que la realización con el nuevo tipo de los ensayos previstos en 81.4.2 autorice su aceptación y empleo en la obra.
Artículo 82º. Control de la calidad del hormigón	El control de la calidad del hormigón comprenderá normalmente el de su resistencia, consistencia y durabilidad, con independencia de la comprobación del tamaño máximo del árido, según 81.3, o de otras características especificadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. El control de calidad de las características del hormigón se realizará de acuerdo con lo indicado en los Artículos 83.o a 89.o siguientes. La toma de muestras del hormigón se realizará según UNE 83300:84. Además, en el caso de hormigón fabricado en central, se comprobará que cada amasada de hormigón esté acompañada por una hoja de suministro debidamente cumplimentada de acuerdo con 69.2.9.1 y firmada por una persona física. Las hojas de suministro, sin las cuales no está permitida la utilización del hormigón en obra, deben ser archivadas por el Constructor y permanecer a disposición de la Dirección de la Obra hasta la entrega de la documentación final de control.
Artículo 83º. Control de la consistencia del hormigón	
83.1. Especificaciones	La consistencia será la especificada en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o la indicada, en su momento, por la Dirección de Obra, de acuerdo con 30.6, tanto para los hormigones en los que la consistencia se especifica por tipo o por el asiento en cono de Abrams.
	Comentarios El control de la consistencia pone en manos de la Dirección de Obra un criterio de aceptación condicionada y de rechazo de las amasadas de hormigón, al permitirle detectar anomalías en la dosificación, especialmente por lo que a la dosificación de agua se refiere. Para evitar problemas de rechazo de un hormigón ya colocado en obra (correspondiente al primer cuarto de vertido de la amasada), es recomendable efectuar una determinación de consistencia al principio del vertido, aún cuando la aceptación o rechazo debe producirse en base a la consistencia medida en la mitad central, de acuerdo con UNE 83300:84. No obstante, esta condición adicional de aceptación, no realizando el ensayo entre 1/4 y 3/4 de la descarga, debe pactarse de forma directa con el Suministrador o Constructor.
83.2. Ensayos	Se determinará el valor de la consistencia, mediante el cono de Abrams de acuerdo con la UNE 83313:90. - Siempre que se fabriquen probetas para controlar la resistencia. - En los casos previstos en 88.2. (control reducido). - Cuando lo ordene la Dirección de Obra.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

83.3. Criterios de aceptación o rechazo

Si la consistencia se ha definido por su tipo, la media aritmética de los dos valores obtenidos según UNE 83313:90 tiene que estar comprendida dentro del intervalo correspondiente.
Si la consistencia se ha definido por su asiento, la media de los dos valores debe estar comprendida dentro de la tolerancia.
El incumplimiento de las condiciones anteriores implicará el rechazo automático de la amasada correspondiente y la corrección de la dosificación.

Artículo 84º. Control de la resistencia del hormigón

Independientemente de los ensayos de control de materiales componentes y de la consistencia del hormigón a que se refieren los Artículos 81º y 83º, respectivamente y los que puedan prescribirse en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, los ensayos de control de la resistencia del hormigón previstos en esta Instrucción con carácter preceptivo son los indicados en el Artículo 88º.
Otros tipos de ensayos son los llamados de Información Complementaria, a los que se refiere el Artículo 89º.
Finalmente, antes del comienzo del hormigonado puede resultar necesaria la realización de ensayos previos o ensayos característicos, los cuales se describen en los Artículos 86º y 87º respectivamente.
Los ensayos previos, característicos y de control, se refieren a probetas cilíndricas de 15 x 30 cm, fabricadas, curadas y ensayadas a compresión a 28 días de edad según UNE 83301:91, UNE 83303:84 y UNE 83304:84.

Comentarios
En la tabla 84.1 se resumen las características de los ensayos establecidos en el articulado.
Como norma general, los ensayos previos tienen su aplicación cuando la dosificación se ha establecido para ese caso concreto. Si existe experiencia de uso de materiales y dosificación, pero los medios de producción son nuevos, procede realizar simplemente los ensayos característicos. Cuando exista experiencia suficiente tanto en materiales, como en dosificación y medios (por ejemplo, las centrales de hormigón preparado), procede realizar únicamente los ensayos de control.

TABLA 84.1
Control de la resistencia del hormigón

Tipos de ensayos	Previos	Característicos	De control	De información complementaria		
				Tipo a	Tipo b	Tipo c
Ejecución de probetas	En laboratorio	En obra	En obra	En obra	Extraídas del hormigón endurecido	Ensayos no destructivos (Métodos muy diversos)
Conservación de probetas	En cámara húmeda	En agua o cámara húmeda	En agua o cámara húmeda	En condiciones análogas a las de la obra	En agua o ambiente según proceda	
Tipo de probetas	Cilíndricas de 15 x 30	Cilíndricas de 15 x30	Cilíndricas de 15 x 30	Cilíndricas de 15 x 30	Cilíndricas de esbeltez superior a uno	
Edad de las probetas	28 días	28 días	28 días	Variables		
Número mínimo de probetas	4 x 2 = 8	6 x 2 = 12	Véase Artículo 88º	A establecer		
Obligatoriedad	Preceptivos salvo experiencia previa	Preceptivos salvo experiencia previa	Siempre preceptivos	En general, no preceptivos		
Observaciones	Están destinados a establecer la dosificación inicial	Están destinados a sancionar la dosificación definitiva con los medios de fabricación a emplear	A veces, deben completarse con ensayos de información tipo «b» o tipo «c»	Están destinados a estimar la resistencia real del hormigón a una cierta edad y en unas condiciones determinadas		

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Artículo 85º. Control de las especificaciones relativas a la durabilidad del hormigón	A efectos de las especificaciones relativas a la durabilidad del hormigón, contenidas en la Tabla 37.3.2.a., se llevarán a cabo los siguientes controles: a) Control documental de las hojas de suministro, con objeto de comprobar el cumplimiento de las limitaciones de la relación *a/c* y del contenido de cemento especificados en 37.3.2. b) Control de la profundidad de penetración de agua, en los casos indicados en 37.3.2, y de acuerdo con el procedimiento descrito en 85.2. Comentarios La durabilidad del hormigón implica un buen comportamiento frente a una serie de mecanismos de degradación complejos (carbonatación, susceptibilidad frente a los ciclos hielo-deshielo, ataque químico, difusión de cloruros, corrosión de armaduras, etc.) que no pueden ser reproducidos o simplificados en una única propiedad a ensayar. La permeabilidad del hormigón no es en sí misma un parámetro suficiente para asegurar la durabilidad, pero sí es una cualidad necesaria. Además, es una propiedad asociada, entre otros factores, a la relación agua/cemento y al contenido de cemento que son los parámetros de dosificación especificados para controlar la consecución de un hormigón durable. Por ello, y sin perjuicio de la aparición en el futuro de otros métodos normalizados en el área de la durabilidad, se introduce el control documental del ensayo de penetración de agua como un procedimiento para la validación de las dosificaciones a emplear en una obra, previamente al inicio de la misma. Todo ello sin olvidar la importancia de efectuar una buena ejecución, y en particular, la necesidad de realizar bien las operaciones de compactación y de curado en la obra ya que, en definitiva, es el hormigón puesto en obra el que debe ser lo más impermeable posible.
85.1. Especificaciones	En todos los casos, con el hormigón suministrado se adjuntará la hoja de suministro o albarán en la que el suministrador reflejará los valores de los contenidos de cemento y de la relación agua/cemento del hormigón fabricado en la central suministradora, conforme a lo indicado en 69.2.9.1. Además, para el caso de hormigón no fabricado en central, el fabricante de éste aportará a la Dirección de Obra registros análogos, firmados por persona física, que permitan documentar tanto el contenido de cemento como la relación agua/cemento. El control de la profundidad de penetración de agua se realizará para cada tipo de hormigón (de distinta resistencia o consistencia) que se coloque en la obra, en los casos indicados en 37.3.2, así como cuando lo disponga el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o cuando lo ordene la Dirección de Obra. Comentarios Dada la importancia que tienen para la obtención de una durabilidad adecuada del hormigón las limitaciones de la relación agua/cemento y contenido mínimo de cemento, el articulado exige disponer, en todo caso, de la documentación que avale dicho cumplimiento, tanto si el hormigón procede del suministro exterior a la obra, como si se ha fabricado en ella.
85.2. Controles y ensayos	El control documental de las hojas de suministro se realizará para todas las amasadas del hormigón que se lleven a cabo durante la obra. El contenido de las citadas hojas será conforme a lo indicado en 69.2.9.1 y estará en todo momento a disposición de la Dirección de Obra. El control de la profundidad de penetración de agua se efectuará con carácter previo al inicio de la obra, mediante la realización de ensayos según UNE 83309:90 EX, sobre un conjunto de tres probetas de un hormigón con la misma dosificación que el que se va a emplear en la obra. La toma de muestras se realizará en la misma instalación en la que va a fabricarse el hormigón durante la obra. Tanto el momento de la citada operación, como la selección del laboratorio encargado para la fabricación, conservación y ensayo de estas probetas deberán ser acordados previamente por la Dirección de Obra, el Suministrador del hormigón y el Usuario del mismo. En el caso de hormigones fabricados en central, la Dirección de Obra podrá eximir de la realización de estos ensayos cuando el suministrador presente, previamente al inicio de la obra, una documentación que permita el control documental de la idoneidad de la dosificación a emplear. En este caso, dicho control se efectuará sobre una documentación que incluirá, al menos los siguientes puntos: - Composición de las dosificaciones del hormigón que se va a emplear en la obra. - Identificación de las materias primas del hormigón que se va a emplear en la obra. - Copia del informe con los resultados del ensayo de determinación de la profundidad de penetración de agua bajo presión, según UNE 83309:90 EX, efectuado por un laboratorio oficial u oficialmente acreditado. - Materias primas y dosificaciones empleadas para la fabricación de las probetas utilizadas para los ensayos anteriores. Todos estos datos estarán a disposición de la Dirección de Obra. Se rechazarán aquellos ensayos realizados con más de seis meses de antelación sobre la fecha en la que se efectúa el control, o cuando se detecte que las materias primas o las dosificaciones empleadas en los ensayos son diferentes de las declaradas para la obra por el suministrador. En el caso de hormigones fabricados en central de hormigón preparado, en posesión de un Sello o Marca de Calidad en el sentido expuesto en el Artículo 81º, y siempre que se incluya este ensayo como objeto de su sistema de calidad, se le eximirá de la realización de los ensayos. En este caso, se presentará a la Dirección de Obra, previamente al inicio de ésta, la documentación que permita el control documental, en los mismos términos que los indicados anteriormente.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

	Comentarios En la realización del ensayo de profundidad de penetración de agua es importante cuidar los aspectos de compactación y curado de las probetas, debido al efecto que su mala ejecución puede tener en los resultados finales del ensayo.
85.3. Criterios de valoración	La valoración del control documental del ensayo de profundidad de penetración de agua, se efectuará sobre un grupo de tres probetas de hormigón. Los resultados obtenidos, conforme a UNE 83309:90 EX, se ordenarán de acuerdo con el siguiente criterio: - las profundidades máximas de penetración: $Z_1 \leq Z_2 \leq Z_3$ - las profundidades medias de penetración: $T_1 \leq T_2 \leq T_3$ El hormigón ensayado deberá cumplir simultáneamente las siguientes condiciones: $Z_m = \frac{Z_1 + Z_2 + Z_3}{3} \leq 50 \text{ mm} \quad Z_3 \leq 65 \text{ mm}$ $T_m = \frac{T_1 + T_2 + T_3}{3} \leq 30 \text{ mm} \quad T_3 \leq 40 \text{ mm}$
Artículo 86º. Ensayos previos del hormigón	Se realizarán en laboratorio antes de comenzar el hormigonado de la obra, de acuerdo con lo prescrito en el Artículo 68º. Su objeto es establecer la dosificación que habrá de emplearse, teniendo en cuenta los materiales disponibles y aditivos que se vayan a emplear y las condiciones de ejecución previstas. En el mencionado Artículo 68º se señala, además, en qué caso puede prescindirse de la realización de estos ensayos. Para llevarlos a cabo, se fabricarán al menos cuatro series de probetas procedentes de amasadas distintas, de dos probetas cada una para ensayo a los 28 días de edad, por cada dosificación que se desee establecer, y se operará de acuerdo con los métodos de ensayo UNE 83300:84, 83301:91, 83303:84 y 83304:84. De los valores así obtenidos se deducirá el valor de la resistencia media en el laboratorio *fcm* que deberá superar el valor exigido a la resistencia de proyecto con margen suficiente para que sea razonable esperar que, con la dispersión que introduce la ejecución en obra, la resistencia característica real de la obra sobrepase también a la de proyecto.
	Comentarios Los ensayos previos se contemplan en este Artículo desde el punto de vista resistente, aunque bajo este epígrafe tienen cabida también el resto de los ensayos que sea necesario realizar para garantizar que el hormigón a fabricar cumplirá cualquiera de las prescripciones que se le exigen (por ejemplo, los requisitos relativos a su durabilidad). Los ensayos previos aportan información para estimar el valor medio de la propiedad estudiada pero son insuficientes para establecer la distribución estadística que sigue el hormigón de la obra. Dado que las especificaciones no se refieren siempre a valores medios, como por ejemplo, en el caso de la resistencia, es necesario adoptar una serie de hipótesis que permitan tomar decisiones sobre la validez o no de las dosificaciones ensayadas. Generalmente, se puede admitir una distribución de resistencia de tipo gaussiano y con un coeficiente de variación dependiente de las condiciones previstas para la ejecución. En este caso, se deberá cumplir que: $f_{ck} \leq f_{cm}(1 - 1{,}64\ )$ donde f_{cm} es la resistencia media y f_{ck} es la resistencia característica. El coeficiente de variación es un dato básico para poder realizar este tipo de estimaciones. Cuando no se conozca su valor, a título meramente informativo, puede suponerse que: $f_{cm} = f_{ck} + 8$ (N/mm2) La situación que recoge la fórmula se corresponde con una dosificación en peso, con almacenamiento separado y diferenciado de todas las materias primas y corrección de la cantidad de agua incorporada por los áridos. Las básculas y los elementos de medida se comprueban periódicamente y existe un control (de recepción o en origen) de las materias primas. La información suministrada por los ensayos previos de laboratorio es muy importante para la buena marcha posterior de los trabajos, por lo que conviene que los resultados los conozca la Dirección de Obra. En particular, la confección de mayor número de probetas con rotura a tres, siete y noventa días permitirá tener un conocimiento del hormigón que puede resultar muy útil, tanto para tener información de partes concretas de la obra antes de veintiocho días, como para prever el comportamiento del hormigón a mayores edades.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Artículo 87º. Ensayos característicos del hormigón	Salvo en el caso de emplear hormigón procedente de central o de que se posea experiencia previa con los mismos materiales y medios de ejecución, estos ensayos son preceptivos en todos los casos y tienen por objeto comprobar, en general antes del comienzo del hormigonado, que la resistencia característica real del hormigón que se va a colocar en la obra no es inferior a la de proyecto. Los ensayos se llevarán a cabo sobre probetas procedentes de seis amasadas diferentes de hormigón, para cada tipo que vaya a emplearse, enmoldando dos probetas por amasada, las cuales se ejecutarán, conservarán y romperán según los métodos de ensayo UNE 83300:84, 83301:91, 83303:84 y 83304:84 a los 28 días de edad. Con los resultados de las roturas se calculará el valor medio correspondiente a cada amasada, obteniéndose la serie de seis resultados medios: $x_1 < x_2 < \ldots < x_6$ El ensayo característico se considerará favorable si se verifica: $x_1 + x_2 - x_3 > f_{ck}$ En cuyo caso se aceptará la dosificación y proceso de ejecución correspondientes. En caso contrario no se aceptarán, introduciéndose las oportunas correcciones y retrasándose el comienzo del hormigonado hasta que, como consecuencia de nuevos ensayos característicos, se llegue al establecimiento de una dosificación y un proceso de fabricación aceptable.
	Comentarios Estos ensayos tienen por objeto garantizar, antes del proceso de hormigonado, la idoneidad de la dosificación que se va a utilizar y del proceso de fabricación que se piensa emplear, para conseguir hormigones de la resistencia prevista en el proyecto. Puede resultar útil ensayar varias dosificaciones iniciales, pues si se prepara una sola y no se alcanza con ella la debida resistencia, hay que comenzar de nuevo con el consiguiente retraso para la obra.
Artículo 88º. Ensayos de control del hormigón	
88.1. Generalidades	Estos ensayos son preceptivos en todos los casos y tienen por objeto comprobar, a lo largo de la ejecución, que la resistencia característica del hormigón de la obra es igual o superior a la de proyecto. El control podrá realizarse según las siguientes modalidades. Modalidad 1: Control a nivel reducido. Modalidad 2: Control al 100 por 100, cuando se conozca la resistencia de todas las amasadas. Modalidad 3: Control estadístico del hormigón, cuando sólo se conozca la resistencia de una fracción de las amasadas que se colocan. Los ensayos se realizan sobre probetas fabricadas, conservadas, y rotas según UNE 83300:84, 83301:91, 83303:84 y 83304:84. Para obras de edificación los ensayos de control del hormigón serán realizados por laboratorios que cumplan lo establecido en el Real Decreto 1230/1989 de 13 de Octubre de 1989 y disposiciones que lo desarrollan. Para el resto de las obras, los ensayos de control del hormigón se realizarán preferentemente por dichos laboratorios.
	Comentarios Se recuerda (ver 30.2) que, a los efectos de esta Instrucción, cualquier característica medible de una amasada, vendrá expresada por el valor medio de un número de determinaciones (igual o superior a dos) de la característica de calidad en cuestión, realizadas sobre partes o porciones de la amasada. El objeto de los ensayos de control es comprobar que las características de calidad del hormigón, curado en condiciones normales y a 28 días de edad, son las previstas en el proyecto. Con independencia de los ensayos de control, se realizarán los de información tipo a) (Artículo 89.o) que prescriba el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o indique la Dirección de Obra, para conocer a una edad, y tras un proceso de curado análogo al de los elementos de que se trata, que el hormigón tiene la resistencia adecuada, especialmente en el momento del tesado en estructuras de hormigón pretensado o para determinar plazos de descimbrado. Desde el punto de vista de la aceptación del lote objeto del control, los ensayos determinantes son los que se prescriben en 88.3 y 88.4 o, en su caso, los de información tipo b) y c) (Artículo 89.o) derivados del 88.4.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

88.2. Control a nivel reducido	En este nivel el control se realiza por medición de la consistencia del hormigón, fabricado de acuerdo con dosificaciones tipo. Con la frecuencia que se indique en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o por la Dirección de Obra, y con no menos de cuatro determinaciones espaciadas a lo largo del día, se realizará un ensayo de medida de la consistencia según UNE 83313:90. De la realización de tales ensayos quedará en obra la correspondiente constancia escrita, a través de los valores obtenidos y decisiones adoptadas en cada caso. Este nivel de control sólo puede utilizarse para obras de ingeniería de pequeña importancia, en edificios de viviendas de una o dos plantas con luces inferiores a 6,00 metros o en elementos que trabajen a flexión de edificios de viviendas de hasta cuatro plantas, también con luces inferiores a 6,00 metros. Además, deberá adoptarse un valor de la resistencia de cálculo a compresión *fcd* no superior a 10 N/mm2. No se permite la aplicación de este tipo de control para los hormigones sometidos a clases de exposición III y IV, según 8.2.2. Comentarios Este nivel de control presupone aceptar un valor reducido de la resistencia de cálculo y exige una vigilancia continuada por parte de la Dirección de Obra que garantice que la dosificación, el amasado y la puesta en obra se realizan correctamente, llevando un sistemático registro de los valores de la consistencia.
88.3. Control al 100 por 100	Esta modalidad de control es de aplicación a cualquier obra. El control se realiza determinando la resistencia de todas las amasadas componentes de la parte de obra sometida a control y calculando, a partir de sus resultados, el valor de la resistencia característica real, según 39.1. Para el conjunto de amasadas sometidas a control se verifica que $f_{c,real} = f_{est}$. Comentarios En la mayoría de las obras este tipo de control no suele utilizarse debido al elevado número de probetas que implica, la complejidad de todo orden que supone para la obra y al elevado costo de control. Sin embargo, en algunos casos especiales, tales como elementos aislados de mucha responsabilidad, en cuya composición entra un número pequeño de amasadas u otros similares, puede resultar de gran interés el conocimiento exacto de $f_{c,real}$ para basar en él las decisiones de aceptación o rechazo, con eliminación total del posible error inherente a toda estimación. En previsión de estos casos especiales, pero sin exclusión de cualquier otro, se da entrada de forma fehaciente en la Instrucción a este tipo de control. Conforme se ha definido en el Artículo 39.o, el valor de la resistencia característica real corresponde al cuantil del 5 por 100 en la función de distribución de la población, objeto del control. Su obtención se reduce a determinar el valor de la resistencia de la amasada que es superada en el 95 por 100 de los casos. En general, para poblaciones formadas por *N* amasadas, el valor de $f_{c,real}$ corresponde a la resistencia de la amasada que, una vez ordenadas las *N* determinaciones de menor a mayor, ocupa el lugar $n = 0{,}05N$, redondeándose *n* por exceso. Cuando el número de amasadas que se vayan a controlar sea igual o menor que 20, $f_{c,real}$ será el valor de la resistencia de la amasada más baja encontrada en la serie.
88.4. Control estadístico del hormigón	Esta modalidad de control es la de aplicación general a obras de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón pretensado. A efectos de control, salvo excepción justificada, se dividirá la obra en partes sucesivas denominadas lotes, inferiores cada una al menor de los límites señalados en la tabla 88.4.a. No se mezclarán en un mismo lote elementos de tipología estructural distinta, es decir, que pertenezcan a columnas distintas de la tabla. Todas las unidades de producto (amasadas) de un mismo lote procederán del mismo Suministrador, estarán elaboradas con las mismas materias primas y serán el resultado de la misma dosificación nominal. En el caso de hormigones fabricados en central de hormigón preparado en posesión de un Sello o Marca de Calidad, en el sentido expresado en el Artículo 81o, se podrán aumentar los límites de la tabla 88.4.a al doble, siempre y cuando se den además las siguientes condiciones: - Los resultados de control de producción están a disposición del Peticionario y deberán ser satisfactorios. La Dirección de Obra revisará dicho punto y lo recogerá en la documentación final de obra. - El número mínimo de lotes que deberá muestrearse en obra será de tres, correspondiendo, si es posible, a lotes relativos a los tres tipos de elementos estructurales que figuran en la tabla 88.4.a. - En el caso de que en algún lote la f_{est} fuera menor que la resistencia característica de proyecto, se pasará a realizar el control normal sin reducción de intensidad, hasta que en cuatro lotes consecutivos se obtengan resultados satisfactorios.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

TABLA 88.4.a
Límites máximos para el establecimiento de los lotes de control

Límite superior	Tipo de elementos estructurales		
	Estructuras que tienen elementos comprimidos (pilares, pilas, muros portantes, pilotes, etc.)	Estructuras que tienen únicamente elementos sometidos a flexión (forjados de hormigón con pilares metálicos, tableros, muros de contención, etc.)	Macizos (zapatas, estribos de puente, bloques, etc.)
Volumen de hormigón	100 m3	100 m3	100 m3
Número de amasadas (1)	50	50	100
Tiempo de hormigonado	2 semanas	2 semanas	1 semana
Superficie construida	500 m^2	1000 m^2	-
Número de plantas	2	2	-

(1) Este límite no es obligatorio en obras de edificación

El control se realizará determinando la resistencia de *N* amasadas por lote (véase definición de amasada en 30.2.) siendo:

Si $f_{ck} \leq 25$ N/mm^2: $N \geq 2$

25 N/mm^2 < $f_{ck} \leq 35$ N/mm^2: $N \geq 4$

$f_{ck} > 35$ N/mm^2: $N \geq 6$

Las tomas de muestras se realizarán al azar entre las amasadas de la obra sometida a control. Cuando el lote abarque dos plantas, el hormigón de cada una de ellas deberá dar origen, al menos, a una determinación.

Ordenados los resultados de las determinaciones de resistencia de las *N* amasadas controladas en la forma:

$$x_1 \leq x_2 \leq \cdots \leq x_m \leq \cdots \leq x_N$$

Se define como resistencia característica estimada, en este nivel, la que cumple las siguientes expresiones:

Si $N < 6$: $f_{est} = K_N \cdot x_1$

Si $N \geq 6$: $f_{est} = 2\dfrac{x_1 + x_2 + \cdots + x_{m-1}}{m-1} - x_m \not< K_N \cdot x_1$

donde:

K_N Coeficiente dado en la tabla 88.4.b en función de *N* y clase de instalación en que se fabrique el hormigón.

x_1 Resistencia de la amasada de menor resistencia.

M *N*/2 si *N* es par.

M (*N* – 1)/2 si *N* es impar.

En la tabla 88.4.b se realiza una clasificación de las instalaciones de fabricación del hormigón en función del coeficiente de variación de la producción, el cual se define a partir del valor del recorrido relativo *r* de los valores de resistencia de las amasadas controladas de cada lote. La forma de operar es la siguiente:

- Al comienzo de la obra se acepta la clasificación (A, B o C) que proponga el Suministrador, la cual conocerá a través de sus resultados de control de producción.
- Para establecer el valor de *KN* del lote se determina el recorrido relativo de las resistencias obtenidas en las *N* amasadas controladas en él, el cual debe ser inferior al recorrido relativo máximo especificado para esta clase de instalación. Si esto se cumple, se aplica el coeficiente K_N correspondiente.
- Si en algún lote se detecta un valor del recorrido relativo superior al máximo establecido para esta clase de instalación, ésta cambia su clasificación a la que corresponda al valor máximo establecido para *r*. Por tanto, se utilizará para la estimación el K_N de la nueva columna, tanto para ese lote como para los siguientes. Si en sucesivos lotes tampoco se cumpliese el recorrido relativo de la columna correspondiente a la nueva clasificación de la instalación, se procedería de igual forma, aplicando el coeficiente K_N del nivel correspondiente.
- Para aplicar el K_N correspondiente al nivel inmediatamente anterior (de menor dispersión) será necesario haber obtenido resultados del recorrido relativo inferior o igual al máximo de la tabla en cinco lotes consecutivos, pudiéndose aplicar al quinto resultado y a los siguientes ya el nuevo coeficiente K_N.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

TABLA 88.4.b
Valores de *KN*

N	Hormigones fabricados en central							Otros casos
	Clase A			Clase B		Clase C		
	Recorrido relativo máximo, r	K_N		Recorrido relativo máximo, r	K_N	Recorrido relativo máximo, r	K_N	
		Con sello de calidad	Sin sello de calidad					
2	0,29	0,93	0,90	0,40	0,85	0,50	0,81	0,75
3	0,31	0,95	0,92	0,46	0,88	0,57	0,85	0,80
4	0,34	0,97	0,94	0,49	0,90	0,61	0,88	0,84
5	0,36	0,98	0,95	0,53	0,92	0,66	0,90	0,87
6	0,38	0,99	0,96	0,55	0,94	0,68	0,92	0,89
7	0,39	1,00	0,97	0,57	0,95	0,71	0,93	0,91
8	0,40	1,00	0,97	0,59	0,96	0,73	0,95	0,93

Las plantas se clasifican de acuerdo con lo siguiente:

- La clase A se corresponde con instalaciones con un valor del coeficiente de variación δ comprendido entre 0,08 y 0,13.
- La clase B se corresponde con instalaciones con un valor del coeficiente de variación δ comprendido entre 0,13 y 0,16.
- La clase C se corresponde con instalaciones con un valor del coeficiente de variación δ comprendido entre 0,16 y 0,20.
- Otros casos incluyen las hormigoneras con un valor del coeficiente de variación δ comprendido entre 0,20 y 0,25.

Comentarios

Para estimar la resistencia característica a partir de un muestreo reducido es necesario conocer el coeficiente de variación de la población. Este valor es muy difícil de precisar a través de los datos de control de recepción, dado que es necesario establecerlo al menos con 35 resultados, lo cual por dilatarse mucho en el tiempo no sería operativo en su aplicación ante los posibles cambios que se produzcan.

Un sistema adecuado sería el tener controlada y acreditada, basada en un control sistemático y suficiente número de resultados, la dispersión de las plantas suministradoras por laboratorios externos, de tal forma que se certificase para cada una de ellas el coeficiente de variación de cada período, clasificando la planta.

Dado que actualmente ninguno de los sistemas de control de producción de las centrales, ni obligatorios ni voluntarios, clasifican las plantas en función de su dispersión, se ha realizado una estimación estadística del coeficiente de variación en función del recorrido relativo r de los resultados de resistencia obtenidos en cada lote, siendo:

$$r = \frac{X_{máx} - X_{mín}}{X_m}$$

donde:

x_{min} Resistencia de la amasada de menor resistencia.
x_{max} Resistencia de la amasada de mayor resistencia.
X_m Resistencia media de todas las amasadas controladas en el lote.

A partir de estas hipótesis se han determinado los valores correspondientes al 97,5% de confianza de la distribución de recorridos relativos para valores de iguales al valor central del intervalo, los cuales se toman como máximos, asignando a estos casos el *KN* correspondiente al valor de menor del intervalo. Pudiera darse el caso de que la planta de hormigón decidiese cambiar la dosificación por razones de producción. Para que este cambio controlado no afecte a la calificación de los lotes pendientes de completar, puede utilizarse para estos lotes el valor de *KN* correspondiente a la anterior calificación de la planta, no computándose el recorrido relativo en estos lotes. Para poder aplicar este criterio debe comunicarse a la Dirección de Obra previamente el cambio de dosificación, las razones del mismo y el aumento o disminución medio de resistencias esperables, para que ésta pueda definir con antelación suficiente el número de lotes afectados. En relación con el correcto empleo de la tabla 88.4.a, se tendrá en cuenta que, dada la importancia de que el hormigón comprimido de los nudos, que se ejecuta, en general, simultáneamente con los elementos a flexión, sea controlado con especial cuidado, el hormigón de los elementos a flexión, cuando incluya zonas comunes con elementos comprimidos, será controlado mediante los lotes que resulten de utilizar la columna izquierda. En este caso, los lotes incluirán tanto a los elementos a flexión como los comprimidos. Por el contrario, cuando la resistencia especificada del hormigón de los elementos comprimidos de este tipo de estructuras sea diferente al de los elementos a flexión, o la estructura independice totalmente los elementos a flexión y compresión y, por tanto, no incluya nudos entre elementos a flexión y sus apoyos comprimidos, el hormigón será controlado por separado con lotes establecidos con los criterios de la columna central e izquierda, respectivamente.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

88.5. Decisiones derivadas del control de resistencia	Cuando en un lote de obra sometida a control de resistencia, sea $f_{est} > f_{ck}$ tal lote se aceptará. Si resultase $f_{est} < f_{ck,}$ a falta de una explícita previsión del caso en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares de la obra y sin perjuicio de las sanciones contractuales previstas (ver 4.4), se procederá como sigue: a) Si $f_{est} \geq 0{,}9\ f_{ck}$, el lote se aceptará. b) Si $f_{est} < 0{,}9\ f_{ck}$, se procederá a realizar, por decisión de la Dirección de Obra o a petición de cualquiera de las partes, los estudios y ensayos que procedan de entre los detallados seguidamente; en cuyo caso la base de juicio se trasladará al resultado de estos últimos. - Estudio de la seguridad de los elementos que componen el lote, en función de la f_{est} deducida de los ensayos de control, para estimar la variación del coeficiente de seguridad respecto del previsto en el Proyecto. - Ensayos de información complementaria para estimar la resistencia del hormigón puesto en obra, de acuerdo con lo especificado en el Artículo 89.o, y realizando en su caso un estudio análogo al mencionado en el párrafo anterior, basado en los nuevos valores de resistencia obtenidos. - Ensayos de puesta en carga (prueba de carga), de acuerdo con 99.2. La carga de ensayo podrá exceder el valor característico de la carga tenida en cuenta en el cálculo. En función de los estudios y ensayos ordenados por la Dirección de Obra y con la información adicional que el Constructor pueda aportar a su costa, aquél decidirá si los elementos que componen el lote se aceptan, refuerzan o demuelen, habida cuenta también de los requisitos referentes a la durabilidad y a los Estados Límite de Servicio. Antes de tomar la decisión de aceptar, reforzar o demoler, la Dirección de Obra podrá consultar con el Proyectista y con Organismos especializados.
	Comentarios En ciertos casos la Dirección de Obra podrá proponer a la Propiedad, como alternativa a la demolición o refuerzo, una limitación de las cargas de uso. Para poder deducir de una prueba de carga que el margen de seguridad de la estructura en servicio es suficiente, la carga de ensayo debe de ser significativamente superior a la de servicio. Una carga total materializada del orden del 85% de la carga de cálculo es un valor suficientemente representativo como para pronunciarse sobre la seguridad del elemento o de los elementos ensayados. Estas pruebas deben realizarse con instrumental y personal especializados, después de realizar un Plan de Prueba detallado, y adoptando las medidas de seguridad oportunas. Hay que señalar que las pruebas de carga se aplican fundamentalmente a los elementos que trabajan a flexión, estando muy limitado su uso en otro tipo de elementos por razones económicas. Debe tenerse siempre presente que la resistencia del hormigón es, además de una cualidad valiosa en sí misma, un estimador indirecto de importantes propiedades relacionadas íntimamente con la calidad del hormigón, como el módulo de deformación longitudinal y, aunque no de modo suficiente, la resistencia frente a agentes agresivos. Por consiguiente, cuando se obtenga una resistencia estimada menor de la especificada, es preciso considerar no sólo la posible influencia sobre la seguridad mecánica de la estructura, sino también el efecto negativo sobre otras características, como la deformabilidad, fisurabilidad y la durabilidad.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Artículo 89º. Ensayos de información complementaria del hormigón	Estos ensayos sólo son preceptivos en los casos previstos por esta Instrucción en los Artículos 72º y 75º y en 88.5, o cuando así lo indique el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. Su objeto es estimar la resistencia del hormigón de una parte determinada de la obra, a una cierta edad o tras un curado en condiciones análogas a las de la obra. Los ensayos de información del hormigón pueden consistir en: a) La fabricación y rotura de probetas, en forma análoga a la indicada para los ensayos de control (ver Artículo 88.o), pero conservando las probetas no en condiciones normalizadas, sino en las que sean lo más parecidas posible a aquéllas en las que se encuentra el hormigón cuya resistencia se pretende estimar. b) La rotura de probetas testigo extraídas del hormigón endurecido (método de ensayo según UNE 83302:84, 83303:84 y 83304:84). Esta forma de ensayo no deberá realizarse cuando dicha extracción afecte de un modo sensible a la capacidad resistente del elemento en estudio, hasta el punto de resultar un riesgo inaceptable. En estos casos puede estudiarse la posibilidad de realizar el apeo del elemento, previamente a la extracción. c) El empleo de métodos no destructivos fiables, como complemento de los anteriormente descritos y debidamente correlacionados con los mismos. La Dirección de Obra juzgará en cada caso los resultados, teniendo en cuenta que para la obtención de resultados fiables la realización, siempre delicada de estos ensayos, deberá estar a cargo de personal especializado.
	Comentarios La realización de estos ensayos tiene interés, entre otros, en los siguientes casos: - Cuando no se dispone de suficiente número de resultados de control o en los casos previstos en 88.5. - Cuando existan dudas razonables sobre las condiciones de ejecución de obra posteriores a la fabricación de las probetas (transporte interno de obra, vertido, compactación y curado de hormigón). - Para seguir el progresivo desarrollo de resistencia en hormigones jóvenes, estimando así el momento idóneo para realizar el desencofrado o descimbrado o la puesta en carga de elementos estructurales. - En estructuras con síntomas de deterioro o que han estado sometidas a determinadas acciones que podrían haber afectado a su capacidad resistente (sobrecargas excesivas, fuego, heladas, etc.). Entre los métodos no destructivos autorizados en el apartado c) del articulado, pueden considerarse los ensayos UNE 83307:86 «Índice de rebote» y UNE 83308:86 «Velocidad de propagación de ultrasonidos», cuya fiabilidad está condicionada a contrastar estos medios con la extracción de probetas testigo. Cuando se utilizan testigos para estimar de nuevo la resistencia de un lote que ha proporcionado con probetas elaboradas con hormigón fresco una resistencia $f_{est} < 0{,}9\ f_{ck}$, deben extraerse las muestras en lugares elegidos rigurosamente al azar y no de aquellas zonas donde se presuma o se sepa con certeza que están las porciones de hormigón de las que formaban parte las muestras de las probetas del control, salvo otros fines. Puede tenerse en cuenta que, por diferencia de compactación y otros efectos, las probetas testigo presentan una resistencia al menos inferior en un 10% respecto a las probetas moldeadas a igualdad de otros factores (condiciones de curado, edad, etc.).
Artículo 90º Control de la calidad del acero	
90.1. Generalidades	Se establecen los siguientes niveles para controlar la calidad del acero: - Control a nivel reducido. - Control a nivel normal. En obras de hormigón pretensado sólo podrá emplearse el nivel de control normal, tanto para las armaduras activas como para las pasivas. A los efectos del control del acero, se denomina partida al material de la misma designación (aunque de varios diámetros) suministrado de una vez. Lote es la subdivisión que se realiza de una partida, o del material existente en obra o taller en un momento dado, y que se juzga a efectos de control de forma indivisible. No podrán utilizarse partidas de acero que no lleguen acompañadas del certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física, según lo prescrito en los Artículos 31º y 32º. El control planteado debe realizarse previamente al hormigonado, en aquellos casos en que el acero no esté certificado, (Artículo 31.o o 32.o, en su caso), de tal forma que todas las partidas que se coloquen en obra deben estar previamente clasificadas. En el caso de aceros certificados, el control debe realizarse antes de la puesta en servicio de la estructura.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

	Comentarios Con respecto a los distintos ensayos prescritos en los apartados de este Artículo se recomienda adoptar el procedimiento siguiente: en el caso de que sea posible clasificar los materiales existentes en obra que tengan el mismo diámetro en lotes, según las diferentes partidas suministradas, el resultado de los ensayos será aplicable al material que constituye el lote del que se obtuvieron las probetas para hacer tal ensayo. Si no es posible clasificar el material del mismo diámetro en lotes, como esta indicado, se considerará que todo el material de un diámetro constituye un solo lote. El muestreo que se prescribe es débil, pero suficiente en la práctica, pues aunque no representa en cada obra un ensayo real de recepción, es evidente que un material defectuoso sería detectado rápidamente. En la práctica el sistema es correcto para el fin que se persigue, que es dificultar el empleo de materiales que presenten defectos. Sin embargo, en el caso de desacuerdo en la interpretación de los ensayos realizados, debería pasarse a realizar ensayos, con suficiente número de muestras para servir de base estadística a una estimación eficaz de calidad.
90.2. Control a nivel reducido	Este nivel de control, que sólo será aplicable para armaduras pasivas, se contempla en aquellos casos en los que el consumo de acero de la obra es muy reducido o cuando existen dificultades para realizar ensayos completos sobre el material. En estos casos, el acero a utilizar estará certificado (Artículo 31.o), y se utilizará como resistencia de cálculo el valor (ver 38.3): $0{,}75\,\frac{f_{yk}}{\gamma_s}$ El control consiste en comprobar, sobre cada diámetro: - Que la sección equivalente cumple lo especificado en 31.1, realizándose dos comprobaciones por cada partida de material suministrado a obra. - Que no se formen grietas o fisuras en las zonas de doblado y ganchos de anclaje, mediante inspección en obra.
90.3. Control a nivel normal	Este nivel de control se aplica a todas las armaduras, tanto activas como pasivas, distinguiéndose los casos indicados en 90.3.1 y 90.3.2. En el caso de las armaduras pasivas, todo el acero de la misma designación que entregue un mismo suministrador se clasificará, según su diametro, en serie fina (diámetros inferiores o iguales a 10 mm), serie media (diámetros 12 a 20 mm ambos inclusive) y serie gruesa (superior o igual a 25 mm). En el caso de armaduras activas, el acero se clasificará según este mismo criterio, aplicado al diámetro nominal de las armaduras.
90.3.1. Productos certificados	Para aquellos aceros que estén certificados (Artículo 31º o 32º, en su caso), los ensayos de control no constituyen en este caso un control de recepción en sentido estricto, sino un control externo complementario de la certificación, dada la gran responsabilidad estructural del acero. Los resultados del control del acero deben ser conocidos antes de la puesta en uso de la estructura. A efectos de control, las armaduras se dividirán en lotes, correspondientes cada uno a un mismo suministrador, designación y serie, y siendo su cantidad máxima de 40 toneladas o fracción en el caso de armaduras pasivas, y 20 toneladas o fracción en el caso de armaduras activas. Para la realización de este tipo de control se procederá de la siguiente manera: - Se tomarán dos probetas por cada lote, para sobre ellas: - Comprobar que la sección equivalente cumple lo especificado en 31.1 (armaduras pasivas) o Artículo 32.o (armaduras activas) según sea el caso. - En el caso de barras y alambres corrugados comprobar que las características geométricas de sus resaltos están comprendidas entre los límites admisibles establecidos en el certificado específico de adherencia según 31.2. - Realizar, después de enderezado, el ensayo de doblado-desdoblado indicado en 31.2 y 31.3 (según el tipo de armadura pasiva), 32.3 (alambres de pretensado) o el ensayo de doblado indicado en 32.4 (barras de pretensado) según sea el caso. - Se determinarán, al menos en dos ocasiones durante la realización de la obra, el límite elástico, carga de rotura y alargamiento (en rotura, para las armaduras pasivas; bajo carga máxima, para las activas) como mínimo en una probeta de cada diámetro y tipo de acero empleado y suministrador según las UNE 7474-1:92 y 7326:88 respectivamente. En el caso particular de las mallas electrosoldadas se realizarán, como mínimo, dos ensayos por cada diámetro principal empleado en cada una de las dos ocasiones; y dichos ensayos incluirán la resistencia al arrancamiento del nudo soldado según UNE 36462:80. - En el caso de existir empalmes por soldadura en armaduras pasivas, se comprobará, de acuerdo con lo especificado en 90.4, la soldabilidad.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

90.3.2. Productos no certificados	A efectos de control, las armaduras se dividirán en lotes, correspondientes cada uno a un mismo suministrador, designación y serie, y siendo su cantidad máxima de 20 toneladas o fracción en el caso de armaduras pasivas, y 10 toneladas o fracción en el caso de armaduras activas. Se procederá de la siguiente forma: - Se tomarán dos probetas por cada lote, para sobre ellas: - Comprobar que la sección equivalente cumple lo especificado en 31.1 (armaduras pasivas) o Artículo 32.o (armaduras activas) según sea el caso. - En el caso de barras y alambres corrugados, comprobar que las características geométricas de sus resaltos están comprendidas entre los límites admisibles establecidos en el certificado específico de adherencia según 31.2. - Realizar, después de enderezado, el ensayo de doblado-desdoblado, indicado en 31.2 y 31.3 (según el tipo de armadura pasiva), 32.3 (alambres de pretensado) o el ensayo de doblado indicado en 32.4 (barras de pretensado) según sea el caso. - Se determinarán, al menos en dos ocasiones durante la realización de la obra, el límite elástico, carga de rotura y alargamiento (en rotura, para las armaduras pasivas; bajo carga máxima, para las activas) como mínimo en una probeta de cada diámetro y tipo de acero empleado y suministrador según las UNE 7474-1:92 y 7326:88 respectivamente. En el caso particular de las mallas electrosoldadas, se realizarán, como mínimo, dos ensayos por cada diámetro principal empleado en cada una de las dos ocasiones; y dichos ensayos incluirán la resistencia al arrancamiento del nudo soldado según UNE 36462:80. - En el caso de existir empalmes por soldadura en armaduras pasivas se comprobará la soldabilidad de acuerdo con lo especificado en 90.4. En este caso los resultados del control del acero deben ser conocidos antes del hormigonado de la parte de obra correspondiente.
90.4. Comprobación de la soldabilidad	En el caso de existir empalmes por soldadura, se deberá comprobar que el material posee la composición química apta para la soldabilidad, de acuerdo con UNE 36068:94, así como comprobar la aptitud del procedimiento de soldeo, de acuerdo con lo que sigue. a) Soldadura a tope Este ensayo se realizará sobre los diámetros máximo y mínimo que se vayan a soldar. De cada diámetro se tomarán seis probetas consecutivas de una misma barra, realizándose con tres los ensayos de tracción, y con las otras tres el ensayo de doblado-desdoblado, procediéndose de la siguiente manera: - Ensayo de tracción: De las tres primeras probetas consecutivas tomadas para este ensayo, la central se ensayará soldada y las otras sin soldadura, determinando su carga total de rotura. El valor obtenido para la probeta soldada no presentará una disminución superior al 5 por 100 de la carga total de rotura media de las otras 2 probetas, ni será inferior a la carga de rotura garantizada. — De la comprobación de los diagramas fuerza-alargamiento correspondientes resultará que, para cualquier alargamiento, la fuerza correspondiente a la barra soldada no será inferior al 95 por 100 del valor obtenido del diagrama de la barra testigo del diagrama inferior. — La base de medida del extensómetro ha de ser, como mínimo, cuatro veces la longitud de la oliva. - Ensayo de doblado-desdoblado: Se realizará sobre tres probetas soldadas, en la zona de afección del calor (HAZ) sobre el mandril de diámetro indicado en la Tabla 31.2.b. b) Soldadura por solapo Este ensayo se realizará sobre la combinación de diámetros más gruesos a soldar, y sobre la combinación de diámetro más fino y más grueso. Se ejecutarán en cada caso tres uniones, realizándose el ensayo de tracción sobre ellas. El resultado se considerará satisfactorio si, en todos los casos, la rotura ocurre fuera de la zona de solapo o, en el caso de ocurrir en la zona soldada, no presenta una baja del 10% en la carga de rotura con respecto a la media determinada sobre tres probetas del diámetro más fino procedente de la misma barra que se haya utilizado para obtener las probetas soldadas, y en ningún caso por debajo del valor nominal. c) Soldadura en cruz Se utilizarán tres probetas, resultantes de la combinación del diámetro más grueso y del diámetro más fino, ensayando a tracción los diámetros más finos. El resultado se considerará satisfactorio si, en todos los casos la rotura no presenta una baja del 10% en la carga de rotura con respecto a la media determinada sobre tres probetas de ese diámetro, y procedentes de la misma barra que se haya utilizado para obtener las probetas soldadas, y en ningún caso por debajo del valor nominal. Asimismo, se deberá comprobar, sobre otras tres probetas, la aptitud frente al ensayo de arrancamiento de la cruz soldada, realizando la tracción sobre el diámetro más fino. d) Otro tipo de soldaduras En el caso de que existan otro tipo de empalmes o uniones resistentes soldadas distintas de las anteriores, la Dirección de Obra deberá exigir que se realicen ensayos de comprobación al soldeo para cada tipo, antes de admitir su utilización en obra.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

	Comentarios La comprobación de que el material posee la composición química apta para la soldabilidad, de acuerdo con UNE 36068:94, hace referencia a la comprobación documental de este requisito para cada partida de acero, exigiendo al Suministrador los certificados de ensayo correspondientes. En el caso de que el acero no posea resultados de ensayo de su composición química, es necesario realizar ensayos de control para su comprobación.
90.5. Condiciones de aceptación o rechazo de los aceros	Según los resultados de ensayo obtenidos, la Dirección de Obra se ajustará a los siguientes criterios de aceptación o rechazo que figuran a continuación. Otros criterios de aceptación o rechazo, en casos particulares, se fijarán, en su caso, en el Pliego de Prescripciones Técnicas particulares o por la Dirección de Obra. a) Control a nivel reducido Comprobación de la sección equivalente: Si las dos comprobaciones que han sido realizadas resultan satisfactorias, la partida quedará aceptada. Si las dos resultan no satisfactorias, la partida será rechazada. Si se registra un sólo resultado no satisfactorio, se comprobarán cuatro nuevas muestras correspondientes a la partida que se controla. Si alguna de estas nuevas cuatro comprobaciones resulta no satisfactoria, la partida será rechazada. En caso contrario, será aceptada. Formación de grietas o fisuras en los ganchos de anclaje: La aparición de grietas o fisuras en los ganchos de anclaje o zonas de doblado de cualquier barra, obligará a rechazar toda la partida a la que corresponda la misma. b) Control a nivel normal Se procederá de la misma forma tanto para aceros certificados como no certificados. - Comprobación de la sección equivalente: Se efectuará igual que en el caso de control a nivel reducido, aceptándose o rechazándose, en este caso, el lote, que es el sometido a control. - Características geométricas de los resaltos de las barras corrugadas: El incumplimiento de los límites admisibles establecidos en el certificado especifico de adherencia será condición suficiente para que se rechace el lote correspondiente. - Ensayos de doblado-desdoblado: Si se produce algún fallo, se someterán a ensayo cuatro nuevas probetas del lote correspondiente. Cualquier fallo registrado en estos nuevos ensayos obligará a rechazar el lote correspondiente. - Ensayos de tracción para determinar el limite elástico, la carga de rotura y el alargamiento en rotura: Mientras los resultados de los ensayos sean satisfactorios, se aceptarán las barras del diámetro correspondiente, tipo de acero y suministrador. Si se registra algún fallo, todas las armaduras de ese mismo diámetro existentes en obra y las que posteriormente se reciban, serán clasificadas en lotes correspondientes a las diferentes partidas suministradas, sin que cada lote exceda de las 20 toneladas para las armaduras pasivas y 10 toneladas para las armaduras activas. Cada lote será controlado mediante ensayos sobre dos probetas. Si los resultados de ambos ensayos son satisfactorios, el lote será aceptado. Si los dos resultados fuesen no satisfactorios, el lote será rechazado, y si solamente uno de ellos resulta no satisfactorio, se efectuará un nuevo ensayo completo de todas las características mecánicas que deben comprobarse sobre 16 probetas. El resultado se considerará satisfactorio si la media aritmética de los dos resultados más bajos obtenidos supera el valor garantizado y todos los resultados superan el 95% de dicho valor. En caso contrario el lote será rechazado. - Ensayos de soldeo: En caso de registrarse algún fallo en el control del soldeo en obra, se interrumpirán las operaciones de soldadura y se procederá a una revisión completa de todo el proceso.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

	Comentarios Cuando sea necesario ampliar el número de ensayos previstos, los nuevos ensayos deberán hacerse siempre sobre aceros que procedan de la misma partida que aquellos cuyo ensayo haya resultado no satisfactorio. En caso de que esto no sea posible, la Dirección de Obra decidirá qué medidas deben adoptarse. La media aritmética del octavo más bajo de un conjunto de resultados es un buen estimador del cuantil del 5 por 100 de la distribución de la población a la que pertenecen dichos resultados. Este estimador es el que se utiliza en el caso de ensayos de tracción, aplicado a 16 probetas. En el caso de que se registre algún fallo en los ensayos de control de una partida de acero que haya sido ya colocada en parte en obra, se podrán realizar, a juicio de la Dirección de Obra, y a costa del Constructor, los estudios y ensayos que procedan de entre los siguientes: - Ensayos de información complementaria, sobre muestras tomadas de acopios o de la propia estructura. Con estos ensayos pueden determinarse las características mecánicas del acero colocado, o realizarse ensayos especiales para juzgar la trascendencia de incumplimientos en la geometría del corrugado o en los ensayos de doblado simple y doblado-desdoblado. - Estudio de seguridad de los elementos afectados, en función de los valores determinados en los ensayos de control o en los ensayos de información complementaria a los que hace referencia el punto anterior. - Ensayos de prueba de carga, de acuerdo con 99.2. En función de los estudios y ensayos realizados, la Dirección de Obra decidirá sobre qué elementos se refuerzan o demuelen. Antes de adoptar esta decisión, y para estimar la disminución de seguridad de los diferentes elementos, la Dirección de Obra podrá consultar con el Proyectista y con Organismos especializados.
Artículo 91º. Control de dispositivos de anclaje y empalme de las armaduras postesas	Los dispositivos de anclaje y empalme de las armaduras postesas deberán recibirse en obra acompañados por un Certificado expedido por un Laboratorio especializado independiente del fabricante donde se acredite que cumplen las condiciones especificadas en el Artículo 34º. Cumplido este requisito, el control en obra se limitará a una comprobación de las características aparentes, tales como dimensiones e intercambiabilidad de las piezas, ausencia de fisuras o rebabas que supongan defectos en el proceso de fabricación, etc. De forma especial debe observarse el estado de las superficies que cumplan la función de retención de los tendones (dentado, rosca, etc.), y de las que deben deslizar entre sí durante el proceso de penetración de la cuña. El número de elementos sometidos a control será el mayor de los valores siguientes: - Seis por cada partida recibida en obra. - El 5% de los que hayan de cumplir una función similar en el pretensado de cada pieza o parte de obra. Cuando las circunstancias hagan prever que la duración o condiciones de almacenamiento puedan haber afectado al estado de las superficies antes indicadas, deberá comprobarse nuevamente su estado antes de su utilización.
	Comentarios Se llama la atención sobre el hecho de que el Certificado de ensayo puede amparar el uso de los correspondientes dispositivos de anclaje o empalme en ciertas condiciones y no en otras, por ejemplo, bajo cargas estáticas y no dinámicas, hasta un valor determinado de la fuerza de pretensado, etc.
Artículo 92º. Control de las vainas y accesorios para armaduras de pretensado	Las vainas y accesorios deberán recibirse en obra acompañadas por un certificado de garantía del Fabricante firmado por persona física donde se garantice que cumplen las condiciones especificadas en el Artículo 35.o, y de la documentación técnica que indique las condiciones de utilización. Cumplido este requisito, el control en obra se limitará a una comprobación de las características aparentes, tales como dimensiones, rigidez al aplastamiento de las vainas, ausencia de abolladuras, ausencia de fisuras o perforaciones que hagan peligrar la estanquidad de éstas, etc. En particular, deberá comprobarse que, al curvar las vainas, de acuerdo con los radios con que vayan a utilizarse en obra, no se produzcan deformaciones locales apreciables, ni roturas que puedan afectar a la estanquidad de las vainas. Se recomienda, asimismo, comprobar la estanquidad y resistencia al aplastamiento y golpes, de las vainas y piezas de unión, boquillas de inyección, trompetas de empalme, etc., en función de las condiciones en que hayan de ser utilizadas. En cuanto a los separadores, convendrá comprobar que no producirán acodalamientos de las armaduras o dificultad importante al paso de la inyección. En el caso de almacenamiento prolongado o en malas condiciones, deberá observarse con cuidado si la oxidación de los elementos metálicos puede producir daños para la estanquidad o de cualquier otro tipo.
	Comentarios Dada la diversidad y heterogeneidad de elementos accesorios que se utilizan en la técnica del pretensado, no pueden darse normas más concretas sobre su control, pero debe recordarse que pueden tener una gran influencia en el correcto funcionamiento del sistema de tesado y en el funcionamiento de la pieza final.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Artículo 93º. Control de los equipos de tesado	Los equipos de tesado deberán disponer al menos de dos instrumentos de medida (manómetros, dinamómetros, etc.) para poder comprobar los esfuerzos que se introduzcan en las armaduras activas. Antes de comenzar las operaciones de tesado, en cada obra, se comprobará la correlación existente entre las lecturas de ambos instrumentos para diversos escalones de tensión. El equipo de tesado deberá contrastarse en obra, mediante un dispositivo de tarado independiente de él, en los siguientes casos: - Antes de utilizarlo por primera vez. - Siempre que se observen anomalías entre las lecturas de los dos instrumentos propios del equipo. - Cuando los alargamientos obtenidos en las armaduras discrepen de los previstos en cuantía superior a la especificada en el Artículo 67º. - Cuando en el momento de tesar hayan transcurrido más de dos semanas desde el último contraste. - Cuando se hayan efectuado más de cien utilizaciones. - Cuando el equipo haya sufrido algún golpe o esfuerzo anormal. Los dispositivos de tarado deberán ser contrastados, al menos una vez al año, por un laboratorio especializado independiente del Constructor o Fabricante.
Artículo 94º. Control de los productos de inyección	Los requisitos que habrán de cumplir los productos de inyección serán los que figuran en el Artículo 36º. Si los materiales, cemento y agua, utilizados en la preparación del producto de inyección son de distinto tipo o categoría que los empleados en la fabricación del hormigón de la obra deberán ser necesariamente sometidos a los ensayos que se indican en el Artículo 81º. En cuanto a la composición de los aditivos, antes de comenzar la obra se comprobará en todos los casos, mediante los oportunos ensayos de laboratorio, el efecto que el aditivo que se piensa emplear en la obra produce en las características de calidad de la lechada o mortero, de manera que se cumplan las especificaciones de 29.1. Se habrán de tener en cuenta las condiciones particulares de la obra en cuanto a temperatura para prevenir, si fuese necesario, la necesidad de que el aditivo tenga propiedades aireantes.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Capítulo XVI. Control de la ejecución

Artículo 95º. Control de la ejecución

95.1. Generalidades

El Control de la Ejecución, que esta Instrucción establece con carácter preceptivo, tiene por objeto garantizar que la obra se ajusta al proyecto y a las prescripciones de esta Instrucción.
Corresponde a la Propiedad y a la Dirección de Obra la responsabilidad de asegurar la realización del control externo de la ejecución, el cual se adecuará necesariamente al nivel correspondiente, en función del valor adoptado para *f* en el proyecto.
Se consideran los tres siguientes niveles para la realización del control de la ejecución:

- Control de ejecución a nivel reducido,
- Control de ejecución a nivel normal,
- Control de ejecución a nivel intenso,

que están relacionados con el coeficiente de mayoración de acciones empleado para el proyecto.
Para el control de ejecución se redactará un Plan de Control, dividiendo la obra en lotes, de acuerdo con lo indica en la tabla 95.1.a.

TABLA 95.1.a

Tipo de obra	Tamaño del lote
Edificios	500 m^2, sin rebasar las dos plantas
Puentes, Acueductos, Túneles, etc.	500 m^2 de planta, sin rebasar los 50 m
Obras de Grandes Macizos	250 m^3
Chimeneas, Torres, Pilas, etc.	250 m^3, sin rebasar los 50 m
Piezas prefabricadas: - De tipo lineal - De tipo superficial	500 m de bancada 250 m

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

En cada lote se inspeccionarán los distintos aspectos que, a título orientativo, pero no excluyente, se detallan en la tabla 95.1.b.

TABLA 95.1.b
Comprobaciones que deben efectuarse durante la ejecución

GENERALES PARA TODO TIPO DE OBRAS
A) Comprobaciones previas al comienzo de la ejecución
- Directorio de agentes involucrados. - Existencia de libros de registro y órdenes reglamentarios. - Existencia de archivo de certificados de materiales, hojas de suministro, resultados de control, documentos de proyecto y sistema de clasificación de cambios de proyecto o información complementaria. - Revisión de planos y documentos contractuales. - Existencia de control de calidad de materiales de acuerdo con los niveles especificados. - Comprobación general de equipos: certificados de tarado, en su caso. - Suministro y certificados de aptitud de materiales.
B) *Comprobaciones de replanteo y geométricas*
- Comprobación de cotas, niveles y geometría. - Comprobación de tolerancias admisibles.
C) *Cimbras y andamiajes*
- Existencia de cálculo, en los casos necesarios. - Comprobación de planos. - Comprobación de cotas y tolerancias. - Revisión del montaje.
D) *Armaduras*
- Tipo, diámetro y posición. - Corte y doblado. - Almacenamiento. - Tolerancias de colocación. - Recubrimientos y separación entre armaduras. Utilización de separadores y distanciadores. - Estado de vainas, anclajes y empalmes y accesorios.
E) *Encofrados*
- Estanquidad, rigidez y textura. - Tolerancias. - Posibilidad de limpieza, incluidos fondos. - Geometría y contraflechas.
F) *Transporte, vertido y compactación*
- Tiempos de transporte. - Condiciones de vertido: método, secuencia, altura máxima, etc. - Hormigonado con viento, tiempo frío, tiempo caluroso o lluvia. - Compactación del hormigón. - Acabado de superficies.
G) *Juntas de trabajo, contracción o dilatación*
- Disposición y tratamiento de juntas de trabajo y contracción. - Limpieza de las superficies de contacto. - Tiempo de espera. - Armaduras de conexión. - Posición, inclinación y distancia. - Dimensiones y sellado, en los casos que proceda.
H) *Curado*
- Método aplicado. - Plazos de curado. - Protección de superficies.
I) *Desmoldeado y descimbrado*
- Control de la resistencia del hormigón antes del tesado. - Control de sobrecargas de construcción. - Comprobación de plazos de descimbrado. - Reparación de defectos.
J) Tesado de armaduras activas
- Programa de tesado y alargamiento de armaduras activas. - Comprobación de deslizamientos y anclajes. - Inyección de vainas y protección de anclajes.
K) Tolerancias y dimensiones finales
- Comprobación dimensional.
L) Reparación de defectos y limpieza de superficies

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

ESPECÍFICAS PARA FORJADOS DE EDIFICACIÓN
- Comprobación de la Autorización de Uso vigente. - Dimensiones de macizados, ábacos y capiteles. - Condiciones de enlace de los nervios. - Comprobación geométrica del perímetro crítico de rasante. - Espesor de la losa superior. - Canto total. - Huecos: posición, dimensiones y solución estructural. - Armaduras de reparto. - Separadores.

ESPECÍFICAS DE PREFABRICACIÓN
A) Estado de bancadas
- Limpieza.
B) Colocación de tendones
- Placas de desvío. - Trazado de cables. - Separadores y empalmes. - Cabezas de tesado. - Cuñas de anclaje.
C) Tesado
- Comprobación de la resistencia del hormigón antes de la transferencia. - Comprobación de cargas. - Programa de tesado y alargamientos. - Transferencia. - Corte de tendones.
D) Moldes
- Limpieza y desencofrantes. - Colocación.
E) Curado
- Ciclo térmico. - Protección de piezas.
F) Desmoldeo y almacenamiento
- Levantamiento de piezas. - Almacenamiento en fábrica.
G) Transporte a obra y montaje
- Elementos de suspensión y cuelgue. - Situación durante el transporte. - Operaciones de carga y descarga. - Métodos de montaje. - Almacenamiento en obra. - Comprobación del montaje.

Los resultados de todas las inspecciones, así como las medidas correctoras adoptadas, se recogerán en los correspondientes partes o informes. Estos documentos quedarán recogidos en la Documentación Final de la Obra, que deberá entregar la Dirección de Obra a la Propiedad, tal y como se especifica en 4.9. En las obras de hormigón pretensado, sólo podrán emplearse los niveles de control de ejecución normal e intenso.

Comentarios

Un hormigón que, a la salida de hormigonera, cumpla todas las especificaciones de calidad, puede ver disminuidas las mismas si su transporte, colocación o curado no son correctos. Lo mismo puede decirse respecto al corte, doblado y colocación, tanto de las armaduras activas como de las pasivas y a la precisión con que se introduzcan en éstas las tensiones iniciales previstas en el proyecto. Ya se ha indicado que cualquier irregularidad en el trazado de las armaduras activas respecto a su correcta posición, modifica la distribución de tensiones en la sección transversal de la pieza y puede engendrar solicitaciones no previstas en los cálculos, susceptibles de dañar o fisurar el hormigón. Especial importancia adquiere, por los conocidos riesgos de corrosión, el mantenimiento de los recubrimientos mínimos exigidos y el que la inyección de los conductos en que van alojados los tendones se realice en la forma adecuada. Además, aún realizadas las operaciones anteriores con todo cuidado, es preciso comprobar las luces y dimensiones de los elementos construidos, para poder garantizar que la calidad de la obra terminada es la exigida en el proyecto.

Básicamente el control de la ejecución está confiado a la inspección visual de las personas que lo ejercen, por lo que su buen sentido, conocimientos técnicos y experiencia práctica, son fundamentales para lograr el nivel de calidad previsto. No obstante, lo anterior, es preciso sistematizar tales operaciones de control para conseguir una eficacia elevada en el mismo, pues no siempre los defectos que pueden presentarse se detectarán, como no se haya considerado previamente la posibilidad de su presencia. Como se indica de forma general en el Artículo 80º de esta Instrucción, también en la ejecución de la obra son de aplicación los controles interno y externo.

El control especificado en los artículos siguientes hace referencia al control de recepción (Control externo).

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

95.2. Control a nivel intenso	Este nivel de control, además del control externo, exige que el Constructor posea un sistema de calidad propio, auditado de forma externa, y que la elaboración de la ferralla y los elementos prefabricados, en caso de existir, se realicen en instalaciones industriales fijas y con un sistema de certificación voluntario. Si no se dan estas condiciones, la Dirección de Obra deberá exigir al Constructor unos procedimientos específicos para la realización de las distintas actividades de control interno involucradas en la construcción de la obra. Para este nivel de control, externo, se exige la realización de, al menos, tres inspecciones por cada lote en los que se ha dividido la obra.
95.3. Control a nivel normal	Este nivel de control externo es de aplicación general y exige la realización de, al menos, dos inspecciones por cada lote en los que se ha dividido la obra.
95.4. Control a nivel reducido	Este nivel de control externo es aplicable cuando no existe un seguimiento continuo y reiterativo de la obra y exige la realización de, al menos, una inspección por cada lote en los que se ha dividido la obra.
95.5. Aplicación de los niveles de control	Los coeficientes parciales de seguridad para acciones, definidos en la tabla 12.1.a, deberán corregirse en función del nivel de control de ejecución adoptado, por lo que cuando se trate de una situación persistente o transitoria con efecto desfavorable, los valores a adoptar deberán ser los que se muestran en la tabla 95.5.

TABLA 95.5
Valores de los coeficientes de mayoración de acciones γ_f en función del nivel de control de ejecución

Tipo de acción	Nivel de control de ejecución		
	Intenso	Normal	Reducido
Permanente	$\gamma_G = 1,35$	$\gamma_G = 1,50$	$\gamma_G = 1,60$
Pretensado	$\gamma_P = 1,00$	$\gamma_P = 1,00$	$\gamma_P = 1,00$
Permanente de valor no constante	$\gamma_{G^*} = 1,50$	$\gamma_{G^*} = 1,60$	$\gamma_{G^*} = 1,80$
Variable	$\gamma_Q = 1,50$	$\gamma_Q = 1,60$	$\gamma_Q = 1,80$

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Artículo 96º. Tolerancias de ejecución	El Autor del Proyecto deberá adoptar y definir un sistema de tolerancias, que se recogerá en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares de las obras. En el mismo documento deberán quedar establecidas las decisiones y sistemática a seguir en caso de incumplimientos. En el Anejo nº 10 se recoge un sistema de tolerancias de obras de hormigón, que puede servir de referencia o puede ser adoptado por el Proyectista.
Artículo 97º. Control del tesado de las armaduras activas	Antes de iniciarse el tesado deberá comprobarse: - En el caso de armaduras postesas, que los tendones deslizan libremente en sus conductos o vainas. - Que la resistencia del hormigón ha alcanzado, como mínimo, el valor indicado en el proyecto para la transferencia de la fuerza de pretensado al hormigón. Para ello se efectuarán los ensayos de control de la resistencia del hormigón indicados en el Artículo 88º y, si éstos no fueran suficientes, los de información prescritos en el Artículo 89º. El control de la magnitud de la fuerza de pretensado introducida se realizará, de acuerdo con lo prescrito en el Artículo 67º, midiendo simultáneamente el esfuerzo ejercido por el gato y el correspondiente alargamiento experimentado por la armadura. Para dejar constancia de este control, los valores de las lecturas registradas con los oportunos aparatos de medida utilizados se anotarán en la correspondiente tabla de tesado. En las primeras diez operaciones de tesado que se realicen en cada obra y con cada equipo o sistema pretensado, se harán las mediciones precisas para conocer, cuando corresponda, la magnitud de los movimier originados por la penetración de cuñas u otros fenómenos, con el objeto de poder efectuar las adecua correcciones en los valores de los esfuerzos o alargamientos que deben anotarse.
Artículo 98º. Control de ejecución de la inyección	Las condiciones que habrá de cumplir la ejecución de la operación de inyección serán las indicadas en el Artículo 78º. Se controlará el plazo de tiempo transcurrido entre la terminación de la primera etapa de tesado y la realización de la inyección. Se harán, con frecuencia diaria, los siguientes controles: - Del tiempo de amasado. - De la relación agua/cemento. - De la cantidad de aditivo utilizada. - De la viscosidad, con el cono Marsch, en el momento de iniciar la inyección. - De la viscosidad a la salida de la lechada por el último tubo de purga. - De que ha salido todo el aire del interior de la vaina antes de cerrar sucesivamente los distintos tubos de purga. - De la presión de inyección. - De fugas. - Del registro de temperatura ambiente máxima y mínima los días que se realicen inyecciones y en los dos días sucesivos, especialmente en tiempo frío. Cada diez días en que se efectúen operaciones de inyección y no menos de una vez, se realizarán los siguientes ensayos: - De la resistencia de la lechada o mortero mediante la toma de 3 probetas para romper a 28 días. - De la exudación y reducción de volumen, de acuerdo con 36.2.
	Comentarios En los cables verticales se tendrá especial cuidado de evitar los peligros de la exudación siguiendo lo establecido en el Artículo 78º.
Artículo 99º. Ensayos de información complementaria de la estructura	
99.1. Generalidades	De las estructuras proyectadas y construidas con arreglo a la presente Instrucción, en las que los materiales y la ejecución hayan alcanzado la calidad prevista, comprobada mediante los controles preceptivos, sólo necesitan someterse a ensayos de información y en particular a pruebas de carga, las incluidas en los supuestos que se relacionan a continuación: a) Cuando así lo dispongan las Instrucciones, Reglamentos específicos de un tipo de estructura o el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. b) Cuando, debido al carácter particular de la estructura, convenga comprobar que la misma reúne ciertas condiciones específicas. En este caso, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares establecerá los ensayos oportunos que deben realizarse, indicando con toda precisión la forma de llevarlos a cabo y el modo de interpretar los resultados. c) Cuando a juicio de la Dirección de Obra existen dudas razonables sobre la seguridad, funcionalidad o durabilidad de la estructura.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

	Comentarios Los ensayos sobre probetas, cualquiera que sea la cualidad del hormigón que con ellos se pretende medir, son un procedimiento cómodo, pero no totalmente representativo del comportamiento final del hormigón de la estructura. Por otra parte, el comportamiento del hormigón frente a ciertos agentes es una función de diversas variables, lo suficientemente compleja como para que no sea posible reproducir cuantitativamente el fenómeno en laboratorio. Por ello, resulta particularmente útil, en algunos casos, el recurrir a ensayos sobre la obra en fase de ejecución o ya terminada.
99.2. Pruebas de carga	Existen muchas situaciones que pueden aconsejar la realización de pruebas de carga de estructuras. En general, las pruebas de carga pueden agruparse de acuerdo con su finalidad en: A) Pruebas de carga reglamentarias. Son todas aquellas fijadas por el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o Instrucciones o Reglamentos, y que tratan de realizar un ensayo que constate el comportamiento de la estructura ante situaciones representativas de sus acciones de servicio. Las reglamentaciones de puentes de carretera y puentes de ferrocarril fijan, en todos los casos, la necesidad de realizar ensayos de puesta en carga previamente a la recepción de la obra. Estas pruebas tienen por objeto el comprobar la adecuada concepción y la buena ejecución de las obras frente a las cargas normales de explotación, comprobando si la obra se comporta según los supuestos de proyecto, garantizando con ello su funcionalidad. Hay que añadir, además, que en las pruebas de carga se pueden obtener valiosos datos de investigac que deben confirmar las teorías de proyecto (reparto de cargas, giros de apoyos, flechas máximas utilizarse en futuros proyectos. Estas pruebas no deben realizarse antes de que el hormigón haya alcanzado la resistencia de proye Pueden contemplar diversos sistemas de carga, tanto estáticos como dinámicos. Las pruebas dinámicas son preceptivas en puentes de ferrocarril y en puentes de carretera y estructuras en las que se prevea un considerable efecto de vibración, de acuerdo con las Instrucciones de acciones correspondientes. En particular, este último punto afecta a los puentes con luces superiores a los 60 m o diseño inusual, utilización de nuevos materiales y pasarelas y zonas de tránsito en las que, por su esbeltez, se prevé la aparición de vibraciones que puedan llegar a ocasionar molestias a los usuarios. El proyecto y realización de este tipo de ensayos deberá estar encomendado a equipos técnicos con experiencia en este tipo de pruebas. La evaluación de las pruebas de carga reglamentarias requiere la previa preparación de un proyecto de Prueba de carga, que debe contemplar la diferencia de actuación de acciones (dinámica o estática) en cada caso. De forma general, y salvo justificación especial, se considerará el resultado satisfactorio cuando se cumplan las siguientes condiciones: a) En el transcurso del ensayo no se producen fisuras que no se correspondan con lo previsto en el proyecto y que puedan comprometer la durabilidad y seguridad de la estructura. b) Las flechas medidas no exceden los valores establecidos en proyecto como máximos compatibles con la correcta utilización de la estructura. c) Las medidas experimentales determinadas en las pruebas (giros, flechas, frecuencias de vibración) no superan las máximas calculadas en el proyecto de prueba de carga en más de un 15% en caso de hormigón armado y en 10% en caso de hormigón pretensado. d) La flecha residual después de retirada la carga, habida cuenta del tiempo en que esta última se ha mantenido, es lo suficientemente pequeña como para estimar que la estructura presenta un comportamiento esencialmente elástico. Esta condición deberá satisfacerse tras un primer ciclo carga-descarga, y en caso de no cumplirse, se admite que se cumplan los criterios tras un segundo ciclo. B) Pruebas de carga como información complementaria En ocasiones es conveniente realizar pruebas de carga como ensayos para obtener información complementaria, en el caso de haberse producido cambios o problemas durante la construcción. Salvo que lo que se cuestione sea la seguridad de la estructura, en este tipo de ensayos no deben sobrepasarse las acciones de servicio, siguiendo unos criterios en cuanto a la realización, análisis e interpretación semejantes a los descritos en el caso anterior. C) Pruebas de carga para evaluar la capacidad resistente En algunos casos las pruebas de carga pueden utilizarse como medio para evaluar la seguridad de estructuras. En estos casos la carga a materializar deberá ser una fracción de la carga de cálculo superior a la carga de servicio. Estas pruebas requieren siempre la redacción de un Plan de Ensayos que evalúe la viabilidad de la prueba, la realización de la misma por una organización con experiencia en este tipo de trabajos, y ser dirigida por un técnico competente. El Plan de Prueba recogerá, entre otros, los siguientes aspectos: - Viabilidad y finalidad de la prueba. - Magnitudes que deben medirse y localización de los puntos de medida. - Procedimientos de medida. - Escalones de carga y descarga. - Medidas de seguridad.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Este último punto es muy importante, dado que por su propia naturaleza en este tipo de pruebas se puede producir algún fallo o rotura parcial o total del elemento ensayado.
Estos ensayos tienen su aplicación fundamental en elementos sometidos a flexión.
Para su realización deberán seguirse los siguientes criterios:

- Los elementos estructurales que sean objeto de ensayo deberán tener al menos 56 días de edad, o haberse comprobado que la resistencia real del hormigón de la estructura ha alcanzado los valores nominales previstos en proyecto.
- Siempre que sea posible, y si el elemento a probar va a estar sometido a cargas permanentes aún no materializadas, 48 horas antes del ensayo deberían, disponerse las correspondientes cargas sustitutorias que gravitarán durante toda la prueba sobre el elemento ensayado.
- Las lecturas iniciales deberán efectuarse inmediatamente antes de disponer la carga de ensayo.
- La zona de estructura objeto de ensayo deberá someterse a una carga total, incluyendo las cargas permanentes que ya actúen, equivalente a 0,85 (1,35 G + 1,5 Q), siendo G la carga permanente que se ha determinado actúa sobre la estructura y Q las sobrecargas previstas.
- Las cargas de ensayo se dispondrán en al menos cuatro etapas aproximadamente iguales, evitando impactos sobre la estructura y la formación de arcos de descarga en los materiales empleados para materializar la carga.
- 24 horas después de que se haya colocado la carga total de ensayo, se realizarán las lecturas en puntos de medida previstos. Inmediatamente después de registrar dichas lecturas se iniciará descarga, registrándose las lecturas existentes hasta 24 horas después de haber retirado la totali de las cargas.
- Se realizará un registro continuo de las condiciones de temperatura y humedad existentes durant ensayo con objeto de realizar las oportunas correcciones si fuera pertinente.
- Durante las pruebas de carga deberán adoptarse las medidas de seguridad adecuadas para evitar un posible accidente en el transcurso de la prueba. Las medidas de seguridad no interferirán la prueba de carga ni afectarán a los resultados.

El resultado del ensayo podrá considerarse satisfactorio cuando se cumplan las condiciones siguientes:

- Ninguno de los elementos de la zona de estructura ensayada presenta fisuras no previstas y que comprometan la durabilidad o seguridad de la estructura.
- La flecha máxima obtenida es inferior de l^2 / 20.000 h, siendo l la luz de cálculo y h el canto del elemento. En el caso de que el elemento ensayado sea un voladizo, l será dos veces la distancia entre el apoyo y el extremo.
- Si la flecha máxima supera l^2/20.000 h, la flecha residual una vez retirada la carga, y transcurridas 24 horas, deberá ser inferior al 25% de la máxima en elementos de hormigón armado e inferior al 20% de la máxima en elementos de hormigón pretensado. Esta condición deberá satisfacerse tras el primer ciclo de carga-descarga. Si esto no se cumple, se permite realizar un segundo ciclo de carga-descarga después de transcurridas 72 horas de la finalización del primer ciclo. En tal caso, el resultado se considerará satisfactorio si la flecha residual obtenida es inferior al 20% de la flecha máxima registrada en ese ciclo de carga, para todo tipo de estructuras.

Comentarios
Las pruebas de carga, además de los casos en las que son preceptivas, son recomendables en estructuras o en parte de las mismas que han sufrido algún deterioro o que han estado sometidas a acciones que podrían haber afectado a su capacidad resistente (fuego, heladas, etc.) y también, cuando una determinada estructura o una parte de ella va a soportar acciones no previstas en el proyecto inicial (mayores cargas de uso, cargas puntuales, etc.).
El modo de aplicación de las cargas debe ser tal que se produzcan los máximos esfuerzos en las secciones consideradas como críticas. Debe tenerse en cuenta la posibilidad de que los elementos vecinos colaboren a la resistencia del elemento que se ensaya. Por otra parte, deben adoptarse toda clase de precauciones para evitar un posible accidente en el transcurso de la prueba.
En pruebas en las que no se superen las cargas de servicio y como norma general, tras un primer ciclo de carga-descarga total la flecha residual estabilizada es recomendable que sea inferior al quinto de la flecha total medida bajo carga total. Si no es así, se procederá a un segundo ciclo de carga-descarga, al cabo del cual, la flecha residual estabilizada debe ser inferior al octavo de la flecha total medida bajo
carga en este segundo ciclo.
Pueden admitirse pequeñas variaciones en torno a los valores mencionados, según el tipo de elemento que se ensaye y según la importancia relativa de la sobrecarga respecto a la carga permanente.
Para una mejor interpretación de los resultados, se recomienda medir los movimientos más característicos que se hayan producido durante la realización de las pruebas y registrar, al mismo tiempo, la temperatura y humedad del ambiente, las condiciones de soleamiento y cuantos detalles puedan influir en los resultados de las medidas. Se llama la atención en realizar siempre una estimación de flechas en aquellas estructuras cuyo comportamiento se considere rígido, dado que los movimientos atensionales pueden ser muy importantes y no tener sentido los criterios de flecha residual.
La dirección de todas las operaciones que constituyen el ensayo, la cuidadosa toma de datos y la interpretación de los resultados, deben estar a cargo de personal especializado en esta clase de trabajos.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

99.3. Otros ensayos no destructivos	Este tipo de ensayos se empleará para estimar en la estructura otras características del hormigón diferentes de su resistencia, o de las armaduras que pueden afectar a su seguridad o durabilidad.
	Comentarios Existen métodos de ensayo no destructivos (gammagrafías, sondas magnéticas, ultrasonidos, etc.), que permiten determinar en la estructura la situación real de las armaduras y el espesor de sus recubrimientos que han podido ser alterados por el vertido, picado o vibrado del hormigón y la mayor o menor permeabilidad del hormigón o la formación de coqueras internas por una mala compactación. En general es aconsejable que la realización e interpretación de estos ensayos se recomiende a un centro especializado, dado que suelen tener limitaciones importantes y requieren una práctica muy específica.

ESTRUCTURAS DE ACERO.

12 CONTROL DE CALIDAD

12.1 Generalidades	1. El contenido de este apartado se refiere al control y ejecución de obra para su aceptación, con independencia del realizado por el constructor.
	2. Cada una de las actividades de control de calidad que, así como los resultados que de ella se deriven, han de quedar registradas documentalmente en la documentación final de obra.
12.2 Control de calidad de la documentación del proyecto	1. Tiene por objeto comprobar que la documentación incluida en el proyecto define en forma precisa tanto la solución estructural adoptada como su justificación y los requisitos necesarios para la construcción.
12.3 Control de calidad de los materiales	1. En el caso de materiales cubiertos por un certificado expedido por el fabricante el control podrá limitarse al establecimiento de la traza que permita relacionar de forma inequívoca cada elemento de la estructura con el certificado de origen que lo avala.
	2. Cuando en la documentación del proyecto se especifiquen características no avaladas por el certificado de origen del material (por ejemplo, el valor máximo del límite elástico en el caso de cálculo en capacidad), se establecerá un procedimiento de control mediante ensayos realizados por un laboratorio independiente.
	3. Cuando se empleen materiales que por su carácter singular no queden cubiertos por una normativa nacional específica a la que referir la certificación (arandelas deformables, tornillos sin cabeza, conectadores, etc.) se podrán utilizar normativas o recomendaciones de prestigio reconocido.
12.4 Control de calidad de la fabricación	1. La calidad de cada proceso de fabricación se define en la documentación de taller y su control tiene por objetivo comprobar su coherencia con la especificada en la documentación general del proyecto (por ejemplo, que las tolerancias geométricas de cada dimensión respetan las generales, que la preparación de cada superficie será adecuada al posterior tratamiento o al rozamiento supuesto, etc.).
	2. El control de calidad de la fabricación tiene por objetivo asegurar que ésta se ajusta a la especificada en la documentación de taller.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

12.4.1 Control de calidad de la documentación de taller	1. La documentación de fabricación, elaborada por el taller, deberá ser revisada y aprobada por la dirección facultativa de la obra. Se comprobará que la documentación consta, al menos, los siguientes documentos: a) Una memoria de fabricación que incluya: i. el cálculo de las tolerancias de fabricación de cada componente, así como su coherencia con el sistema general de tolerancias, los procedimientos de corte, de doblado, el movimiento de las piezas, etc. ii. los procedimientos de soldadura que deban emplearse, preparación de bordes, precalentamientos requeridos etc. iii. el tratamiento de las superficies, distinguiendo entre aquellas que formarán parte de las uniones soldadas, las que constituirán las superficies de contacto en uniones atornilladas por rozamiento o las destinadas a recibir algún tratamiento de protección. b) Los planos de taller para cada elemento de la estructura (viga, tramo de pilar, tramo de cordón de celosía, elemento de triangulación, placa de anclaje, etc.) o para cada componente simple si el elemento requiriese varios componentes simples, con toda la información precisa para su fabricación y, en particular: i. El material de cada componente. ii. La identificación de perfiles y otros productos. iii. Las dimensiones y sus tolerancias. iv. Los procedimientos de fabricación (tratamientos térmicos, mecanizados, forma de ejecución de los agujeros y de los acuerdos, etc.) y las herramientas a emplear. v. Las contraflechas. vi. En el caso de uniones atornilladas, los tipos, dimensiones forma de apriete de los tornillos (especificando los parámetros correspondientes). vii. En el caso de uniones soldadas, las dimensiones de los cordones, el tipo de preparación, el orden de ejecución, etc. c) Un plan de puntos de inspección donde se indiquen los procedimientos de control interno de producción desarrollados por el fabricante, especificando los elementos a los que se aplica cada inspección, el tipo (visual, mediante ensayos no destructivos, etc.) y nivel, los medios de inspección, las decisiones derivadas de cada uno de los resultados posibles, etc. 2. Asimismo, se comprobará, con especial atención, la compatibilidad entre los distintos procedimientos de fabricación y entre éstos y los materiales empleados.
12.4.2 Control de calidad de la fabricación	1. Establecerá los mecanismos necesarios para comprobar que los medios empleados en cada proceso son los adecuados a la calidad prescrita. 2. En concreto, se comprobará que cada operación se efectúa en el orden y con las herramientas especificadas (especialmente en el caso de las labores de corte de chapas y perfiles), que el personal encargado de cada operación posee la cualificación adecuada (especialmente en el caso de los soldadores), que se mantiene el adecuado sistema de trazado que permita identificar el origen de cada incumplimiento, etc.
12.5 Control de calidad del montaje	1. La calidad de cada proceso de montaje se define en la documentación de montaje y su control tiene por objetivo comprobar su coherencia con la especificada en la documentación general del proyecto. 2. El control de calidad del montaje tiene por objetivo asegurar que ésta se ajusta a la especificada en la documentación de taller.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

12.5.1 Control de calidad de la documentación de montaje	1. La documentación de montaje, elaborada por el montador, deberá ser revisada y aprobada por la dirección facultativa. Se comprobará que la documentación consta, al menos, de los siguientes documentos: a) Una memoria de montaje que incluya: i. el cálculo de las tolerancias de posición de cada componente la descripción de las ayudas al montaje (casquillos provisionales de apoyo, orejetas de izado, elementos de guiado, etc.), la definición de las uniones en obra, los medios de protección de soldaduras, los procedimientos de apriete de tornillos, etc. ii. las comprobaciones de seguridad durante el montaje. b) Unos planos de montaje que Indiquen de forma esquemática la posición y movimientos de las piezas durante el montaje, los medios de izado, los apuntalados provisionales y en, general, toda la información necesaria para el correcto manejo de las piezas. c) Un plan de puntos de inspección que indique los procedimientos de control interno de producción desarrollados por el montador, especificando los elementos a los que se aplica cada inspección, el tipo (visual, mediante ensayos no destructivos, etc.) y nivel, los medios de inspección, las decisiones derivadas de cada uno de los resultados posibles, etc. 2. Asimismo, se comprobará que las tolerancias de posicionamiento de cada componente son coherentes con el sistema general de tolerancias (en especial en lo que al replanteo de placas base se refiere).
12.5.2 Control de calidad del montaje	1. Establecerá los mecanismos necesarios para comprobar que los medios empleados en cada proceso son los adecuados a la calidad prescrita. 2. En concreto, se comprobará que cada operación se efectúa en el orden y con las herramientas especificadas, que el personal encargado de cada operación posee la cualificación adecuada, que se mantiene el adecuado sistema de trazado que permita identificar el origen de cada incumplimiento, etc.

ANEJO D. NORMAS DE REFERENCIA

Normas UNE
UNE-ENV 1993-1-1:1996 Eurocódigo 3: Proyecto de estructuras de acero. Parte 1-1: Reglas Generales. Reglas generales y reglas para edificación.
UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
UNE-ENV 1090-2:1999 Ejecución de estructuras de acero. Parte 2: Reglas suplementarias para chapas y piezas delgadas conformadas en frío.
UNE-ENV 1090-3:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 3: Reglas suplementarias para aceros de alto límite elástico.
UNE-ENV 1090-4:1998 Ejecución de estructuras de acero. Parte 4: Reglas suplementarias para estructuras con celosía de sección hueca.
UNE-EN 10025-2 Productos laminados en caliente, de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de productos planos.
UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10219-1:1998 Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 1993-1-10 Eurocódigo 3: Proyecto de estructuras de acero. Parte 1-10: Selección de materiales con resistencia a fractura.
UNE-EN ISO 14555:1999 Soldeo. Soldeo por arco de espárragos de materiales metálicos.
UNE-EN 287-1:1992 Cualificación de soldadores. Soldeo por fusión. Parte 1: aceros.
UNE-EN ISO 8504-1:2002 Preparación de sustratos de acero previa a la aplicación de pinturas y productos relacionados. Métodos de preparación de las superficies. Parte 1: Principios generales.
UNE-EN ISO 8504-2:2002 Preparación de sustratos de acero previa a la aplicación de pinturas y productos relacionados. Métodos de preparación de las superficies. Parte 2: Limpieza por chorreado abrasivo.
UNE-EN ISO 8504-3:2002 Preparación de sustratos de acero previa a la aplicación de pinturas y productos relacionados. Métodos de preparación de las superficies. Parte 3: Limpieza manual y con herramientas motorizadas.
UNE-EN ISO 1460:1996 Recubrimientos metálicos. Recubrimientos de galvanización en caliente sobre materiales férricos. Determinación gravimétrica de la masa por unidad de área.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

	UNE-EN ISO 1461:1999 Recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos acabados de hiero y acero. Especificaciones y métodos de ensayo.
	UNE-EN ISO 7976-1:1989 Tolerancias para el edificio -- métodos de medida de edificios y de productos del edificio -- parte 1: Métodos e instrumentos.
	UNE-EN ISO 7976-2:1989 Tolerancias para el edificio -- métodos de medida de edificios y de productos del edificio -- parte 2: Posición de puntos que miden.
	UNE-EN ISO 6507-1:1998 Materiales metálicos. Ensayo de dureza Vickers. Parte 1: Métodos de ensayo.
	UNE-EN ISO 2808:2000 Pinturas y barnices. Determinación del espesor de película.
	UNE-EN ISO 4014:2001 Pernos de cabeza hexagonal. Productos de clases A y B. (ISO 4014:1990).
	UNE EN ISO 4016:2001 Pernos de cabeza hexagonal. Productos de clase C. (ISO 4016:1999).
	UNE EN ISO 4017:2001 Tornillos de cabeza hexagonal. Productos de clases A y B. (ISO 4017:1999).
	UNE EN ISO 4018:2001 Tornillos de cabeza hexagonal. Productos de clase C. (ISO 4018:1999).
	UNE EN 24032:1992 Tuercas hexagonales, tipo 1. Producto de clases A y B. (ISO 4032:1986)
	UNE EN ISO 4034:2001. Tuercas hexagonales. Producto de clase C. (ISO 4034:1999).
	UNE-EN ISO 7089:2000 Arandelas planas. Serie normal. Producto de clase A. (ISO 7089:2000).
	UNE-EN ISO 7090:2000 Arandelas planas achaflanadas. Serie normal. Producto de clase A. (ISO 7090:2000).
	UNE-EN ISO 7091:2000. Arandelas planas. Serie normal. Producto de clase C. (ISO 7091:2000).

ESTRUCTURA DE FÁBRICA.

8 CONTROL DE LA EJECUCIÓN

8.1 Recepción de materiales

1. La recepción de cementos, de hormigones, y de la ejecución y control de éstos, se encuentra regulado en documentos específicos.

8.1.1 Piezas

1. Las piezas se suministrarán a obra con una declaración del suministrador sobre su resistencia y la categoría de fabricación.
2. Para bloques de piedra natural se confirmará la procedencia y las características especificadas en el proyecto, constatando que la piedra esta sana y no presenta fracturas.
3. Las piezas de categoría I tendrán una resistencia declarada, con probabilidad de no ser alcanzada inferior al 5%. El fabricante aportará la documentación que acredita que el valor declarado de la resistencia a compresión se ha obtenido a partir de piezas muestreadas según UNE EN 771 y ensayadas según UNE EN 772-1:2002, y la existencia de un plan de control de producción en fábrica que garantiza el nivel de confianza citado.
4. Las piezas de categoría II tendrán una resistencia a compresión declarada igual al valor medio obtenido en ensayos con la norma antedicha, si bien el nivel de confianza puede resultar inferior al 95%.
5. El valor medio de la compresión declarada por el suministrador, multiplicado por el factor δ de la tabla 8.1 debe ser no inferior al valor usado en los cálculos como resistencia normalizada. Si se trata de piezas de categoría I, en las cuales el valor declarado es el característico, se convertirá en el medio, utilizando el coeficiente de variación y se procederá análogamente.

Tabla 8.1 Valores del factor δ

Altura de pieza (mm)	Menor dimensión horizontal de la pieza (mm)				
	50	100	150	200	250
50	0,85	0,75	0,70	–	–
65	0,95	0,85	0,75	0,70	0,65
100	1,15	1,00	0,90	0,80	0,75
150	1,30	1,20	1,10	1,00	0,95
200	1,45	1,35	1,25	1,15	1,10
≥250	1,55	1,45	1,35	1,25	1,15

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

	6. Cuando en proyecto se haya especificado directamente el valor de la resistencia normalizada con esfuerzo paralelo a la tabla, en el sentido longitudinal o en el transversal, se exigirá al fabricante, a través en su caso, del suministrador, el valor declarado obtenido mediante ensayos, procediéndose según los puntos anteriores.
	7. Si no existe valor declarado por el fabricante para el valor de resistencia a compresión en la dirección de esfuerzo aplicado, se tomarán muestras en obra según UNE EN771 y se ensayarán según EN 772-1:2002, aplicando el esfuerzo en la dirección correspondiente. El valor medio obtenido se multiplicará por el valor δ de la tabla 8.1, no superior a 1,00 y se comprobará que el resultado obtenido es mayor o igual que el valor de la resistencia normalizada especificada en el proyecto.
	8. Si la resistencia a compresión de un tipo de piezas con forma especial tiene influencia predominante en la resistencia de la fábrica, su resistencia se podrá determinar con la última norma citada.
	9. El acopio en obra se efectuará evitando el contacto con sustancias o ambientes que perjudiquen física o químicamente a la materia de las piezas.
8.1.2 Arenas	1. Cada remesa de arena que llegue a obra se descargará en una zona de suelo seco, convenientemente preparada para este fin, en la que pueda conservarse limpia.
	2. Las arenas de distinto tipo se almacenarán por separado.
	3. Se realizará una inspección ocular de características y, si se juzga preciso, se realizará una toma de muestras para la comprobación de características en laboratorio.
	4. Se puede aceptar arena que no cumpla alguna condición, si se procede a su corrección en obra por lavado, cribado o mezcla, y después de la corrección cumple todas las condiciones exigidas.
8.1.3 Cementos y cales	1. Durante el transporte y almacenaje se protegerán los aglomerantes frente al agua, la humedad y el aire.
	2. Los distintos tipos de aglomerantes se almacenarán por separado.
8.1.4 Morteros secos preparados y hormigones preparados	1. En la recepción de las mezclas preparadas se comprobará que la dosificación y resistencia que figuran en el envase corresponden a las solicitadas.
	2. La recepción y el almacenaje se ajustará a lo señalado para el tipo de material.
	3. Los morteros preparados y los secos se emplearán siguiendo las instrucciones del fabricante, que incluirán el tipo de amasadora, el tiempo de amasado y la cantidad de agua.
	4. El mortero preparado, se empleará antes de que transcurra el plazo de uso definido por el fabricante. Si se ha evaporado agua, podrá añadirse ésta sólo durante el plazo de uso definido por el fabricante.
8.2 Control de la fábrica	1. En cualquier caso, o cuando se haya especificado directamente la resistencia de la fábrica, podrá acudirse a determinar directamente esa variable a través de la EN 1052-1.
	2. Si alguna de las pruebas de recepción de piezas falla, o no se dan las condiciones de categoría de fabricación supuestas, o no se alcanza el tipo de control de ejecución previsto en el proyecto, debe procederse a un recálculo de la estructura a partir de los parámetros constatados, y en su caso del coeficiente de seguridad apropiado al caso.
	3. Cuando en el proyecto no defina tolerancias de ejecución de muros verticales, se emplearán los valores de la tabla 8.2, que se han tenido en cuenta en las fórmulas de cálculo.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

8.2.1 Categorías de ejecución

1. Se establecen tres categorías de ejecución: A, B y C, según las reglas siguientes.

Categoría A:

a) Se usan piezas que dispongan certificación de sus especificaciones sobre tipo y grupo, dimensiones y tolerancias, resistencia normalizada, succión, y retracción o expansión por humedad.

b) El mortero dispone de especificaciones sobre su resistencia a la compresión y a la flexotracción a 7 y 28 días.

c) La fábrica dispone de un certificado de ensayos previos a compresión según la norma UNE EN 1052-1:1999, a tracción y a corte según la norma UNE EN 1052-4:2001.

d) Durante la ejecución se realiza una inspección diaria de la obra ejecutada, así como el control y la supervisión continuada por parte del constructor.

Categoría B:

a) Las piezas están dotadas de las especificación correspondientes a la categoría A, excepto en lo que atañe a las propiedades de succión, de retracción y expansión por humedad.

b) Se dispone de especificaciones del mortero sobre sus resistencias a compresión y a flexotracción, a 28 días.

c) Durante la ejecución se realiza una inspección diaria de la obra ejecutada, así como el control y la supervisión continuada por parte del constructor.

Categoría C:

Cuando no se cumpla alguno de los requisitos establecidos para la categoría B.

Figura 8.1. Tolerancias de muros verticales

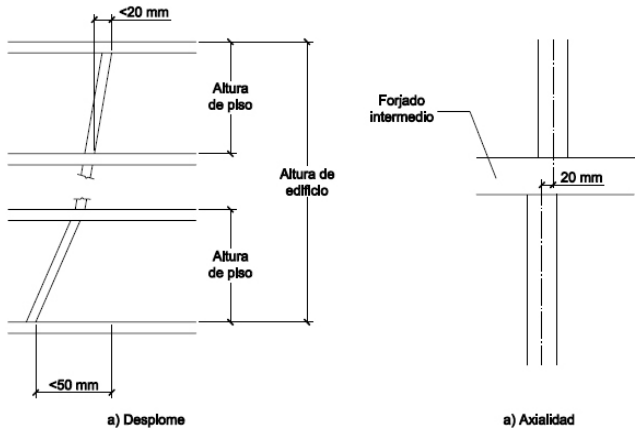


Tabla 8.2 Tolerancias para elementos de fábrica

	Posición	Tolerancia, en mm
Desplome	En la altura del piso	20
	En la altura total del edificio	50
Axialidad		20
Planeidad (1)	En 1 metro	5
	En 10 metros	20
Espesor	De la hoja del muro (2)	±25 mm
	Del muro capuchino completo	+10

(1) La planeidad se mide a partir de una línea recta que une dos puntos cualesquiera del elemento de fábrica.

(2) Excluyendo el caso en que el espesor de la hoja está directamente vinculada a las tolerancias de fabricación de las piezas (en fábricas a soga o a tizón). Puede llegar al +5% del espesor de la hoja.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

8.3 Morteros y hormigones de relleno	1. Se admite la mezcla manual únicamente en proyectos con categoría de ejecución C. El mortero no se ensuciará durante su manipulación posterior. 2. El mortero y el hormigón de relleno se emplearán antes de iniciarse el fraguado. El mortero u hormigón que haya iniciado el fraguado se desechará y no se reutilizará. 3. Al dosificar los componentes del hormigón de relleno se considerará la absorción de las piezas de la fábrica y de las juntas de mortero, que pueden reducir su contenido de agua. 4. El hormigón tendrá docilidad suficiente para rellenar completamente los huecos en que se vierta y sin segregación. 5. Al mortero no se le añadirán aglomerantes, áridos, aditivos ni agua después de su amasado. 6. Cuando se establezca la determinación mediante ensayos de la resistencia del mortero, se usará la UNE EN 1015-11:2000. 7. Antes de rellenar de hormigón la cámara de un muro armado, se limpiará de restos de mortero y escombro. El relleno se realizará por tongadas, asegurando que se macizan todos los huecos y no se segrega el hormigón. La secuencia de las operaciones conseguirá que la fábrica tenga la resistencia precisa para soportar la presión del hormigón fresco.
8.4 Armaduras	1. Las barras y las armaduras de tendel se almacenarán, se doblarán y se colocarán en la fábrica sin que sufran daños que las inutilicen para su función (posibles erosiones que causen discontinuidades en la película autoprotectora, ya sea en el revestimiento de resina epoxídica o en el galvanizado). 2. Toda armadura se examinará superficialmente antes de colocarla, y se comprobará que esté libre de sustancias perjudiciales que puedan afectar al acero, al hormigón, al mortero o a la adherencia entre ellos. 3. Se evitarán los daños mecánicos, rotura en las soldaduras de las armaduras de tendel, y depósitos superficiales que afecten a la adherencia. 4. Se emplearán separadores y estribos cuando se precisen para mantener las armaduras en su posición con el recubrimiento especificado. 5. Cuando sea necesario, se atará la armadura con alambre para asegurar que no se mueva mientras se vierte el mortero u el hormigón de relleno. 6. Las armaduras se solaparán sólo donde lo permita la dirección facultativa, bien de manera expresa o por referencia a indicaciones reflejadas en planos. 7. En muros con pilastras armadas, la armadura principal se fijará con antelación suficiente para ejecutar la fábrica sin entorpecimiento. Los huecos de fábrica en que se incluye la armadura se irán rellenando con mortero u hormigón al levantarse la fábrica.
8.5 Protección de fábricas en ejecución	1. Las fábricas recién construidas se protegerán contra daños físicos, (por ejemplo, colisiones), y contra acciones climáticas. 2. La coronación de los muros se cubrirá para impedir el lavado del mortero de las juntas por efecto de la lluvia y evitar eflorescencias, desconchados por caliches y daños en los materiales higroscópicos. 3. Se tomarán precauciones para mantener la humedad de la fábrica hasta el final del fraguado, especialmente en condiciones desfavorables, tales como baja humedad relativa, altas temperaturas o fuertes corrientes de aire. 4. Se tomarán precauciones para evitar daños a la fábrica recién construida por efecto de las heladas. 5. Si fuese necesario, aquellos muros que queden temporalmente sin arriostrar y sin carga estabilizante pero que puedan estar sometidos a cargas de viento o de ejecución, se acodalarán provisionalmente, para mantener su estabilidad. 6. Se limitará la altura de la fábrica que se ejecute en un día para evitar inestabilidades e incidentes mientras el mortero está fresco. Para determinar el límite adecuado se tendrán en el espesor del muro, el tipo de mortero, la forma y densidad de las piezas y el grado de exposición al viento.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

ANEJO H. NORMAS DE REFERENCIA

Normas UNE	UNE EN 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
	UNE EN 771-2:2000 Especificación de piezas para fábrica de albañilería. Parte 2: Piezas silicocalcáreas.
	EN 771-3:2003 Specification for masonry units - Part 3: Aggregate concrete masonry units (Dense and light-weight aggregates)
	UNE EN 771-4:2000 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 4: Bloques de hormigón celular curado en autoclave.
	UNE EN 772-1:2002 Métodos de ensayo de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Determinación de la resistencia a compresión.
	UNE EN 845-1:200 Especificación de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 1: Llaves, amarres, colgadores, ménsulas y ángulos.
	UNE EN 845-3:2001 Especificación de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 3: Armaduras de tendel prefabricadas de malla de acero.
	UNE EN 846-2:2001 Métodos de ensayo de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 2: Determinación de la adhesión de las armaduras de tendel prefabricadas en juntas de mortero.
	UNE EN 846-5 :2001 Métodos de ensayo de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 5: Determinación de la resistencia a tracción y a compresión y las características de carga-desplazamiento de las llaves (ensayo entre dos elementos).
	UNE EN 846-6:2001 Métodos de ensayo de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 6: Determinación de la resistencia a tracción y a compresión y las características de carga-desplazamiento de las llaves (ensayo sobre un solo extremo).
	UNE EN 998-2:2002 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería
	UNE EN 1015-11:2000 Métodos de ensayo de los morteros para albañilería. Parte 11: Determinación de la resistencia a flexión y a compresión del mortero endurecido.
	UNE EN 1052-1:1999 Métodos de ensayo para fábricas de albañilería. Parte 1: Determinación de la resistencia a compresión.
	UNE EN 1052-2:2000 Métodos de ensayo para fábricas de albañilería. Parte 2: Determinación de la resistencia a la flexión.
	UNE EN 1052-3:2003 Métodos de ensayo para fábricas de albañilería. Parte 3: Determinación de la resistencia inicial a cortante.
	UNE EN 1052-4:2001 Métodos de ensayo para fábrica de albañilería. Parte 4: Determinación de la resistencia al cizallamiento incluyendo la barrer al agua por capilaridad.
	UNE EN 10088-1:1996 Aceros inoxidables. Parte 1: Relación de aceros inoxidables.
	UNE EN 10088-2:1996 Aceros inoxidables. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de planchas y bandas para uso general.
	UNE EN 10088-3:1996 Aceros inoxidables. Parte 3: Condiciones técnicas de suministro para semiproductos, barras, alambrón y perfiles para aplicaciones en general.
	UNE ENV 10080:1996 Acero para armaduras de hormigón armado. Acero corrugado soldable B500. Condiciones técnicas de suministro para barras, rollos y mallas electrosoldadas.
	EN 10138-1 Aceros para pretensado - Parte 1: Requisitos generales.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

ANEJO I. NORMAS DE REFERENCIA

Normas de referencia

Normas UNE, UNE EN y UNE ENV	UNE 36137: 1996 Bandas (chapas y bobinas), de acero de construcción, galvanizadas en continuo por inmersión en caliente. Condiciones técnicas de suministro.
	UNE 56544: 2003 Clasificación visual de la madera aserrada de conífera para uso estructural.
	UNE 56530: 1977 Características fisico-mecánicas de la madera. Determinación del contenido de humedad mediante higrómetro de resistencia.
	UNE 56544: 1997 Clasificación visual de la madera aserrada para uso estructural.
	UNE 102023: 1983 Placas de cartón-yeso. Condiciones generales y especificaciones. (En tanto no se disponga de la prEN 520)
	UNE 112036: 1993 Recubrimientos metálicos. Depósitos electrolíticos de cinc sobre hierro o acero.
	UNE EN 300: 1997 Tableros de virutas orientadas.(OSB). Definiciones, clasificación y especificaciones.
	UNE EN 301: 1994 Adhesivos para estructuras de madera bajo carga. Adhesivos de policondensación de tipos fenólico y aminoplásticos. Clasificación y especificaciones de comportamiento.
	UNE EN 302-1: 1994 Adhesivos para estructuras de madera bajo carga. Métodos de ensayo. Parte 1: Determinación de la resistencia del pegado a la cizalladura por tracción longitudinal.
	UNE EN 302-2: 1994 Adhesivos para estructuras de madera bajo carga. Métodos de ensayo. Parte 2: Determinación de la resistencia a la delaminación. (Método de laboratorio).
	UNE EN 302-3: 1994 Adhesivos para estructuras de madera bajo carga. Métodos de ensayo. Parte 3: Determinación de la influencia de los tratamientos cíclicos de temperatura y humedad sobre la resistencia a la tracción transversal.
	UNE EN 302-4: 1994 Adhesivos para estructuras de madera bajo carga. Métodos de ensayo. Parte 4: Determinación de la influencia de la contracción sobre la resistencia a la cizalladura.
	UNE EN 309: 1994 Tableros de partículas. Definición y clasificación.
	UNE EN 312-1: 1997 Tableros de partículas. Especificaciones Parte 1. Especificaciones generales para todos los tipos de tableros. (+ERRATUM)
	UNE EN 312-4: 1997 Tableros de partículas. Especificaciones Parte 4. Especificaciones de los tableros estructurales para uso en ambiente seco
	UNE EN 312-5: 1997 Tableros de partículas. Especificaciones. Parte 5. Especificaciones de los tableros estructurales para uso en ambiente húmedo
	UNE EN 312-6: 1997 Tableros de partículas. Especificaciones. Parte 6. Especificaciones de los tableros estructurales de alta prestación para uso en ambiente seco
	UNE EN 312-7: 1997 Tableros de partículas. Especificaciones. Parte 7. Especificaciones de los tableros estructurales de alta prestación para uso en ambiente húmedo
	UNE EN 313-1: 1996 Tableros contrachapados. Clasificación y terminología. Parte 1: Clasificación.
	UNE EN 313-2: 1996 Tableros contrachapados. Clasificación y terminología. Parte 2: Terminología.
	UNE EN 315: 1994 Tableros contrachapados. Tolerancias dimensionales.
	UNE EN 316: 1994 Tableros de fibras. Definiciones, clasificación y símbolos.
	UNE EN 335-1: 1993 Durabilidad de la madera y de sus materiales derivados. Definición de las clases de riesgo de ataque biológico. Parte 1:Generalidades.
	UNE EN 335-2: 1994 Durabilidad de la madera y de sus productos derivados. Definición de las clases de riesgo de ataque biológico. Parte 2: Aplicación a madera maciza.
	UNE EN 335-3: 1996 Durabilidad de la madera y de sus productos derivados. Definición de las clases de riesgo de ataque biológico. Parte 3: Aplicación a los tableros derivados de la madera. (+ ERRATUM)
	UNE EN 336: 1995 Madera estructural. Coníferas y chopo. Dimensiones y tolerancias.
	UNE EN 338: 1995 Madera estructural. Clases resistentes.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

UNE EN 350-1: 1995 Durabilidad de la madera y de los materiales derivados de la madera. Durabilidad natural de la madera maciza. Parte 1.Guía para los principios de ensayo y clasificación de la durabilidad natural de la madera.
UNE EN 350-2: 1995 Durabilidad de la madera y de los materiales derivados de la madera. Durabilidad natural de la madera maciza. Parte 2: Guía de la durabilidad natural y de la impregnabilidad de especies de madera seleccionada por su importancia en Europa
UNE EN 351-1: 1996 Durabilidad de la madera y de los productos derivados de la madera.. Madera maciza tratada con productos protectores. Parte 1: Clasificación de las penetraciones y retenciones de los productos protectores. (+ ERRATUM)
UNE EN 351-2: 1996 Durabilidad de la madera y de los productos derivados de la madera. Madera maciza tratada con productos protectores. Parte 2: Guía de muestreo de la madera tratada para su análisis.
UNE EN 383: 1998 Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Determinación de la resistencia al aplastamiento y del módulo de aplastamiento para los elementos de fijación de tipo clavija.
UNE EN 384: 2004 Madera estructural. Determinación de los valores característicos de las propiedades mecánicas y la densidad.
UNE EN 386: 1995 Madera laminada encolada. Especificaciones y requisitos de fabricación.
UNE EN 390: 1995 Madera laminada encolada. Dimensiones y tolerancias.
UNE EN 408: 1996 Estructuras de madera. Madera aserrada y madera laminada encolada para uso estructural. Determinación de algunas propiedades físicas y mecánicas.
UNE EN 409: 1998 Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Determinación del momento plástico de los elementos de fijación de tipo clavija. Clavos.
UNE EN 460: 1995 Durabilidad de la madera y de los materiales derivados de la madera. Durabilidad natural de la madera maciza. Guía de especificaciones de durabilidad natural de la madera para su utilización según las clases de riesgo (de ataque biológico)
UNE EN 594: 1996 Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Método de ensayo para la determinación de la resistencia y rigidez al descuadre de los paneles de muro entramado.
UNE EN 595: 1996 Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Ensayo para la determinación de la resistencia y rigidez de las cerchas.
UNE EN 599-1: 1997 Durabilidad de la madera y de los productos derivados de la madera. Prestaciones de los protectores de la madera determinadas mediante ensayos biológicos. Parte 1: Especificaciones para las distintas clases de riesgo.
UNE EN 599-2: 1996 Durabilidad de la madera y de los productos derivados de la madera. Características de los productos de protección de la madera establecidas mediante ensayos biológicos. Parte 2: Clasificación y etiquetado.
UNE EN 622-1: 2004 Tableros de fibras. Especificaciones. Parte 1: Especificaciones generales.
UNE EN 622-2: 1997 Tableros de fibras. Especificaciones. Parte 2: Especificaciones para los tableros de fibras duros.
UNE EN 622-3: 1997 Tableros de fibras. Especificaciones. Parte 3: Especificaciones para los tableros de fibras semiduros.
UNE EN 622-5: 1997 Tableros de fibras. Especificaciones. Parte 5: Especificaciones para los tableros de fibras fabricados por proceso seco (MDF).
UNE EN 636-1: 1997 Tableros contrachapados. Especificaciones. Parte 1: Especificaciones del tablero contrachapado para uso en ambiente seco.
UNE EN 636-2: 1997 Tableros contrachapados. Especificaciones. Parte 2: Especificaciones del tablero contrachapado para uso en ambiente húmedo.
UNE EN 636-3: 1997 Tableros contrachapados. Especificaciones. Parte 3: Especificaciones del tablero contrachapado para uso en exterior.
UNE EN 789: 1996 Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Determinación de las propiedades mecánicas de los tableros derivados de la madera.
UNE EN 1058: 1996 Tableros derivados de la madera. Determinación de los valores característicos de las propiedades mecánicas y de la densidad.
UNE EN 1193: 1998 Estructuras de madera. Madera estructural y madera laminada encolada. Determinación de la resistencia a esfuerzo cortante y de las propiedades mecánicas en dirección perpendicular a la fibra.
UNE EN 26891: 1992 Estructuras de madera. Uniones realizadas con elementos de fijación mecánicos. Principios generales para la determinación de las características de resistencia y deslizamiento.
UNE EN 28970: 1992 Estructuras de madera. Ensayo de uniones realizadas con elementos de fijación mecánicos. Requisitos para la densidad de la madera.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

	UNE EN 1194 Estructuras de madera. Madera laminada encolada. Clases resistentes y determinación de los valores característicos.
	UNE EN 1912: 1999 Madera estructural. Clases resistentes. Asignación de especies y calidad visuales.
	UNE EN 1059: 2000 Estructuras de madera. Requisitos de las cerchas fabricadas con conectores de placas metálicas dentadas.
	UNE EN 13183-1: 2002 Contenido de humedad de una pieza de madera aserrada. Parte 1: Determinación por el método de secado en estufa.
	UNE EN 13183-2: 2003 Contenido de humedad de una pieza de madera aserrada. Parte 2: Estimación por el método de la resistencia eléctrica.
	UNE EN 12369-1: 2003 Tableros derivados de la madera. Valores característicos para el cálculo estructural. Parte 1: OSB, tableros de partículas y de fibras. (+ Corrección 2003)
	UNE EN 12369-2: 2004 Tableros derivados de la madera. Valores característicos para el cálculo estructural. Parte 2: Tablero contrachapado
	UNE EN 14251: 2004 Madera en rollo estructural. Métodos de ensayo

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

DEMANDA ENERGÉTICA-Según DB HE Ahorro de Energía

HE 1 LIMITACIÓN DE DEMANDA ENERGÉTICA

5 Construcción	1. En el proyecto se definirán y justificarán las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, así como las condiciones de ejecución de cada unidad de obra, con las verificaciones y controles especificados para comprobar su conformidad con lo indicado en dicho proyecto, según lo indicado en el artículo 6 de la Parte I del CTE.
5.1 Ejecución	1. Las obras de construcción del edificio se ejecutarán con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7 de la Parte I del CTE. En el pliego de condiciones del proyecto se indicarán las condiciones particulares de ejecución de los *cerramientos* y *particiones interiores* de la *envolvente térmica*.
5.2 Control de la ejecución de la obra	1. El control de la ejecución de las obras se realizará de acuerdo con las especificaciones del proyecto, sus anexos y modificaciones autorizados por el director de obra y las instrucciones del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7.3 de la Parte I del CTE y demás normativa vigente de aplicación. 2. Se comprobará que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con los controles y con la frecuencia de los mismos establecida en el pliego de condiciones del proyecto. 3. Cualquier modificación que pueda introducirse durante la ejecución de la obra quedará en la documentación de la obra ejecutada sin que en ningún caso dejen de cumplirse las condiciones mínimas señaladas en este Documento Básico.
5.2.1Cerramientos y particiones interiores de la envolvente térmica	1. Se prestará especial cuidado en la ejecución de los puentes térmicos integrados en los cerramientos tales como pilares, contornos de huecos y cajas de persiana, atendiéndose a los detalles constructivos correspondientes. 2. Se controlará que la puesta en obra de los aislantes térmicos se ajusta a lo indicado en el proyecto, en cuanto a su colocación, posición, dimensiones y tratamiento de puntos singulares. 3. Se prestará especial cuidado en la ejecución de los puentes térmicos tales como frentes de forjado y encuentro entre *cerramientos*, atendiéndose a los detalles constructivos correspondientes.
5.2.2 Condensaciones	1. Si es necesario la interposición de una barrera de vapor, ésta se colocará en la cara caliente del cerramiento y se controlará que durante su ejecución no se produzcan roturas o deterioros en la misma.
5.2.3 Permeabilidad al aire	2. Se comprobará que la fijación de los cercos de las carpinterías que forman los huecos (puertas y ventanas) y lucernarios, se realiza de tal manera que quede garantizada la estanquidad a la permeabilidad del aire especificada según la zonificación climática que corresponda.
5.3 Control de la obra terminada	3. En el control de la obra terminada se seguirán los criterios indicados en el artículo 7.4 de la Parte I del CTE. En esta Sección del Documento Básico no se prescriben pruebas finales.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

HE 2-RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS

Los *edificios* dispondrán de instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el *bienestar térmico* de sus ocupantes, regulando el rendimiento de las mismas y de sus equipos. Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE, y su aplicación quedará definida en el *proyecto* del *edificio*.

HE 3-EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

4 Productos de construcción

4.1 Equipos

Las lámparas, equipos auxiliares, luminarias y resto de dispositivos cumplirán lo dispuesto en la normativa específica para cada tipo de material. Particularmente, las lámparas fluorescentes cumplirán con los valores admitidos por el Real Decreto 838/2002, de 2 de agosto, por el que se establecen los requisitos de eficiencia energética de los balastos de lámparas fluorescentes.
Salvo justificación, las lámparas utilizadas en la instalación de iluminación de cada zona tendrán limitada las pérdidas de sus equipos auxiliares, por lo que la potencia del conjunto lámpara más equipo auxiliar no superará los valores indicados en las tablas 3.1 y 3.2:

Tabla 3.1 Lámparas de descarga

Potencia nominal de lámpara (W)	Potencia total del conjunto (W)		
	Vapor de mercurio	Vapor de sodio alta presión	Vapor halogenuros metálicos
50	60	62	-
70	-	84	84
80	92	-	-
100	-	116	116
125	139	-	-
150	-	171	171
250	270	277	270 (2,15A) 277(3A)
400	425	435	425 (3,5A) 435 (4,6A)

NOTA: Estos valores no se aplicarán a los balastos de ejecución especial tales como secciones reducidas o reactancias de doble nivel.

Tabla 3.2 Lámparas halógenas de baja tensión

Potencia nominal de lámpara (W)	Potencia total del conjunto (W)
35	43
50	60
2x35	85
3x25	125
2x50	120

4.2 Control de recepción en obra de productos

Se comprobará que los conjuntos de las lámparas y sus equipos auxiliares disponen de un certificado del fabricante que acredite su potencia total.

5 Mantenimiento y conservación

Para garantizar en el transcurso del tiempo el mantenimiento de los parámetros luminotécnicos adecuados y la eficiencia energética de la instalación VEEI, se elaborará en el proyecto un plan de mantenimiento de las instalaciones de iluminación que contemplará, entre otras acciones, las operaciones de reposición de lámparas con la frecuencia de reemplazamiento, la limpieza de luminarias con la metodología prevista y la limpieza de la zona iluminada, incluyendo en ambas la periodicidad necesaria. Dicho plan también deberá tener en cuenta los sistemas de regulación y control utilizados en las diferentes zonas.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0Z07220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0Z07220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

HE 4-CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA

3.2 Condiciones generales de la instalación

3.2.2 Condiciones generales	El objetivo básico del sistema solar es suministrar al usuario una instalación solar que: a) optimice el ahorro energético global de la instalación en combinación con el resto de equipos térmicos del edificio; b) garantice una durabilidad y calidad suficientes; c) garantice un uso seguro de la instalación.
	Las instalaciones se realizarán con un circuito primario y un circuito secundario independientes, con producto químico anticongelante, evitándose cualquier tipo de mezcla de los distintos fluidos que pueden operar en la instalación.
	En instalaciones que cuenten con más de 10 m2 de captación correspondiendo a un solo circuito primario, éste será de circulación forzada.
	Si la instalación debe permitir que el agua alcance una temperatura de 60 ºC, no se admitirá la presencia de componentes de acero galvanizado.
	Respecto a la protección contra descargas eléctricas, las instalaciones deben cumplir con lo fijado en la reglamentación vigente y en las normas específicas que la regulen.
	Se instalarán manguitos electrolíticos entre elementos de diferentes materiales para evitar el par galvánico.
3.2.2.1 Fluido de trabajo	El fluido portador se seleccionará de acuerdo con las especificaciones del fabricante de los captadores. Pueden utilizarse como fluidos en el circuito primario agua de la red, agua desmineralizada o agua con aditivos, según las características climatológicas del lugar de instalación y de la calidad del agua empleada. En caso de utilización de otros fluidos térmicos se incluirán en el proyecto su composición y su calor especifico.
	El fluido de trabajo tendrá un pH a 20 °C entre 5 y 9, y un contenido en sales que se ajustará a los señalados en los puntos siguientes: a) la salinidad del agua del circuito primario no excederá de 500 mg/l totales de sales solubles. En el caso de no disponer de este valor se tomará el de conductividad como variable limitante, no sobrepasando los 650 μS/cm; b) el contenido en sales de calcio no excederá de 200 mg/l, expresados como contenido en carbonato cálcico; c) el límite de dióxido de carbono libre contenido en el agua no excederá de 50 mg/l.
	Fuera de estos valores, el agua deberá ser tratada.
3.2.2.2 Protección contra heladas	El fabricante, suministrador final, instalador o diseñador del sistema deberá fijar la mínima temperatura permitida en el sistema. Todas las partes del sistema que estén expuestas al exterior deben ser capaces de soportar la temperatura especificada sin daños permanentes en el sistema.
	Cualquier componente que vaya a ser instalado en el interior de un recinto donde la temperatura pueda caer por debajo de los 0 °C, deberá estar protegido contra las heladas.
	La instalación estará protegida, con un producto químico no tóxico cuyo calor específico no será inferior a 3 kJ/kg K, en 5 ºC por debajo de la mínima histórica registrada con objeto de no producir daños en el circuito primario de captadores por heladas. Adicionalmente este producto químico mantendrá todas sus propiedades físicas y químicas dentro de los intervalos mínimo y máximo de temperatura permitida por todos los componentes y materiales de la instalación.
	Se podrá utilizar otro sistema de protección contra heladas que, alcanzando los mismo niveles de protección, sea aprobado por la Administración Competente.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

3.2.2.3 Sobrecalentamientos	
3.2.2.3.1 Protección contra sobrecalentamientos	Se debe dotar a las instalaciones solares de dispositivos de control manuales o automáticos que eviten los sobrecalentamientos de la instalación que puedan dañar los materiales o equipos y penalicen la calidad del suministro energético. En el caso de dispositivos automáticos, se evitarán de manera especial las pérdidas de fluido anticongelante, el relleno con una conexión directa a la red y el control del sobrecalentamiento mediante el gasto excesivo de agua de red. Especial cuidado se tendrá con las instalaciones de uso estacional en las que en el periodo de no utilización se tomarán medidas que eviten el sobrecalentamiento por el no uso de la instalación.
	Cuando el sistema disponga de la posibilidad de drenajes como protección ante sobrecalentamientos, la construcción deberá realizarse de tal forma que el agua caliente o vapor del drenaje no supongan ningún peligro para los habitantes y no se produzcan daños en el sistema, ni en ningún otro material en el edificio o vivienda.
	Cuando las aguas sean duras, es decir con una concentración en sales de calcio entre 100 y 200 mg/l, se realizarán las previsiones necesarias para que la temperatura de trabajo de cualquier punto del circuito de consumo no sea superior a 60 °C, sin perjuicio de la aplicación de los requerimientos necesarios contra la legionella. En cualquier caso, se dispondrán los medios necesarios para facilitar la limpieza de los circuitos.
3.2.2.3.2 Protección contra quemaduras	En sistemas de Agua Caliente Sanitaria, donde la temperatura de agua caliente en los puntos de consumo pueda exceder de 60 °C debe instalarse un sistema automático de mezcla u otro sistema que limite la temperatura de suministro a 60 °C, aunque en la parte solar pueda alcanzar una temperatura superior para sufragar las pérdidas. Este sistema deberá ser capaz de soportar la máxima temperatura posible de extracción del sistema solar.
3.2.2.3.3 Protección de materiales contra altas temperaturas	El sistema deberá ser calculado de tal forma que nunca se exceda la máxima temperatura permitida por todos los materiales y componentes.
3.2.2.4 Resistencia a presión	Los circuitos deben someterse a una prueba de presión de 1,5 veces el valor de la presión máxima de servicio. Se ensayará el sistema con esta presión durante al menos una hora no produciéndose daños permanentes ni fugas en los componentes del sistema y en sus interconexiones. Pasado este tiempo, la presión hidráulica no deberá caer más de un 10 % del valor medio medido al principio del ensayo.
	El circuito de consumo deberá soportar la máxima presión requerida por las regulaciones nacionales/europeas de agua potable para instalaciones de agua de consumo abiertas o cerradas.
	En caso de sistemas de consumo abiertos con conexión a la red, se tendrá en cuenta la máxima presión de la misma para verificar que todos los componentes del circuito de consumo soportan dicha presión.
3.2.2.5 Prevención de flujo inverso	La instalación del sistema deberá asegurar que no se produzcan pérdidas energéticas relevantes debidas a flujos inversos no intencionados en ningún circuito hidráulico del sistema.
	La circulación natural que produce el flujo inverso se puede favorecer cuando el acumulador se encuentra por debajo del captador por lo que habrá que tomar, en esos casos, las precauciones oportunas para evitarlo.
	Para evitar flujos inversos es aconsejable la utilización de válvulas antirretorno, salvo que el equipo sea por circulación natural.
3.3 Criterios generales de cálculo	
3.3.1 Dimensionado básico	En la memoria del proyecto se establecerá el método de cálculo, especificando, al menos en base mensual, los valores medios diarios de la demanda de energía y de la contribución solar. Asimismo el método de cálculo incluirá las prestaciones globales anuales definidas por: a) la demanda de energía térmica; b) la energía solar térmica aportada; c) las fracciones solares mensuales y anual; d) el rendimiento medio anual.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

	Se deberá comprobar si existe algún mes del año en el cual la energía producida teóricamente por la instalación solar supera la demanda correspondiente a la ocupación real o algún otro periodo de tiempo en el cual puedan darse las condiciones de sobrecalentamiento, tomándose en estos casos las medidas de protección de la instalación correspondientes. Durante ese periodo de tiempo se intensificarán los trabajos de vigilancia descritos en el apartado de mantenimiento. En una instalación de energía solar, el rendimiento del captador, independientemente de la aplicación y la tecnología usada, debe ser siempre igual o superior al 40%. Adicionalmente se deberá cumplir que el rendimiento medio dentro del periodo al año en el que se utilice la instalación, deberá ser mayor que el 20 %.

3.3.2 Sistema de captación

3.3.2.1 Generalidades	El captador seleccionado deberá poseer la certificación emitida por el organismo competente en la materia según lo regulado en el RD 891/1980 de 14 de Abril, sobre homologación de los captadores solares y en la Orden de 28 de Julio de 1980 por la que se aprueban las normas e instrucciones técnicas complementarias para la homologación de los captadores solares, o la certificación o condiciones que considere la reglamentación que lo sustituya.
	Se recomienda que los captadores que integren la instalación sean del mismo modelo, tanto por criterios energéticos como por criterios constructivos.
	En las instalaciones destinadas exclusivamente a la producción de agua caliente sanitaria mediante energía solar, se recomienda que los captadores tengan un coeficiente global de pérdidas, referido a la curva de rendimiento en función de la temperatura ambiente y temperatura de entrada, menor de 10 Wm2/ºC, según los coeficientes definidos en la normativa en vigor.
3.3.2.2 Conexionado	Se debe prestar especial atención en la estanqueidad y durabilidad de las conexiones del captador.
	Los captadores se dispondrán en filas constituidas, preferentemente, por el mismo número de elementos. Las filas de captadores se pueden conectar entre sí en paralelo, en serie ó en serieparalelo, debiéndose instalar válvulas de cierre, en la entrada y salida de las distintas baterías de captadores y entre las bombas, de manera que puedan utilizarse para aislamiento de estos componentes en labores de mantenimiento, sustitución, etc. Además se instalará una válvula de seguridad por fila con el fin de proteger la instalación.
	Dentro de cada fila los captadores se conectarán en serie ó en paralelo. El número de captadores que se pueden conectar en paralelo tendrá en cuenta las limitaciones del fabricante. En el caso de que la aplicación sea exclusivamente de ACS se podrán conectar en serie hasta 10 m2 en las zonas climáticas I y II, hasta 8 m2 en la zona climática III y hasta 6 m2 en las zonas climáticas IV y V.
	La conexión entre captadores y entre filas se realizará de manera que el circuito resulte equilibrado hidráulicamente recomendándose el retorno invertido frente a la instalación de válvulas de equilibrado.
3.3.2.3 Estructura soporte	Se aplicará a la estructura soporte las exigencias del Código Técnico de la Edificación en cuanto a seguridad.
	El cálculo y la construcción de la estructura y el sistema de fijación de captadores permitirá las necesarias dilataciones térmicas, sin transferir cargas que puedan afectar a la integridad de los captadores o al circuito hidráulico.
	Los puntos de sujeción del captador serán suficientes en número, teniendo el área de apoyo y posición relativa adecuadas, de forma que no se produzcan flexiones en el captador, superiores a las permitidas por el fabricante .
	Los topes de sujeción de captadores y la propia estructura no arrojarán sombra sobre los captadores.
	En el caso de instalaciones integradas en cubierta que hagan las veces de la cubierta del edificio, la estructura y la estanqueidad entre captadores se ajustará a las exigencias indicadas en la parte correspondiente del Código Técnico de la Edificación y demás normativa de aplicación.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

3.3.3 Sistema de acumulación solar

3.3.3.1 Generalidades

El sistema solar se debe concebir en función de la energía que aporta a lo largo del día y no en función de la potencia del generador (captadores solares), por tanto se debe prever una acumulación acorde con la demanda al no ser ésta simultánea con la generación.

Para la aplicación de ACS, el área total de los captadores tendrá un valor tal que se cumpla la condición:

$$50 < V/A < 180$$

siendo: A la suma de las áreas de los captadores [m²];
V el volumen del depósito de acumulación solar [litros].

Preferentemente, el sistema de acumulación solar estará constituido por un solo depósito, será de configuración vertical y estará ubicado en zonas interiores. El volumen de acumulación podrá fraccionarse en dos o más depósitos, que se conectarán, preferentemente, en serie invertida en el circuito de consumo ó en paralelo con los circuitos primarios y secundarios equilibrados.

Para instalaciones prefabricadas según se definen en el apartado 3.2.1, a efectos de prevención de la legionelosis se alcanzarán los niveles térmicos necesarios según normativa mediante el no uso de la instalación. Para el resto de las instalaciones y únicamente con el fin y con la periodicidad que contemple la legislación vigente referente a la prevención y control de la legionelosis, es admisible prever un conexionado puntual entre el sistema auxiliar y el acumulador solar, de forma que se pueda calentar este último con el auxiliar. En ambos casos deberá ubicarse un termómetro cuya lectura sea fácilmente visible por el usuario. No obstante, se podrán realizar otros métodos de tratamiento antilegionela permitidos por la legislación vigente.

Los acumuladores de los sistemas grandes a medida con un volumen mayor de 2 m3 deben llevar válvulas de corte u otros sistemas adecuados para cortar flujos al exterior del depósito no intencionados en caso de daños del sistema.

Para instalaciones de climatización de piscinas exclusivamente, no se podrá usar ningún volumen de acumulación, aunque se podrá utilizar un pequeño almacenamiento de inercia en el primario.

3.3.3.2 Situación de las conexiones

Las conexiones de entrada y salida se situarán de forma que se eviten caminos preferentes de circulación del fluido y, además:

a) la conexión de entrada de agua caliente procedente del intercambiador o de los captadores al interacumulador se realizará, preferentemente a una altura comprendida entre el 50% y el 75% de la altura total del mismo;

b) la conexión de salida de agua fría del acumulador hacia el intercambiador o los captadores se realizará por la parte inferior de éste;

c) la conexión de retorno de consumo al acumulador y agua fría de red se realizarán por la parte inferior;

d) la extracción de agua caliente del acumulador se realizará por la parte superior.

En los casos en los debidamente justificados en los que sea necesario instalar depósitos horizontales las tomas de agua caliente y fría estarán situadas en extremos diagonalmente opuestos.

La conexión de los acumuladores permitirá la desconexión individual de los mismos sin interrumpir el funcionamiento de la instalación.

No se permite la conexión de un sistema de generación auxiliar en el acumulador solar, ya que esto puede suponer una disminución de las posibilidades de la instalación solar para proporcionar las prestaciones energéticas que se pretenden obtener con este tipo de instalaciones. Para los equipos de instalaciones solares que vengan preparados de fábrica para albergar un sistema auxiliar eléctrico, se deberá anular esta posibilidad de forma permanente, mediante sellado irreversible u otro medio.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

3.3.4 Sistema de intercambio	Para el caso de intercambiador independiente, la potencia mínima del intercambiador P, se determinará para las condiciones de trabajo en las horas centrales del día suponiendo una radiación solar de 1000 W/m2 y un rendimiento de la conversión de energía solar a calor del 50 %, cumpliéndose la condición: $P \geq 500 \cdot A$ Siendo: P potencia mínima del intercambiador [W]; A el área de captadores [m²].
	Para el caso de intercambiador incorporado al acumulador, la relación entre la superficie útil de intercambio y la superficie total de captación no será inferior a 0,15.
	En cada una de las tuberías de entrada y salida de agua del intercambiador de calor se instalará una válvula de cierre próxima al manguito correspondiente.
	Se puede utilizar el circuito de consumo con un segundo intercambiador (circuito terciario).

3.3.5 Circuito hidráulico

3.3.5.1 Generalidades	Debe concebirse inicialmente un circuito hidráulico de por sí equilibrado. Si no fuera posible, el flujo debe ser controlado por válvulas de equilibrado. El caudal del fluido portador se determinará de acuerdo con las especificaciones del fabricante como consecuencia del diseño de su producto. En su defecto su valor estará comprendido entre 1,2 l/s y 2 l/s por cada 100 m² de red de captadores. En las instalaciones en las que los captadores estén conectados en serie, el caudal de la instalación se obtendrá aplicando el criterio anterior y dividiendo el resultado por el número de captadores conectados en serie.
3.3.5.2 Tuberías	El sistema de tuberías y sus materiales deben ser tales que no exista posibilidad de formación de obturaciones o depósitos de cal para las condiciones de trabajo.
	Con objeto de evitar pérdidas térmicas, la longitud de tuberías del sistema deberá ser tan corta como sea posible y evitar al máximo los codos y pérdidas de carga en general. Los tramos horizontales tendrán siempre una pendiente mínima del 1% en el sentido de la circulación.
	El aislamiento de las tuberías de intemperie deberá llevar una protección externa que asegure la durabilidad ante las acciones climatológicas admitiéndose revestimientos con pinturas asfálticas, poliésteres reforzados con fibra de vidrio o pinturas acrílicas. El aislamiento no dejará zonas visibles de tuberías o accesorios, quedando únicamente al exterior los elementos que sean necesarios para el buen funcionamiento y operación de los componentes.
3.3.5.3 Bombas	Si el circuito de captadores está dotado con una bomba de circulación, la caída de presión se debería mantener aceptablemente baja en todo el circuito.
	Siempre que sea posible, las bombas en línea se montarán en las zonas más frías del circuito, teniendo en cuenta que no se produzca ningún tipo de cavitación y siempre con el eje de rotación en posición horizontal.
	En instalaciones superiores a 50 m² se montarán dos bombas idénticas en paralelo, dejando una de reserva, tanto en el circuito primario como en el secundario. En este caso se preverá el funcionamiento alternativo de las mismas, de forma manual o automática.
	En instalaciones de climatización de piscinas la disposición de los elementos será la siguiente: el filtro ha de colocarse siempre entre la bomba y los captadores, y el sentido de la corriente ha de ser bomba-filtro-captadores; para evitar que la resistencia de este provoque una sobrepresión perjudicial para los captadores, prestando especial atención a su mantenimiento. La impulsión del agua caliente deberá hacerse por la parte inferior de la piscina, quedando la impulsión de agua filtrada en superficie.
3.3.5.4 Vasos de expansión	Los vasos de expansión preferentemente se conectarán en la aspiración de la bomba. La altura en la que se situarán los vasos de expansión abiertos será tal que asegure el no desbordamiento del fluido y la no introducción de aire en el circuito primario.
3.3.5.5 Purga de aire	En los puntos altos de la salida de baterías de captadores y en todos aquellos puntos de la instalación donde pueda quedar aire acumulado, se colocarán sistemas de purga constituidos por botellines de desaireación y purgador manual o automático. El volumen útil del botellín será superior a 100 cm3. Este volumen podrá disminuirse si se instala a la salida del circuito solar y antes del intercambiador un desaireador con purgador automático.
	En el caso de utilizar purgadores automáticos, adicionalmente, se colocarán los dispositivos necesarios para la purga manual.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

3.3.5.6 Drenaje	Los conductos de drenaje de las baterías de captadores se diseñarán en lo posible de forma que no puedan congelarse.
3.3.6 Sistema de energía convencional auxiliar	Para asegurar la continuidad en el abastecimiento de la demanda térmica, las instalaciones de energía solar deben disponer de un sistema de energía convencional auxiliar.
	Queda prohibido el uso de sistemas de energía convencional auxiliar en el circuito primario de captadores.
	El sistema convencional auxiliar se diseñara para cubrir el servicio como si no se dispusiera del sistema solar. Sólo entrará en funcionamiento cuando sea estrictamente necesario y de forma que se aproveche lo máximo posible la energía extraída del campo de captación.
	El sistema de aporte de energía convencional auxiliar con acumulación o en línea, siempre dispondrá de un termostato de control sobre la temperatura de preparación que en condiciones normales de funcionamiento permitirá cumplir con la legislación vigente en cada momento referente a la prevención y control de la legionelosis.
	En el caso de que el sistema de energía convencional auxiliar no disponga de acumulación, es decir sea una fuente instantánea, el equipo será modulante, es decir, capaz de regular su potencia de forma que se obtenga la temperatura de manera permanente con independencia de cual sea la temperatura del agua de entrada al citado equipo.
	En el caso de climatización de piscinas, para el control de la temperatura del agua se dispondrá una sonda de temperatura en el retorno de agua al intercambiador de calor y un termostato de seguridad dotado de rearme manual en la impulsión que enclave el sistema de generación de calor. La temperatura de tarado del termostato de seguridad será, como máximo, 10 ºC mayor que la temperatura máxima de impulsión.
3.3.7 Sistema de control	El sistema de control asegurará el correcto funcionamiento de las instalaciones, procurando obtener un buen aprovechamiento de la energía solar captada y asegurando un uso adecuado de la energía auxiliar. El sistema de regulación y control comprenderá el control de funcionamiento de los circuitos y los sistemas de protección y seguridad contra sobrecalentamientos, heladas etc.
	En circulación forzada, el control de funcionamiento normal de las bombas del circuito de captadores, deberá ser siempre de tipo diferencial y, en caso de que exista depósito de acumulación solar, deberá actuar en función de la diferencia entre la temperatura del fluido portador en la salida de la batería de los captadores y la del depósito de acumulación. El sistema de control actuará y estará ajustado de manera que las bombas no estén en marcha cuando la diferencia de temperaturas sea menor de 2 ºC y no estén paradas cuando la diferencia sea mayor de 7 ºC. La diferencia de temperaturas entre los puntos de arranque y de parada de termostato diferencial no será menor que 2 ºC.
	Las sondas de temperatura para el control diferencial se colocarán en la parte superior de los captadores de forma que representen la máxima temperatura del circuito de captación. El sensor de temperatura de la acumulación se colocará preferentemente en la parte inferior en una zona no influenciada por la circulación del circuito secundario o por el calentamiento del intercambiador si éste fuera incorporado.
	El sistema de control asegurará que en ningún caso se alcancen temperaturas superiores a las máximas soportadas por los materiales, componentes y tratamientos de los circuitos.
	El sistema de control asegurará que en ningún punto la temperatura del fluido de trabajo descienda por debajo de una temperatura tres grados superior a la de congelación del fluido.
	Alternativamente al control diferencial, se podrán usar sistemas de control accionados en función de la radiación solar.
	Las instalaciones con varias aplicaciones deberán ir dotadas con un sistema individual para seleccionar la puesta en marcha de cada una de ellas, complementado con otro que regule la aportación de energía a la misma. Esto se puede realizar por control de temperatura o caudal actuando sobre una válvula de reparto, de tres vías todo o nada, bombas de circulación, o por combinación de varios mecanismos.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

3.3.8 Sistema de medida	Además de los aparatos de medida de presión y temperatura que permitan la correcta operación, para el caso de instalaciones mayores de 20 m2 se deberá disponer al menos de un sistema analógico de medida local y registro de datos que indique como mínimo las siguientes variables: a) temperatura de entrada agua fría de red; b) temperatura de salida acumulador solar; c) caudal de agua fría de red.
	El tratamiento de los datos proporcionará al menos la energía solar térmica acumulada a lo largo del tiempo.

3.4 Componentes	
3.4.1 Captadores solares	Los captadores con absorbente de hierro no pueden ser utilizados bajo ningún concepto.
	Cuando se utilicen captadores con absorbente de aluminio, obligatoriamente se utilizarán fluidos de trabajo con un tratamiento inhibidor de los iones de cobre e hierro.
	El captador llevará, preferentemente, un orificio de ventilación de diámetro no inferior a 4 mm situado en la parte inferior de forma que puedan eliminarse acumulaciones de agua en el captador. El orificio se realizará de forma que el agua pueda drenarse en su totalidad sin afectar al aislamiento.
	Se montará el captador, entre los diferentes tipos existentes en el mercado, que mejor se adapte a las características y condiciones de trabajo de la instalación, siguiendo siempre las especificaciones y recomendaciones dadas por el fabricante.
	Las características ópticas del tratamiento superficial aplicado al absorbedor, no deben quedar modificadas substancialmente en el transcurso del periodo de vida previsto por el fabricante, incluso en condiciones de temperaturas máximas del captador.
	La carcasa del captador debe asegurar que en la cubierta se eviten tensiones inadmisibles, incluso bajo condiciones de temperatura máxima alcanzable por el captador.
	El captador llevará en lugar visible una placa en la que consten, como mínimo, los siguientes datos: a) nombre y domicilio de la empresa fabricante, y eventualmente su anagrama; b) modelo, tipo, año de producción; c) número de serie de fabricación; d) área total del captador; e) peso del captador vacío, capacidad de líquido; f) presión máxima de servicio.
	Esta placa estará redactada como mínimo en castellano y podrá ser impresa o grabada con la condición que asegure que los caracteres permanecen indelebles.
3.4.2 Acumuladores	Cuando el intercambiador esté incorporado al acumulador, la placa de identificación indicará además, los siguientes datos: a) superficie de intercambio térmico en m²; b) presión máxima de trabajo, del circuito primario.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

	Cada acumulador vendrá equipado de fábrica de los necesarios manguitos de acoplamiento, soldados antes del tratamiento de protección, para las siguientes funciones: a) manguitos roscados para la entrada de agua fría y la salida de agua caliente; b) registro embridado para inspección del interior del acumulador y eventual acoplamiento del serpentín; c) manguitos roscados para la entrada y salida del fluido primario; d) manguitos roscados para accesorios como termómetro y termostato; e) manguito para el vaciado.
	En cualquier caso la placa característica del acumulador indicará la pérdida de carga del mismo.
	Los depósitos mayores de 750 l dispondrán de una boca de hombre con un diámetro mínimo de 400 mm, fácilmente accesible, situada en uno de los laterales del acumulador y cerca del suelo, que permita la entrada de una persona en el interior del depósito de modo sencillo, sin necesidad de desmontar tubos ni accesorios;
	El acumulador estará enteramente recubierto con material aislante y, es recomendable disponer una protección mecánica en chapa pintada al horno, PRFV, o lámina de material plástica.
	2. Podrán utilizarse acumuladores de las características y tratamientos descritos a continuación: características y tratamientos descritos a continuación: a) acumuladores de acero vitrificado con protección catódica; b) acumuladores de acero con un tratamiento que asegure la resistencia a temperatura y corrosión con un sistema de protección catódica; c) acumuladores de acero inoxidable adecuado al tipo de agua y temperatura de trabajo. d) acumuladores de cobre; e) acumuladores no metálicos que soporten la temperatura máxima del circuito y esté autorizada su utilización por las compañías de suministro de agua potable; f) acumuladores de acero negro (sólo en circuitos cerrados, cuando el agua de consumo pertenezca a un circuito terciario); g) los acumuladores se ubicarán en lugares adecuados que permitan su sustitución por envejecimiento o averías.
3.4.3 Intercambiador de calor	Cualquier intercambiador de calor existente entre el circuito de captadores y el sistema de suministro al consumo no debería reducir la eficiencia del captador debido a un incremento en la temperatura de funcionamiento de captadores.
	Si en una instalación a medida sólo se usa un intercambiador entre el circuito de captadores y el acumulador, la transferencia de calor del intercambiador de calor por unidad de área de captador no debería ser menor que 40 W/m2·K.
3.4.4 Bombas de circulación	Los materiales de la bomba del circuito primario serán compatibles con las mezclas anticongelantes y en general con el fluido de trabajo utilizado.
	Cuando las conexiones de los captadores son en paralelo, el caudal nominal será el igual caudal unitario de diseño multiplicado por la superficie total de captadores en paralelo.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

La potencia eléctrica parásita para la bomba no debería exceder los valores dados en tabla 3.4:

Tabla 3.4 Potencia eléctrica máxima de la bomba

Sistema	Potencia eléctrica de la bomba
Sistema pequeño	50 W o 2% de la mayor potencia calorífica que pueda suministrar el grupo de captadores
Sistemas grandes	1 % de la mayor potencia calorífica que puede suministrar el grupo de captadores

La potencia máxima de la bomba especificada anteriormente excluye la potencia de las bombas de los sistemas de drenaje con recuperación, que sólo es necesaria para rellenar el sistema después de un drenaje.

La bomba permitirá efectuar de forma simple la operación de desaireación o purga.

3.4.5 Tuberías

En las tuberías del circuito primario podrán utilizarse como materiales el cobre y el acero inoxidable, con uniones roscadas, soldadas o embridadas y protección exterior con pintura anticorrosiva.

En el circuito secundario o de servicio de agua caliente sanitaria, podrá utilizarse cobre y acero inoxidable. Podrán utilizarse materiales plásticos que soporten la temperatura máxima del circuito y que le sean de aplicación y esté autorizada su utilización por las compañías de suministro de agua potable.

3.4.6 Válvulas

La elección de las válvulas se realizará, de acuerdo con la función que desempeñen y las condiciones extremas de funcionamiento (presión y temperatura) siguiendo preferentemente los criterios que a continuación se citan:

a) para aislamiento: válvulas de esfera;
b) para equilibrado de circuitos: válvulas de asiento;
c) para vaciado: válvulas de esfera o de macho;
d) para llenado: válvulas de esfera;
e) para purga de aire: válvulas de esfera o de macho;
f) para seguridad: válvula de resorte;
g) para retención: válvulas de disco de doble compuerta, o de clapeta.

Las válvulas de seguridad, por su importante función, deben ser capaces de derivar la potencia máxima del captador o grupo de captadores, incluso en forma de vapor, de manera que en ningún caso sobrepase la máxima presión de trabajo del captador o del sistema.

3.4.7 Vasos de expansión

3.4.7.1 Vasos de expansión abiertos

Los vasos de expansión abiertos, cuando se utilicen como sistemas de llenado o de rellenado, dispondrán de una línea de alimentación, mediante sistemas tipo flotador o similar.

3.4.7.2 Vasos de expansión cerrados

El dispositivo de expansión cerrada del circuito de captadores deberá estar dimensionado de tal forma que, incluso después de una interrupción del suministro de potencia a la bomba de circulación del circuito de captadores, justo cuando la radiación solar sea máxima, se pueda restablecer la operación automáticamente cuando la potencia esté disponible de nuevo.

Cuando el medio de transferencia de calor pueda evaporarse bajo condiciones de estancamiento, hay que realizar un dimensionado especial del volumen de expansión: Además de dimensionarlo como es usual en sistemas de calefacción cerrados (la expansión del medio de transferencia de calor completo), el depósito de expansión deberá ser capaz de compensar el volumen del medio de transferencia de calor en todo el grupo de captadores completo incluyendo todas las tuberías de conexión entre captadores más un 10 %.

El aislamiento no dejará zonas visibles de tuberías o accesorios, quedando únicamente al exterior los elementos que sean necesarios para el buen funcionamiento y operación de los componentes.
Los aislamientos empleados serán resistentes a los efectos de la intemperie, pájaros y roedores.

3.4.8 Purgadores

Se evitará el uso de purgadores automáticos cuando se prevea la formación de vapor en el circuito.
Los purgadores automáticos deben soportar, al menos, la temperatura de estancamiento del captador y en cualquier caso hasta 130 ºC en las zonas climáticas I, II y III, y de 150 ºC en las zonas climáticas IV y V.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

3.4.9 Sistema de llenado	Los circuitos con vaso de expansión cerrado deben incorporar un sistema de llenado manual o automático que permita llenar el circuito y mantenerlo presurizado. En general, es muy recomendable la adopción de un sistema de llenado automático con la inclusión de un depósito de recarga u otro dispositivo, de forma que nunca se utilice directamente un fluido para el circuito primario cuyas características incumplan esta Sección del Código Técnico o con una concentración de anticongelante más baja. Será obligatorio cuando, por el emplazamiento de la instalación, en alguna época del año pueda existir riesgo de heladas o cuando la fuente habitual de suministro de agua incumpla las condiciones de pH y pureza requeridas en esta Sección del Código Técnico.
	En cualquier caso, nunca podrá rellenarse el circuito primario con agua de red si sus características pueden dar lugar a incrustaciones, deposiciones o ataques en el circuito, o si este circuito necesita anticongelante por riesgo de heladas o cualquier otro aditivo para su correcto funcionamiento.
	Las instalaciones que requieran anticongelante deben incluir un sistema que permita el relleno manual del mismo.
	Para disminuir los riesgos de fallos se evitarán los aportes incontrolados de agua de reposición a los circuitos cerrados y la entrada de aire que pueda aumentar los riesgos de corrosión originados por el oxígeno del aire. Es aconsejable no usar válvulas de llenado automáticas.
3.4.10 Sistema eléctrico y de control	La localización e instalación de los sensores de temperatura deberá asegurar un buen contacto térmico con la parte en la cual hay que medir la temperatura, para conseguirlo en el caso de las de inmersión se instalarán en contra corriente con el fluido. Los sensores de temperatura deben estar aislados contra la influencia de las condiciones ambientales que le rodean.
	La ubicación de las sondas ha de realizarse de forma que éstas midan exactamente las temperaturas que se desean controlar, instalándose los sensores en el interior de vainas y evitándose las tuberías separadas de la salida de los captadores y las zonas de estancamiento en los depósitos.
	Preferentemente las sondas serán de inmersión. Se tendrá especial cuidado en asegurar una adecuada unión entre las sondas de contactos y la superficie metálica.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN-Según DB SU-Seguridad de Utilización

Para cumplir las exigencias establecidas en el Documento Básico SU-Seguridad de Utilización, se debe indicar en el Plan de Control que se habrá de ejecutar la obra según lo indicado en el Proyecto de Ejecución, atendiendo a lo señalado en cada una de las Secciones que componen dicho DB SU.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

SALUBRIDAD.

HS 1-PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

5 Construcción	En el proyecto se definirán y justificarán las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, así como las condiciones de ejecución de cada unidad de obra, con las verificaciones y controles especificados para comprobar su conformidad con lo indicado en dicho proyecto.
5.1 Ejecución	Las obras de construcción del edificio, en relación con esta sección, se ejecutarán con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra. En el pliego de condiciones se indicarán las condiciones de ejecución de los cerramientos.

5.1.1 Muros

5.1.1.1 Condiciones de los pasatubos	Los pasatubos deben ser estancos y suficientemente flexibles para absorber los movimientos previstos.
5.1.1.2 Condiciones de las láminas impermeabilizantes	Las láminas deben aplicarse en unas condiciones ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación.
	Las láminas deben aplicarse cuando el muro esté suficientemente seco de acuerdo con las correspondientes especificaciones de aplicación.
	Las láminas deben aplicarse de tal forma que no entren en contacto materiales incompatibles químicamente.
	En las uniones de las láminas deben respetarse los solapos mínimos prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación.
	El paramento donde se va aplicar la lámina no debe tener rebabas de mortero en las fábricas de ladrillo o bloques ni ningún resalto de material que pueda suponer riesgo de punzonamiento.
	Cuando se utilice una lámina impermeabilizante adherida deben aplicarse imprimaciones previas y cuando se utilice una lámina impermeabilizante no adherida deben sellarse los solapos.
	Cuando la impermeabilización se haga por el interior, deben colocarse bandas de refuerzo en los cambios de dirección.
5.1.1.3 Condiciones del revestimiento hidrófugo de mortero	El paramento donde se va aplicar el revestimiento debe estar limpio.
	Deben aplicarse al menos cuatro capas de revestimiento de espesor uniforme y el espesor total no debe ser mayor que 2 cm.
	No debe aplicarse el revestimiento cuando la temperatura ambiente sea menor que 0ºC ni cuando se prevea un descenso de la misma por debajo de dicho valor en las 24 horas posteriores a su aplicación.
	En los encuentros deben solaparse las capas del revestimiento al menos 25 cm.

5.1.1.4 Condiciones de los productos líquidos de impermeabilización

5.1.1.4.1 Revestimientos sintéticos de resinas	Las fisuras grandes deben cajearse mediante rozas de 2 cm de profundidad y deben rellenarse éstas con mortero pobre.
	Las coqueras y las grietas deben rellenarse con masillas especiales compatibles con la resina.
	Antes de la aplicación de la imprimación debe limpiarse el paramento del muro.
	No debe aplicarse el revestimiento cuando la temperatura sea menor que 5ºC o mayor que 35ºC. Salvo que en las especificaciones de aplicación se fijen otros límites.
	El espesor de la capa de resina debe estar comprendido entre 300 y 500 de tal forma que cubran una banda a partir del encuentro de 10 cm de anchura como mínimo µm.
	Cuando existan fisuras de espesor comprendido entre 100 y 250 µm debe aplicarse una imprimación en torno a la fisura. Luego debe aplicarse una capa de resina a lo largo de toda la fisura, en un ancho mayor que 12 cm y de un espesor que no sea mayor que 50 µm. Finalmente deben aplicarse tres manos consecutivas, en intervalos de seis horas como mínimo, hasta alcanzar un espesor total que no sea mayor que 1 mm.
	Cuando el revestimiento esté elaborado a partir de poliuretano y esté total o parcialmente expuesto a la intemperie debe cubrirse con una capa adecuada para protegerlo de las radiaciones ultravioleta.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

5.1.1.4.2 Polímeros Acrílicos	El soporte debe estar seco, sin restos de grasa y limpio.
	El revestimiento debe aplicarse en capas sucesivas cada 12 horas aproximadamente. El espesor no debe ser mayor que 100 µm.
5.1.1.4.3 Caucho acrílico y resinas acrílicas	El soporte debe estar seco y exento de polvo, suciedad y lechadas superficiales.
5.1.1.5 Condiciones del sellado de juntas	
5.1.1.5.1 Masillas a base de poliuretano	En juntas mayores de 5 mm debe colocarse un relleno de un material no adherente a la masilla para limitar la profundidad.
	La junta debe tener como mínimo una profundidad de 8 mm.
	La anchura máxima de la junta no debe ser mayor que 25 mm.
5.1.1.5.2 Masillas a base de siliconas	En juntas mayores de 5 mm debe colocarse un relleno de un material no adherente a la masilla para obtener la sección adecuada.
5.1.1.5.3 Masillas a base de resinas acrílicas	Si el soporte es poroso y está excesivamente seco deben humedecerse ligeramente los bordes de la junta.
	En juntas mayores de 5 mm debe colocarse un relleno de un material no adherente a la masilla para obtener la sección adecuada.
	La junta debe tener como mínimo una profundidad de 10 mm.
	La anchura máxima de la junta no debe ser mayor que 25 mm.
5.1.1.5.4 Masillas asfálticas	Deben aplicarse directamente en frío sobre las juntas.
5.1.1.6 Condiciones de los sistemas de drenaje	El tubo drenante debe rodearse de una capa de árido y ésta, a su vez, envolverse totalmente con una lámina filtrante.
	Si el árido es de aluvión el espesor mínimo del recubrimiento de la capa de árido que envuelve el tubo drenante debe ser, en cualquier punto, como mínimo 1,5 veces el diámetro del dren.
	Si el árido es de machaqueo el espesor mínimo del recubrimiento de la capa de árido que envuelve el tubo drenante debe ser, en cualquier punto, como mínimo 3 veces el diámetro del dren.
5.1.2 Suelos	
5.1.2.1 Condiciones de los pasatubos	Los pasatubos deben ser flexibles para absorber los movimientos previstos y estancos.
5.1.2.2 Condiciones de las láminas impermeabilizantes	Las láminas deben aplicarse en unas condiciones térmicas ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación.
	Las láminas deben aplicarse cuando el suelo esté suficientemente seco de acuerdo con las correspondientes especificaciones de aplicación.
	Las láminas deben aplicarse de tal forma que no entren en contacto materiales incompatibles químicamente.
	Deben respetarse en las uniones de las láminas los solapos mínimos prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación.
	La superficie donde va a aplicarse la impermeabilización no debe presentar algún tipo de resaltos de materiales que puedan suponer un riesgo de punzonamiento.
	Deben aplicarse imprimaciones sobre los hormigones de regulación o limpieza y las cimentaciones en el caso de aplicar láminas adheridas y en el perímetro de fijación en el caso de aplicar láminas no adheridas.
	En la aplicación de las láminas impermeabilizantes deben colocarse bandas de refuerzo en los cambios de dirección.
5.1.2.3 Condiciones de las arquetas	Deben sellarse todas las tapas de arquetas al propio marco mediante bandas de caucho o similares que permitan el registro.
5.1.2.4 Condiciones del hormigón de limpieza	El terreno inferior de las soleras y placas drenadas debe compactarse y tener como mínimo una pendiente del 1%.
	Cuando deba colocarse una lamina impermeabilizante sobre el hormigón de limpieza del suelo o de la cimentación, la superficie de dicho hormigón debe allanarse.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

5.1.3 Fachadas	
5.1.3.1 Condiciones de la *hoja principal*	Cuando la *hoja principal* sea de ladrillo, deben sumergirse en agua brevemente antes de su colocación. Cuando se utilicen juntas con resistencia a la filtración alta o moderada, el material constituyente de la hoja debe humedecerse antes de colocarse.
	Deben dejarse *enjarjes* en todas las hiladas de los encuentros y las esquinas para trabar la fábrica.
	Cuando la *hoja principal* no esté interrumpida por los pilares, el anclaje de dicha hoja a los pilares debe realizarse de tal forma que no se produzcan agrietamientos en la misma. Cuando se ejecute la *hoja principal* debe evitarse la adherencia de ésta con los pilares.
	Cuando la *hoja principal* no esté interrumpida por los forjados el anclaje de dicha hoja a los forjados, debe realizarse de tal forma que no se produzcan agrietamientos en la misma. Cuando se ejecute la *hoja principal* debe evitarse la adherencia de ésta con los forjados.
5.1.3.2 Condiciones del revestimiento intermedio	Debe disponerse adherido al elemento que sirve de soporte y aplicarse de manera uniforme sobre éste.
5.1.3.3 Condiciones del *aislante térmico*	Debe colocarse de forma continua y estable.
	Cuando el *aislante térmico* sea a base de paneles o mantas y no rellene la totalidad del espacio entre las dos hojas de la fachada, el *aislante térmico* debe disponerse en contacto con la hoja interior y deben utilizarse elementos separadores entre la hoja exterior y el aislante.
5.1.3.4 Condiciones de la *cámara de aire ventilada*	Durante la construcción de la fachada debe evitarse que caigan cascotes, rebabas de mortero y suciedad en la cámara de aire y en las llagas que se utilicen para su ventilación.
5.1.3.5 Condiciones del *revestimiento exterior*	Debe disponerse adherido o fijado al elemento que sirve de soporte.
5.1.3.6 Condiciones de los puntos singulares	Las juntas de dilatación deben ejecutarse aplomadas y deben dejarse limpias para la aplicación del relleno y del sellado.
5.1.4 Cubiertas	
5.1.4.1 Condiciones de la formación de pendientes	Cuando la formación de pendientes sea el elemento que sirve de soporte de la impermeabilización, su superficie debe ser uniforme y limpia.
5.1.4.2 Condiciones de la *barrera contra el vapor*	La *barrera contra el vapor* debe extenderse bajo el fondo y los laterales de la capa de *aislante térmico*.
	Debe aplicarse en unas condiciones térmicas ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación.
5.1.4.3 Condiciones del *aislante térmico*	Debe colocarse de forma continua y estable.
5.1.4.4 Condiciones de la impermeabilización	Las láminas deben aplicarse en unas condiciones térmicas ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación.
	Cuando se interrumpan los trabajos deben protegerse adecuadamente los materiales.
	La impermeabilización debe colocarse en dirección perpendicular a la línea de máxima pendiente.
	Las distintas capas de la impermeabilización deben colocarse en la misma dirección y a cubrejuntas.
	Los solapos deben quedar a favor de la corriente de agua y no deben quedar alineados con los de las hileras contiguas.
5.1.4.5 Condiciones de la *cámara de aire ventilada*	Durante la construcción de la cubierta debe evitarse que caigan cascotes, rebabas de mortero y suciedad en la cámara de aire.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

5.2 Control de la ejecución	El control de la ejecución de las obras se realizará de acuerdo con las especificaciones del proyecto, sus anejos y modificaciones autorizados por el director de obra y las instrucciones del director de la ejecución de la obra, conforme a la normativa vigente de aplicación.
	Se comprobará que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con los controles y con la frecuencia de los mismos establecida en el pliego de condiciones del proyecto.
	Cualquier modificación que pueda introducirse durante la ejecución de la obra quedará en la documentación de la obra ejecutada sin que en ningún caso dejen de cumplirse las condiciones mínimas señaladas en este Documento Básico.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

HS 3-CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

6 Construcción	En el proyecto deben definirse y justificarse las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, así como las condiciones de ejecución de cada unidad de obra, con las verificaciones y controles especificados para comprobar su conformidad con lo indicado en dicho proyecto.
6.1 Ejecución	Las obras de construcción del edificio, en relación con esta Sección, deben ejecutarse con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra. En el pliego de condiciones deben indicarse las condiciones particulares de ejecución de los sistemas de ventilación.
6.1.1 Aberturas	Cuando las aberturas se dispongan directamente en el muro debe colocarse un pasamuros cuya sección interior tenga las dimensiones mínimas de ventilación previstas y deben sellarse los extremos en su encuentro con el mismo. Los elementos de protección de las aberturas deben colocarse de tal modo que no se permita la entrada de agua desde el exterior.
	Los elementos de protección de las *aberturas de extracción* cuando dispongan de lamas, deben colocarse con éstas inclinadas en la dirección de la circulación del aire.
6.1.2 Conductos de extracción	Debe preverse el paso de los conductos a través de los forjados y otros elementos de partición horizontal de tal forma que se ejecuten aquellos elementos necesarios para ello tales como brochales y zunchos. Los huecos de paso de los forjados deben proporcionar una holgura perimétrica de 20 mm y debe rellenarse dicha holgura con aislante térmico.
	El tramo de conducto correspondiente a cada planta debe apoyarse sobre el forjado inferior de la misma.
	Para *conductos de extracción* para *ventilación híbrida*, las piezas deben colocarse cuidando el aplomado, admitiéndose una desviación de la vertical de hasta 15º con transiciones suaves.
	Cuando las piezas sean de hormigón en masa o cerámicas, deben recibirse con mortero de cemento tipo M-5a (1:6), evitando la caída de restos de mortero al interior del conducto y enrasando la junta por ambos lados. Cuando sean de otro material, deben realizarse las uniones previstas en el sistema, cuidándose la estanquidad de sus juntas.
	Las *aberturas de extracción* conectadas a *conductos de extracción* deben taparse adecuadamente para evitar la entrada de escombros u otros objetos en los conductos hasta que se coloquen los elementos de protección correspondientes.
	Se consideran satisfactorios los conductos de chapa ejecutados según lo especificado en la norma UNE 100 102:1988.
6.1.3 Sistemas de ventilación mecánicos	El *aspirador híbrido* o el *aspirador mecánico*, en su caso, debe colocarse aplomado y sujeto al *conducto de extracción* o a su revestimiento.
	El sistema de ventilación mecánica debe colocarse sobre el soporte de manera estable y utilizando elementos antivibratorios.
	Los empalmes y conexiones deben ser estancos y estar protegidos para evitar la entrada o salida de aire en esos puntos.
6.2 Control de la ejecución	El control de la ejecución de las obras debe realizarse de acuerdo con las especificaciones del proyecto, sus anejos y modificaciones autorizados por el director de obra y las instrucciones del director de la ejecución de la obra, conforme a la normativa vigente de aplicación.
	Debe comprobarse que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con los controles y con la frecuencia de los mismos establecida en el pliego de condiciones del proyecto.
	Cualquier modificación que pueda introducirse durante la ejecución de la obra debe quedar en la documentación de la obra ejecutada.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

HS 4-SUMINISTRO DE AGUA

5 Construcción

5.1 Ejecución	La instalación de suministro de agua se ejecutará con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena construcción y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra.
	Durante la ejecución e instalación de los materiales, accesorios y productos de construcción en la instalación interior, se utilizarán técnicas apropiadas para no empeorar el agua suministrada y en ningún caso incumplir los valores paramétricos establecidos en el Anexo I del Real Decreto 140/2003

5.1.1 Ejecución de las redes de tuberías

5.1.1.1 Condiciones generales	La ejecución de las redes de tuberías se realizará de manera que se consigan los objetivos previstos en el proyecto sin dañar o deteriorar al resto del edificio, conservando las características del agua de suministro respecto de su potabilidad, evitando ruidos molestos, procurando las condiciones necesarias para la mayor duración posible de la instalación así como las mejores condiciones para su mantenimiento y conservación.
	Las tuberías ocultas o empotradas discurrirán preferentemente por patinillos o cámaras de fábrica realizados al efecto o prefabricados, techos o suelos técnicos, muros cortina o tabiques técnicos. Si esto no fuera posible, por rozas realizadas en paramentos de espesor adecuado, no estando permitido su empotramiento en tabiques de ladrillo hueco sencillo. Cuando discurran por conductos, éstos estarán debidamente ventilados y contarán con un adecuado sistema de vaciado.
	El trazado de las tuberías vistas se efectuará en forma limpia y ordenada. Si estuvieran expuestas a cualquier tipo de deterioro por golpes o choques fortuitos, deben protegerse adecuadamente.
	La ejecución de redes enterradas atenderá preferentemente a la protección frente a fenómenos de corrosión, esfuerzos mecánicos y daños por la formación de hielo en su interior. Las conducciones no deben ser instaladas en contacto con el terreno, disponiendo siempre de un adecuado revestimiento de protección. Si fuese preciso, además del revestimiento de protección, se procederá a realizar una protección catódica, con ánodos de sacrificio y, si fuera el caso, con corriente impresa.
5.1.1.2 Uniones y juntas	Las uniones de los tubos serán estancas.
	Las uniones de tubos resistirán adecuadamente la tracción, o bien la red la absorberá con el adecuado establecimiento de puntos fijos, y en tuberías enterradas mediante estribos y apoyos dispuestos en curvas y derivaciones.
	En las uniones de tubos de acero galvanizado o zincado las roscas de los tubos serán del tipo cónico, de acuerdo a la norma UNE 10 242:1995. Los tubos sólo pueden soldarse si la protección interior se puede restablecer o si puede aplicarse una nueva. Son admisibles las soldaduras fuertes, siempre que se sigan las instrucciones del fabricante. Los tubos no se podrán curvar salvo cuando se verifiquen los criterios de la norma UNE EN 10 240:1998. En las uniones tubo-accesorio se observarán las indicaciones del fabricante.
	Las uniones de tubos de cobre se podrán realizar por medio de soldadura o por medio de manguitos mecánicos. La soldadura, por capilaridad, blanda o fuerte, se podrá realizar mediante manguitos para soldar por capilaridad o por enchufe soldado. Los manguitos mecánicos podrán ser de compresión, de ajuste cónico y de pestañas.
	Las uniones de tubos de plástico se realizarán siguiendo las instrucciones del fabricante.

5.1.1.3 Protecciones

5.1.1.3.1 Protección contra la corrosión	Las tuberías metálicas se protegerán contra la agresión de todo tipo de morteros, del contacto con el agua en su superficie exterior y de la agresión del terreno mediante la interposición de un elemento separador de material adecuado e instalado de forma continua en todo el perímetro de los tubos y en toda su longitud, no dejando juntas de unión de dicho elemento que interrumpan la protección e instalándolo igualmente en todas las piezas especiales de la red, tales como codos, curvas.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

	Los revestimientos adecuados, cuando los tubos discurren enterrados o empotrados, según el material de los mismos, serán: a) Para tubos de acero con revestimiento de polietileno, bituminoso, de resina epoxídica o con alquitrán de poliuretano. b) Para tubos de cobre con revestimiento de plástico. c) Para tubos de fundición con revestimiento de película continua de polietileno, de resina epoxídica, con betún, con láminas de poliuretano o con zincado con recubrimiento de cobertura
	Los tubos de acero galvanizado empotrados para transporte de agua fría se recubrirán con una lechada de cemento, y los que se utilicen para transporte de agua caliente deben recubrirse preferentemente con una coquilla o envoltura aislante de un material que no absorba humedad y que permita las dilataciones y contracciones provocadas por las variaciones de temperatura.
	Toda conducción exterior y al aire libre, se protegerá igualmente. En este caso, los tubos de acero podrán ser protegidos, además, con recubrimientos de cinc. Para los tubos de acero que discurran por cubiertas de hormigón se dispondrá de manera adicional a la envuelta del tubo de una lámina de retención de 1 m de ancho entre éstos y el hormigón. Cuando los tubos discurran por canales de suelo, ha de garantizarse que estos son impermeables o bien que disponen de adecuada ventilación y drenaje. En las redes metálicas enterradas, se instalará una junta dieléctrica después de la entrada al edificio y antes de la salida.
	Para la corrosión por el uso de materiales distintos se aplicará lo especificado en el apartado 6.3.2.
	Para la corrosión por elementos contenidos en el agua de suministro, además de lo reseñado, se instalarán los filtros especificados en el punto 6.3.1
5.1.1.3.2 Protección contra las condensaciones	Tanto en tuberías empotradas u ocultas como en tuberías vistas, se considerará la posible formación de condensaciones en su superficie exterior y se dispondrá un elemento separador de protección, no necesariamente aislante pero si con capacidad de actuación como barrera antivapor, que evite los daños que dichas condensaciones pudieran causar al resto de la edificación.
	Dicho elemento se instalará de la misma forma que se ha descrito para el elemento de protección contra los agentes externos, pudiendo en cualquier caso utilizarse el mismo para ambas protecciones.
	Se considerarán válidos los materiales que cumplen lo dispuesto en la norma UNE 100 171:1989.
5.1.1.3.3 Protecciones térmicas	Los materiales utilizados como aislante térmico que cumplan la norma UNE 100 171:1989 se considerarán adecuados para soportar altas temperaturas.
	Cuando la temperatura exterior del espacio por donde discurre la red pueda alcanzar valores capaces de helar el agua de su interior, se aislará térmicamente dicha red con aislamiento adecuado al material de constitución y al diámetro de cada tramo afectado, considerándose adecuado el que indica la norma UNE EN ISO 12 241:1999.
5.1.1.3.4 Protección contra esfuerzos mecánicos	Cuando una tubería haya de atravesar cualquier paramento del edificio u otro tipo de elemento constructivo que pudiera transmitirle esfuerzos perjudiciales de tipo mecánico, lo hará dentro de una funda, también de sección circular, de mayor diámetro y suficientemente resistente. Cuando en instalaciones vistas, el paso se produzca en sentido vertical, el pasatubos sobresaldrá al menos 3 centímetros por el lado en que pudieran producirse golpes ocasionales, con el fin de proteger al tubo. Igualmente, si se produce un cambio de sentido, éste sobresaldrá como mínimo una longitud igual al diámetro de la tubería más 1 centímetro.
	Cuando la red de tuberías atraviese, en superficie o de forma empotrada, una junta de dilatación constructiva del edificio, se instalará un elemento o dispositivo dilatador, de forma que los posibles movimientos estructurales no le transmitan esfuerzos de tipo mecánico.
	La suma de golpe de ariete y de presión de reposo no debe sobrepasar la sobrepresión de servicio admisible. La magnitud del golpe de ariete positivo en el funcionamiento de las válvulas y aparatos medido inmediatamente antes de estos, no debe sobrepasar 2 bar; el golpe de ariete negativo no debe descender por debajo del 50 % de la presión de servicio.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

5.1.1.3.4 Protección contra esfuerzos mecánicos	Cuando una tubería haya de atravesar cualquier paramento del edificio u otro tipo de elemento constructivo que pudiera transmitirle esfuerzos perjudiciales de tipo mecánico, lo hará dentro de una funda, también de sección circular, de mayor diámetro y suficientemente resistente. Cuando en instalaciones vistas, el paso se produzca en sentido vertical, el pasatubos sobresaldrá al menos 3 centímetros por el lado en que pudieran producirse golpes ocasionales, con el fin de proteger al tubo. Igualmente, si se produce un cambio de sentido, éste sobresaldrá como mínimo una longitud igual al diámetro de la tubería más 1 centímetro.
	Cuando la red de tuberías atraviese, en superficie o de forma empotrada, una junta de dilatación constructiva del edificio, se instalará un elemento o dispositivo dilatador, de forma que los posibles movimientos estructurales no le transmitan esfuerzos de tipo mecánico.
	La suma de golpe de ariete y de presión de reposo no debe sobrepasar la sobrepresión de servicio admisible. La magnitud del golpe de ariete positivo en el funcionamiento de las válvulas y aparatos medido inmediatamente antes de estos, no debe sobrepasar 2 bar; el golpe de ariete negativo no debe descender por debajo del 50 % de la presión de servicio.
5.1.1.3.5 Protección contra ruidos	Se adoptarán las siguientes: a) los huecos o patinillos, tanto horizontales como verticales, por donde discurran las conducciones estarán situados en zonas comunes; b) a la salida de las bombas se instalarán conectores flexibles para atenuar la transmisión del ruido y las vibraciones a lo largo de la red de distribución. dichos conectores serán adecuados al tipo de tubo y al lugar de su instalación
	Los soportes y colgantes para tramos de la red interior con tubos metálicos que transporten el agua a velocidades de 1,5 a 2,0 m/s serán antivibratorios. Igualmente, se utilizarán anclajes y guías flexibles que vayan a estar rígidamente unidos a la estructura del edificio.
5.1.1.4 Accesorios	
5.1.1.4.1 Grapas y abrazaderas	La colocación de grapas y abrazaderas para la fijación de los tubos a los paramentos se hará de forma tal que los tubos queden perfectamente alineados con dichos paramentos, guarden las distancias exigidas y no transmitan ruidos y/o vibraciones al edificio.
	El tipo de grapa o abrazadera será siempre de fácil montaje y desmontaje, así como aislante eléctrico.
	Si la velocidad del tramo correspondiente es igual o superior a 2 m/s, se interpondrá un elemento de tipo elástico semirrígido entre la abrazadera y el tubo.
5.1.1.4.2 Soportes	Se dispondrán soportes de manera que el peso de los tubos cargue sobre estos y nunca sobre los propios tubos o sus uniones.
	No podrán anclarse en ningún elemento de tipo estructural, salvo que en determinadas ocasiones no sea posible otra solución, para lo cual se adoptarán las medidas preventivas necesarias. La longitud de empotramiento será tal que garantice una perfecta fijación de la red sin posibles desprendimientos.
	De igual forma que para las grapas y abrazaderas se interpondrá un elemento elástico en los mismos casos, incluso cuando se trate de soportes que agrupan varios tubos.
	La máxima separación que habrá entre soportes dependerá del tipo de tubería, de su diámetro y de su posición en la instalación.
5.1.2 Ejecución de los sistemas de medición del consumo. Contadores	
5.1.2.1 Alojamiento del contador general	La cámara o arqueta de alojamiento estará construida de tal forma que una fuga de agua en la instalación no afecte al resto del edificio. A tal fin, estará impermeabilizada y contará con un desagüe en su piso o fondo que garantice la evacuación del caudal de agua máximo previsto en la acometida. El desagüe lo conformará un sumidero de tipo sifónico provisto de rejilla de acero inoxidable recibida en la superficie de dicho fondo o piso. El vertido se hará a la red de saneamiento general del edificio, si ésta es capaz para absorber dicho caudal, y si no lo fuese, se hará directamente a la red pública de alcantarillado.
	Las superficies interiores de la cámara o arqueta, cuando ésta se realice “in situ”, se terminarán adecuadamente mediante un enfoscado, bruñido y fratasado, sin esquinas en el fondo, que a su vez tendrá la pendiente adecuada hacia el sumidero. Si la misma fuera prefabricada cumplirá los mismos requisitos de forma general.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

	En cualquier caso, contará con la pre-instalación adecuada para una conexión de envío de señales para la lectura a distancia del contador.
	Estarán cerradas con puertas capaces de resistir adecuadamente tanto la acción de la intemperie como posibles esfuerzos mecánicos derivados de su utilización y situación. En las mismas, se practicarán aberturas fijas, taladros o rejillas, que posibiliten la necesaria ventilación de la cámara. Irán provistas de cerradura y llave, para impedir la manipulación por personas no autorizadas, tanto del contador como de sus llaves.
5.1.2.2 Contadores individuales aislados	Se alojarán en cámara, arqueta o armario según las distintas posibilidades de instalación y cumpliendo los requisitos establecidos en el apartado anterior en cuanto a sus condiciones de ejecución. En cualquier caso este alojamiento dispondrá de desagüe capaz para el caudal máximo contenido en este tramo de la instalación, conectado, o bien a la red general de evacuación del edificio, o bien con una red independiente que recoja todos ellos y la conecte con dicha red general.

5.1.3 Ejecución de los sistemas de control de la presión

5.1.3.1 Montaje del grupo de sobreelevación

5.1.3.1.1 Depósito auxiliar de alimentación	En estos depósitos el agua de consumo humano podrá ser almacenada bajo las siguientes premisas: a) el depósito habrá de estar fácilmente accesible y ser fácil de limpiar. Contará en cualquier caso con tapa y esta ha de estar asegurada contra deslizamiento y disponer en la zona más alta de suficiente ventilación y aireación; b) Habrá que asegurar todas las uniones con la atmósfera contra la entrada de animales e inmisiones nocivas con dispositivos eficaces tales como tamices de trama densa para ventilación y aireación, sifón para el rebosado.
	En cuanto a su construcción, será capaz de resistir las cargas previstas debidas al agua contenida más las debidas a la sobrepresión de la red si es el caso.
	Estarán, en todos los casos, provistos de un rebosadero, considerando las disposiciones contra retorno del agua especificadas en el punto 3.3.
	Se dispondrá, en la tubería de alimentación al depósito de uno o varios dispositivos de cierre para evitar que el nivel de llenado del mismo supere el máximo previsto. Dichos dispositivos serán válvulas pilotadas. En el caso de existir exceso de presión habrá de interponerse, antes de dichas válvulas, una que limite dicha presión con el fin de no producir el deterioro de las anteriores.
	La centralita de maniobra y control del equipo dispondrá de un hidronivel de protección para impedir el funcionamiento de las bombas con bajo nivel de agua.
	Se dispondrá de los mecanismos necesarios que permitan la fácil evacuación del agua contenida en el depósito, para facilitar su mantenimiento y limpieza. Así mismo, se construirán y conectarán de manera que el agua se renueve por su propio modo de funcionamiento evitando siempre la existencia de agua estancada.
5.1.3.1.2 Bombas	Se montarán sobre bancada de hormigón u otro tipo de material que garantice la suficiente masa e inercia al conjunto e impida la transmisión de ruidos y vibraciones al edificio. Entre la bomba y la bancada irán, además interpuestos elementos antivibratorios adecuados al equipo a instalar, sirviendo estos de anclaje del mismo a la citada bancada.
	A la salida de cada bomba se instalará un manguito elástico, con el fin de impedir la transmisión de vibraciones a la red de tuberías.
	Igualmente, se dispondrán llaves de cierre, antes y después de cada bomba, de manera que se puedan desmontar sin interrupción del abastecimiento de agua.
	Los sistemas antivibratorios tendrán unos valores de transmisibilidad τ inferiores a los establecidos.
	Se considerarán válidos los soportes antivibratorios y los manguitos elásticos que cumplan lo dispuesto en la norma UNE 100 153:1988.
	Se realizará siempre una adecuada nivelación.
	Las bombas de impulsión se instalarán preferiblemente sumergidas.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

5.1.3.1.3 Depósito de presión	Estará dotado de un presostato con manómetro, tarado a las presiones máxima y mínima de servicio, haciendo las veces de interruptor, comandando la centralita de maniobra y control de las bombas, de tal manera que estas sólo funcionen en el momento en que disminuya la presión en el interior del depósito hasta los límites establecidos, provocando el corte de corriente, y por tanto la parada de los equipos de bombeo, cuando se alcance la presión máxima del aire contenido en el depósito. Los valores correspondientes de reglaje han de figurar de forma visible en el depósito.
	En equipos con varias bombas de funcionamiento en cascada, se instalarán tantos presostatos como bombas se desee hacer entrar en funcionamiento. Dichos presostatos, se tararán mediante un valor de presión diferencial para que las bombas entren en funcionamiento consecutivo para ahorrar energía.
	Cumplirán la reglamentación vigente sobre aparatos a presión y su construcción atenderá en cualquier caso, al uso previsto. Dispondrán, en lugar visible, de una placa en la que figure la contraseña de certificación, las presiones máximas de trabajo y prueba, la fecha de timbrado, el espesor de la chapa y el volumen.
	El timbre de presión máxima de trabajo del depósito superará, al menos, en 1 bar, a la presión máxima prevista a la instalación.
	Dispondrá de una válvula de seguridad, situada en su parte superior, con una presión de apertura por encima de la presión nominal de trabajo e inferior o igual a la presión de timbrado del depósito.
	Con objeto de evitar paradas y puestas en marcha demasiado frecuentes del equipo de bombeo, con el consiguiente gasto de energía, se dará un margen suficientemente amplio entre la presión máxima y la presión mínima en el interior del depósito, tal como figura en los puntos correspondientes a su cálculo.
	Si se instalaran varios depósitos, estos pueden disponerse tanto en línea como en derivación.
	Las conducciones de conexión se instalarán de manera que el aire comprimido no pueda llegar ni a la entrada al depósito ni a su salida a la red de distribución.
5.1.3.2 Funcionamiento alternativo del grupo de presión convencional	Se preverá una derivación alternativa (by-pass) que una el tubo de alimentación con el tubo de salida del grupo hacia la red interior de suministro, de manera que no se produzca una interrupción total del abastecimiento por la parada de éste y que se aproveche la presión de la red de distribución en aquellos momentos en que ésta sea suficiente para abastecer nuestra instalación.
	Esta derivación llevará incluidas una válvula de tres vías motorizada y una válvula antirretorno posterior a ésta. La válvula de tres vías estará accionada automáticamente por un manómetro y su correspondiente presostato, en función de la presión de la red de suministro, dando paso al agua cuando ésta tome valor suficiente de abastecimiento y cerrando el paso al grupo de presión, de manera que éste sólo funcione cuando sea imprescindible. El accionamiento de la válvula también podrá ser manual para discriminar el sentido de circulación del agua en base a otras causas tales cómo avería, interrupción del suministro eléctrico, etc.
	Cuando en un edificio se produzca la circunstancia de tener que recurrir a un doble distribuidor principal para dar servicio a plantas con presión de red y servicio a plantas mediante grupo de presión podrá optarse por no duplicar dicho distribuidor y hacer funcionar la válvula de tres vías con presiones máxima y/o mínima para cada situación.
	Dadas las características de funcionamiento de los grupos de presión con accionamiento regulable, no será imprescindible, aunque sí aconsejable, la instalación de ningún tipo de circuito alternativo.
5.1.3.3 Ejecución y montaje del reductor de presión	Cuando existan baterías mezcladoras, se instalará una reducción de presión centralizada.
	Se instalarán libres de presiones y preferentemente con la caperuza de muelle dispuesta en vertical.
	Asimismo, se dispondrá de un racor de conexión para la instalación de un aparato de medición de presión o un puente de presión diferencial. Para impedir reacciones sobre el reductor de presión debe disponerse en su lado de salida como tramo de retardo con la misma medida nominal, un tramo de tubo de una longitud mínima de cinco veces el diámetro interior.
	Si en el lado de salida se encuentran partes de la instalación que por un cierre incompleto del reductor serán sobrecargadas con una presión no admisible, hay que instalar una válvula de seguridad. La presión de salida del reductor en estos casos ha de ajustarse como mínimo un 20 % por debajo de la presión de reacción de la válvula de seguridad.
	Si por razones de servicio se requiere un by-pass, éste se proveerá de un reductor de presión. Los reductores de presión se elegirán de acuerdo con sus correspondientes condiciones de servicio y se instalarán de manera que exista circulación por ambos.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

5.1.4 Montaje de los filtros	El filtro ha de instalarse antes del primer llenado de la instalación, y se situará inmediatamente delante del contador según el sentido de circulación del agua. Deben instalarse únicamente filtros adecuados.
	En la ampliación de instalaciones existentes o en el cambio de tramos grandes de instalación, es conveniente la instalación de un filtro adicional en el punto de transición, para evitar la transferencia de materias sólidas de los tramos de conducción existentes.
	Para no tener que interrumpir el abastecimiento de agua durante los trabajos de mantenimiento, se recomienda la instalación de filtros retroenjuagables o de instalaciones paralelas.
	Hay que conectar una tubería con salida libre para la evacuación del agua del autolimpiado.

5.1.4.1 Instalación de aparatos dosificadores	Sólo deben instalarse aparatos de dosificación conformes con la reglamentación vigente.
	Cuando se deba tratar todo el agua potable dentro de una instalación, se instalará el aparato de dosificación detrás de la instalación de contador y, en caso de existir, detrás del filtro y del reductor de presión.
	Si sólo ha de tratarse el agua potable para la producción de ACS, entonces se instala delante del grupo de válvulas en la alimentación de agua fría al generador de ACS.

5.1.4.2 Montaje de los equipos de descalcificación	La tubería para la evacuación del agua de enjuagado y regeneración debe conectarse con salida libre.
	Cuando se deba tratar todo el agua potable dentro de una instalación, se instalará el aparato de descalcificación detrás de la instalación de contador, del filtro incorporado y delante de un aparato de dosificación eventualmente existente.
	Cuando sólo deba tratarse el agua potable para la producción de ACS, entonces se instalará, delante del grupo de valvulería, en la alimentación de agua fría al generador de ACS.
	Cuando sea pertinente, se mezclará el agua descalcificada con agua dura para obtener la adecuada dureza de la misma.
	Cuando se monte un sistema de tratamiento electrolítico del agua mediante ánodos de aluminio, se instalará en el último acumulador de ACS de la serie, como especifica la norma UNE 100 050:2000.

5.2 Puesta en servicio

5.2.1 Pruebas y ensayos de las instalaciones

5.2.1.1 Pruebas de las instalaciones interiores	La empresa instaladora estará obligada a efectuar una prueba de resistencia mecánica y estanquidad de todas las tuberías, elementos y accesorios que integran la instalación, estando todos sus componentes vistos y accesibles para su control.
	Para iniciar la prueba se llenará de agua toda la instalación, manteniendo abiertos los grifos terminales hasta que se tenga la seguridad de que la purga ha sido completa y no queda nada de aire.

5.2.1.1 Pruebas de las instalaciones interiores	La empresa instaladora estará obligada a efectuar una prueba de resistencia mecánica y estanquidad de todas las tuberías, elementos y accesorios que integran la instalación, estando todos sus componentes vistos y accesibles para su control.
	1. Para iniciar la prueba se llenará de agua toda la instalación, manteniendo abiertos los grifos terminales hasta que se tenga la seguridad de que la purga ha sido completa y no queda nada de aire. Entonces se cerrarán los grifos que han servido de purga y el de la fuente de alimentación. A continuación se empleará la bomba, que ya estará conectada y se mantendrá su funcionamiento hasta alcanzar la presión de prueba. Una vez acondicionada, se procederá en función del tipo del material como sigue: a) para las tuberías metálicas se considerarán válidas las pruebas realizadas según se describe en la norma UNE 100 151:1988 ; b) para las tuberías termoplásticas y multicapas se considerarán válidas las pruebas realizadas conforme al Método A de la Norma UNE ENV 12 108:2002.
	Una vez realizada la prueba anterior, a la instalación se le conectarán la grifería y los aparatos de consumo, sometiéndose nuevamente a la prueba anterior.
	El manómetro que se utilice en esta prueba debe apreciar como mínimo intervalos de presión de 0,1 bar.
	Las presiones aludidas anteriormente se refieren a nivel de la calzada.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

5.2.1.2 Pruebas particulares de las instalaciones de ACS	En las instalaciones de preparación de ACS se realizarán las siguientes pruebas de funcionamiento: a) medición de caudal y temperatura en los puntos de agua; b) obtención de los caudales exigidos a la temperatura fijada una vez abiertos el número de grifos estimados en la simultaneidad; c) comprobación del tiempo que tarda el agua en salir a la temperatura de funcionamiento una vez realizado el equilibrado hidráulico de las distintas ramas de la red de retorno y abiertos uno a uno el grifo más alejado de cada uno de los ramales, sin haber abierto ningún grifo en las últimas 24 horas; d) medición de temperaturas de la red; e) con el acumulador a régimen, comprobación con termómetro de contacto de las temperaturas del mismo, en su salida y en los grifos. La temperatura del retorno no debe ser inferior en 3 ºC a la de salida del acumulador.

6 Productos de construcción	
6.1 Condiciones generales de los materiales	De forma general, todos los materiales que se vayan a utilizar en las instalaciones de agua de consumo humano cumplirán los siguientes requisitos : a) todos los productos empleados deben cumplir lo especificado en la legislación vigente para aguas de consumo humano; b) no deben modificar las características organolépticas ni la salubridad del agua suministrada; c) serán resistentes a la corrosión interior; d) serán capaces de funcionar eficazmente en las condiciones previstas de servicio; e) no presentarán incompatibilidad electroquímica entre sí; f) deben ser resistentes, sin presentar daños ni deterioro, a temperaturas de hasta 40ºC, sin que tampoco les afecte la temperatura exterior de su entorno inmediato; g) serán compatibles con el agua a transportar y contener y no deben favorecer la migración de sustancias de los materiales en cantidades que sean un riesgo para la salubridad y limpieza del agua de consumo humano; h) su envejecimiento, fatiga, durabilidad y todo tipo de factores mecánicos, físicos o químicos, no disminuirán la vida útil prevista de la instalación.
	Para que se cumplan las condiciones anteriores, se podrán utilizar revestimientos, sistemas de protección o los ya citados sistemas de tratamiento de agua.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

6.2. Condiciones particulares de las conducciones	En función de las condiciones expuestas en el apartado anterior, se consideran adecuados para las instalaciones de agua de consumo humano los siguientes tubos: a) tubos de acero galvanizado, según Norma UNE 19 047:1996; b) tubos de cobre, según Norma UNE EN 1 057:1996; c) tubos de acero inoxidable, según Norma UNE 19 049-1:1997; d) tubos de fundición dúctil, según Norma UNE EN 545:1995; e) tubos de policloruro de vinilo no plastificado (PVC), según Norma UNE EN 1452:2000; f) tubos de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), según Norma UNE EN ISO 15877:2004; g) tubos de polietileno (PE), según Normas UNE EN 12201:2003; h) tubos de polietileno reticulado (PE-X), según Norma UNE EN ISO 15875:2004; i) tubos de polibutileno (PB), según Norma UNE EN ISO 15876:2004; j) tubos de polipropileno (PP) según Norma UNE EN ISO 15874:2004; k) tubos multicapa de polímero / aluminio / polietileno resistente a temperatura (PE-RT), según Norma UNE 53 960 EX:2002; l) tubos multicapa de polímero / aluminio / polietileno reticulado (PE-X), según Norma UNE 53 961 EX:2002.
	No podrán emplearse para las tuberías ni para los accesorios, materiales que puedan producir concentraciones de sustancias nocivas que excedan los valores permitidos por el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero.
	El ACS se considera igualmente agua de consumo humano y cumplirá por tanto con todos los requisitos al respecto.
	Dada la alteración que producen en las condiciones de potabilidad del agua, quedan prohibidos expresamente los tubos de aluminio y aquellos cuya composición contenga plomo.
	Todos los materiales utilizados en los tubos, accesorios y componentes de la red, incluyendo también las juntas elásticas y productos usados para la estanqueidad, así como los materiales de aporte y fundentes para soldaduras, cumplirán igualmente las condiciones expuestas.
6.2.2 Aislantes térmicos	El aislamiento térmico de las tuberías utilizado para reducir pérdidas de calor, evitar condensaciones y congelación del agua en el interior de las conducciones, se realizará con coquillas resistentes a la temperatura de aplicación.
6.2.3 Válvulas y llaves	El material de válvulas y llaves no será incompatible con las tuberías en que se intercalen.
	El cuerpo de la llave ó válvula será de una sola pieza de fundición o fundida en bronce, latón, acero, acero inoxidable, aleaciones especiales o plástico.
	Solamente pueden emplearse válvulas de cierre por giro de 90º como válvulas de tubería si sirven como órgano de cierre para trabajos de mantenimiento.
	Serán resistentes a una presión de servicio de 10 bar.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

6.3 Incompatibilidades

6.3.1 Incompatibilidad de los materiales y el agua

Se evitará siempre la incompatibilidad de las tuberías de acero galvanizado y cobre controlando la agresividad del agua. Para los tubos de acero galvanizado se considerarán agresivas las aguas no incrustantes con contenidos de ión cloruro superiores a 250 mg/l. Para su valoración se empleará el índice de Langelier. Para los tubos de cobre se consideraran agresivas las aguas dulces y ácidas (pH inferior a 6,5) y con contenidos altos de CO2. Para su valoración se empleará el índice de Lucey.

Para los tubos de acero galvanizado las condiciones límites del agua a transportar, a partir de las cuales será necesario un tratamiento serán las de la tabla 6.1

Tabla 6.1

Características	Agua fría	Agua caliente
Resistividad (Ohm x cm)	1.500 – 4.500	1,6 mínimo
Título alcalimétrico completo (TAC) meq/l	4 mínimo	30 máximo
Oxígeno disuelto, mg/l	5 máximo	32 mínimo
CO2 libre, mg/l	150 máximo	100 máximo
CO2 agresivo, mg/l	-	2.200 – 4.500
Calcio (Ca2+), mg/l	1,6 mínimo	-
Sulfatos (SO4 2-), mg/l	15 máximo	-
Cloruros (Cl-), mg/l	32 mínimo	96 máximo
Sulfatos + Cloruros, meq/l	71 máximo	3 máximo

Para los tubos de cobre las condiciones límites del agua a transportar, a partir de las cuales será necesario un tratamiento serán las de la tabla 6.2:

Características	Agua fría y agua caliente
pH	7,0 mínimo
CO2 libre, mg/l	no concentraciones altas
Indice de Langelier (IS)	debe ser positivo
Dureza total (TH), ºF	5 mínimo (no aguas dulces)

Para las tuberías de acero inoxidable las calidades se seleccionarán en función del contenido de cloruros disueltos en el agua. Cuando éstos no sobrepasen los 200 mg/l se puede emplear el AISI- 304. Para concentraciones superiores es necesario utilizar el AISI-316.

6.3.2 Incompatibilidad entre materiales

6.3.2.1 Medidas de protección frente a la incompatibilidad entre materiales

Se evitará el acoplamiento de tuberías y elementos de metales con diferentes valores de potencial
electroquímico excepto cuando según el sentido de circulación del agua se instale primero el de
menor valor.

En particular, las tuberías de cobre no se colocarán antes de las conducciones de acero galvanizado, según el sentido de circulación del agua, para evitar la aparición de fenómenos de corrosión por la formación de pares galvánicos y arrastre de iones Cu+ hacía las conducciones de acero galvanizado, que aceleren el proceso de perforación.

Igualmente, no se instalarán aparatos de producción de ACS en cobre colocados antes de canalizaciones en acero.

Excepcionalmente, por requisitos insalvables de la instalación, se admitirá el uso de manguitos antielectrolíticos, de material plástico, en la unión del cobre y el acero galvanizado.

Se autoriza sin embargo, el acoplamiento de cobre después de acero galvanizado, montando una válvula de retención entre ambas tuberías.

Se podrán acoplar al acero galvanizado elementos de acero inoxidable.

En las vainas pasamuros, se interpondrá un material plástico para evitar contactos inconvenientes entre distintos materiales.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
CZ07220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 07072201738 22, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

COMPORTAMIENTO FRENTE AL FUEGO-Según DB SI-Seguridad en caso de Incendio

INTRODUCCIÓN

III Criterios generales de aplicación	Pueden utilizarse otras soluciones diferentes a las contenidas en este DB, en cuyo caso deberá seguirse el procedimiento establecido en el artículo 5 del CTE y deberá documentarse en el proyecto el cumplimiento de las exigencias básicas. Las citas a normas equivalentes a normas EN cuya referencia haya sido publicada en el Diario Oficial de la Unión Europea, en el marco de la aplicación de la Directiva 89/106/CEE sobre productos de construcción o de otras Directivas, se deberán relacionar con la versión de dicha referencia. [...]
IV Condiciones particulares para el cumplimiento del DB SI	1. La aplicación de los procedimientos de este DB se llevará a cabo de acuerdo con las condiciones particulares que en el mismo se establecen y con las condiciones generales para el cumplimiento del CTE, las condiciones del proyecto, las condiciones en la ejecución de las obras y las condiciones del edificio que figuran en los artículos 5, 6, 7 y 8 respectivamente de la parte I del CTE.
V Condiciones de comportamiento ante el fuego de los productos de construcción y de los elementos constructivos.	1. Este DB establece las condiciones de *reacción al fuego* y de *resistencia al fuego* de los elementos constructivos conforme a las nuevas clasificaciones europeas establecidas mediante el Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo y a las normas de ensayo y clasificación que allí se indican. No obstante, cuando las normas de ensayo y clasificación del elemento constructivo considerado según su *resistencia al fuego* no estén aún disponibles en el momento de realizar el ensayo, dicha clasificación se podrá seguir determinando y acreditando conforme a las anteriores normas UNE, hasta que tenga lugar dicha disponibilidad. 2. El Anejo G refleja, con carácter informativo, el conjunto de normas de clasificación, de ensayo y de producto más directamente relacionadas con la aplicación de este DB. 3. Los sistemas de cierre automático de las puertas resistentes al fuego deben consistir en un dispositivo conforme a la norma UNE-EN 1154:2003 “Herrajes para la edificación. Dispositivos de cierre controlado de puertas. Requisitos y métodos de ensayo”. Las puertas de dos hojas deben estar además equipadas con un dispositivo de coordinación de dichas hojas conforme a la norma UNEEN 1158:2003 “Herrajes para la edificación. Dispositivos de coordinación de puertas. Requisitos y métodos de ensayo”. 4. Las puertas previstas para permanecer habitualmente en posición abierta deben disponer de un dispositivo conforme con la norma UNE-EN 1155:2003 “Herrajes para la edificación. Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. Requisitos y métodos de ensayo”.
VI Laboratorios de ensayo	La clasificación, según las características de *reacción al fuego* o de *resistencia al fuego,* de los productos de construcción que aún no ostenten el *marcado CE* o los elementos constructivos, así como los ensayos necesarios para ello deben realizarse por laboratorios acreditados por una entidad oficialmente reconocida conforme al Real Decreto 2200/1995 de 28 de diciembre, modificado por el Real Decreto 411/1997 de 21 de marzo. En el momento de su presentación, los certificados de los ensayos antes citados deberán tener una antigüedad menor que 5 años cuando se refieran a *reacción al fuego* y menor que 10 años cuando se refieran a *resistencia al fuego*.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

ANEJO SI G. NORMAS RELACIONADAS CON LA APLICACIÓN DEL DB SI

Este Anejo incluye, con carácter informativo, las normas de clasificación, de ensayo y de especificación de producto que guardan relación con la aplicación del DB SI. Las referencias indican cuales están ya disponibles como normas UNE EN, cuales están disponibles como normas EN y cuales están aún en fase de proyecto (prEN).

1 Reacción al fuego	**13501 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación**.
	UNE EN 13501-1: 2002 Parte 1: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego.
	prEN 13501-5 Parte 5: Clasificación en función de datos obtenidos en ensayos de cubiertas ante la acción de un fuego exterior.
	UNE EN ISO 1182: 2002 Ensayos de reacción al fuego para productos de construcción - Ensayo de no combustibilidad.
	UNE ENV 1187: 2003 Métodos de ensayo para cubiertas expuestas a fuego exterior.
	UNE EN ISO 1716: 2002 Ensayos de reacción al fuego de los productos de construcción – Determinación del calor de combustión.
	UNE EN ISO 9239-1: 2002 Ensayos de reacción al fuego de los revestimientos de suelos. Parte 1: Determinación del comportamiento al fuego mediante una fuente de calor radiante.
	UNE EN ISO 11925-2:2002 Ensayos de reacción al fuego de los materiales de construcción – Inflamabilidad de los productos de construcción cuando se someten a la acción directa de la llama. Parte 2: Ensayo con una fuente de llama única.
	UNE EN 13823: 2002 Ensayos de reacción al fuego de productos de construcción – Productos de construcción, excluyendo revestimientos de suelos, expuestos al ataque térmico provocado por un único objeto ardiendo.
	UNE EN 13773: 2003 Textiles y productos textiles. Comportamiento al fuego. Cortinas y cortinajes. Esquema de clasificación.
	UNE EN 13772: 2003 Textiles y productos textiles. Comportamiento al fuego. Cortinas y Cortinajes. Medición de la propagación de la llama de probetas orientadas verticalmente frente a una fuente de ignición de llama grande.
	UNE EN 1101:1996 Textiles y productos textiles. Comportamiento al fuego. Cortinas y Cortinajes. Procedimiento detallado para determinar la inflamabilidad de probetas orientadas verticalmente (llama pequeña).
	UNE EN 1021- 1:1994 “Valoración de la inflamabilidad del mobiliario tapizado - Parte 1: fuente de ignición: cigarrillo en combustión”.
	UNE EN 1021-2:1994 Mobiliario. Valoración de la inflamabilidad del mobiliario tapizado. Parte 2: Fuente de ignición: llama equivalente a una cerilla.
	UNE 23727: 1990 Ensayos de reacción al fuego de los materiales de construcción. Clasificación de los materiales utilizados en la construcción.
2 Resistencia al fuego	**13501 Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de su comportamiento ante el fuego**
	UNE EN 13501-2: 2004 Parte 2: Clasificación a partir de datos obtenidos de los ensayos de resistencia al fuego, excluidas las instalaciones de ventilación.
	prEN 13501-3 Parte 3: Clasificación a partir de datos obtenidos en los ensayos de resistencia al fuego de productos y elementos utilizados en las instalaciones de servicio de los edificios: conductos y compuertas resistentes al fuego.
	prEN 13501-4 Parte 4: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de resistencia al fuego de componentes de sistemas de control de humo.
	1363 Ensayos de resistencia al fuego
	UNE EN 1363-1: 2000 Parte 1: Requisitos generales.
	UNE EN 1363-2: 2000 Parte 2: Procedimientos alternativos y adicionales.
	1364 Ensayos de resistencia al fuego de elementos no portantes
	UNE EN 1364-1: 2000 Parte 1: Paredes.
	UNE EN 1364-2: 2000 Parte 2: Falsos techos.
	prEN 1364-3 Parte 3: Fachadas ligeras. Configuración a tamaño real (conjunto completo)
	prEN 1364-3 Parte 4: Fachadas ligeras. Configuraciones parciales
	prEN 1364-5 Parte 5: Ensayo de fachadas y muros cortina ante un fuego seminatural.
	1365 Ensayos de resistencia al fuego de elementos portantes
	UNE EN 1365-1: 2000 Parte 1: Paredes.
	UNE EN 1365-2: 2000 Parte 2: Suelos y cubiertas.
	UNE EN 1365-3: 2000 Parte 3: Vigas.
	UNE EN 1365-4: 2000 Parte 4: Pilares.
	UNE EN 1365-5: 2004 Parte 5: Balcones y pasarelas.
	UNE EN 1365-6: 2004 Parte 6: Escaleras.
	1366 Ensayos de resistencia al fuego de instalaciones de servicio
	UNE EN 1366-1: 2000 Parte 1: Conductos.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

UNE EN 1366-2: 2000 Parte 2: Compuertas cortafuegos.
UNE EN 1366-3: 2005 Parte 3: Sellados de penetraciones.
prEN 1366-4 Parte 4: Sellados de juntas lineales.
UNE EN 1366-5: 2004 Parte 5: Conductos para servicios y patinillos.
UNE EN 1366-6: 2005 Parte 6: Suelos elevados.
UNE EN 1366-7: 2005 Parte 7: Cerramientos para sistemas transportadores y de cintas transportadoras.
UNE EN 1366-8: 2005 Parte 8: Conductos para extracción de humos.
prEN 1366-9 Parte 9: Conductos para extracción de humo en un único sector de incendio.
prEN 1366-10 Parte 10: Compuertas para control de humos.
1634 Ensayos de resistencia al fuego de puertas y elementos de cerramiento de huecos
UNE EN 1634-1: 2000 Parte 1: Puertas y cerramientos cortafuegos.
prEN 1634-2 Parte 2: Herrajes para puertas y ventanas practicables resistentes al fuego.
UNE EN 1634-3: 2001 Parte 3: Puertas y cerramientos para control de humos.
UNE EN 81-58: 2004 Reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores – Exámenes y ensayos. Parte 58: Ensayo de resistencia al fuego de las puertas de piso.
13381 Ensayos para determinar la contribución a la resistencia al fuego de elementos estructurales
prENV 13381-1 Parte 1: Membranas protectoras horizontales.
UNE ENV 13381-2: 2004 Parte 2: Membranas protectoras verticales.
UNE ENV 13381-3: 2004 Parte 3: Protección aplicada a elementos de hormigón.
UNE ENV 13381-4: 2005 Parte 4: Protección aplicada a elementos de acero.
UNE ENV 13381-5: 2005 Parte 5: Protección aplicada a elementos mixtos de hormigón/láminas de acero perfiladas.
UNE ENV 13381-6: 2004 Parte 6: Protección aplicada a columnas de acero huecas rellenadas de hormigón .
ENV 13381-7: 2002 Parte 7: Protección aplicada a elementos de madera.
UNE EN 14135: 2005 Revestimientos. Determinación de la capacidad de protección contra el fuego.
15080 Extensión de la aplicación de los resultados de los ensayos de resistencia al fuego
prEN 15080-2 Parte 2: Paredes no portantes.
prEN 15080-8 Parte 8: Vigas.
prEN 15080-12 Parte 12: Sellados de penetración.
prEN 15080-14 Parte 14: Conductos y patinillos para instalaciones.
prEN 15080-17 Parte 17: Conductos para extracción del humo en un único sector de incendio.
prEN 15080-19 Parte 19: Puertas y cierres resistentes al fuego.
15254 Extensión de la aplicación de los resultados de los ensayos de resistencia al fuego de paredes no portantes
prEN 15254-1 Parte 1: Generalidades.
prEN 15254-2 Parte 2: Tabiques de fábrica y de bloques de yeso
prEN 15254-3 Parte 3: Tabiques ligeros.
prEN 15254-4 Parte 4: Tabiques acristalados.
prEN 15254-5 Parte 5: Tabiques a base de paneles sandwich metálicos.
prEN 15254-6 Parte 6: Tabiques desmontables.
15269 Extensión de la aplicación de los resultados de los ensayos de resistencia al fuego de puertas y persianas
prEN 15269-1 Parte 1: Requisitos generales de resistencia al fuego.
prEN 15269-2 Parte 2: Puertas abisagradas pivotantes de acero.
prEN 15269-3 Parte 3: Puertas abisagradas pivotantes de madera.
prEN 15269-4 Parte 4: Puertas abisagradas pivotantes de vidrio.
prEN 15269-5 Parte 5: Puertas abisagradas pivotantes de aluminio.
prEN 15269-6 Parte 6: Puertas correderas de madera.
prEN 15269-7 Parte 7: Puertas correderas de acero.
prEN 15269-8 Parte 8: Puertas plegables horizontalmente de madera.
prEN 15269-9 Parte 9: Puertas plegables horizontalmente de acero.
prEN 15269-10 Parte 10: Cierres enrollables de acero.
prEN 15269-20 Parte 20: Puertas para control del humo.
UNE EN 1991-1-2: 2004 Eurocódigo 1: Acciones en estructuras. Parte 1-2: Acciones generales. Acciones en estructuras expuestas al fuego.
UNE ENV 1992-1-2: 1996 Eurocódigo 2: Proyecto de estructuras de hormigón. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras frente al fuego
ENV 1993-1-2: 1995 Eurocódigo 3: Proyecto de estructuras de acero. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras expuestas al fuego
UNE ENV 1994-1-2: 1996 Eurocódigo 4: Proyecto de estructuras mixtas de hormigón y acero. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

	UNE ENV 1995-1-2: 1999 Eurocódigo 5: Proyecto de estructuras de madera. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego.
	ENV 1996-1-2: 1995 Eurocódigo 6: Proyecto de estructuras de fábrica. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras frente al fuego.
	EN 1992-1-2: 2004 Eurocódigo 2: Proyecto de estructuras de hormigón. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras expuestas al fuego.
	EN 1993-1-2: 2005 Eurocódigo 3: Proyecto de estructuras de acero. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras expuestas al fuego.
	EN 1994-1-2: 2005 Eurocódigo 4: Proyecto de estructuras mixtas de hormigón y acero. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego.
	EN 1995-1-2: 2004 Eurocódigo 5: Proyecto de estructuras de madera. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego.
	EN 1996-1-2: 2005 Eurocódigo 6: Proyecto de estructuras de fábrica. Parte 1-2: Reglas generales. Estructuras sometidas al fuego
3 Instalaciones para control del humo y del calor	**12101 Sistemas para el control del humo y el calor**
	EN 12101-1:2005 Parte 1: Especificaciones para barreras para control de humo.
	UNE EN 12101-2: 2004 Parte 2: Especificaciones para aireadores de extracción natural de humos y calor.
	UNE EN 12101-3: 2002 Parte 3: Especificaciones para aireadores extractores de humos y calor mecánicos.
	UNE 23585: 2004 Seguridad contra incendios. Sistemas de control de temperatura y evacuación de humos (SCTEH). Requisitos y métodos de cálculo y diseño para proyectar un sistema de control de temperatura y de evacuación de humos en caso de incendio.
	EN 12101-6 Parte 6: Especificaciones para sistemas de presión diferencial. Equipos.
	prEN 12101-7 Parte 7: Especificaciones para Conductos para control de humos.
	prEN 12101-8 Parte 8: Especificaciones para compuertas para control del humo.
	prEN 12101-9 Parte 9: Especificaciones para paneles de control.
	prEN 12101-10 Parte 10: Especificaciones para equipos de alimentación eléctrica.
	prEN 12101-11 Parte 11: Requisitos de diseño y métodos de cálculo de sistemas de extracción de humo y de calor considerando fuegos variables en función del tiempo.
4 Herrajes y dispositivos de apertura para puertas resistentes al fuego	UNE EN 1125: 2003 VC1 Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal. Requisitos y métodos de ensayo.
	UNE EN 179: 2003 VC1 Herrajes para la edificación. Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro. Requisitos y métodos de ensayo.
	UNE EN 1154: 2003 Herrajes para la edificación. Dispositivos de cierre controlado de puertas. Requisitos y métodos de ensayo.
	UNE EN 1155: 2003 Herrajes para la edificación. Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. Requisitos y métodos de ensayo.
	UNE EN 1158: 2003 Herrajes para la edificación. Dispositivos de coordinación de puertas. Requisitos y métodos de ensayo.
	prEN 13633 Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico controlados eléctricamente para salidas de emergencia. Requisitos y métodos de ensayo.
	prEN 13637 Herrajes para la edificación. Dispositivos de emergencia controlados eléctricamente para salidas de emergencia. Requisitos y métodos de ensayo.
5 Señalización	UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.
	UNE 23034:1988 Seguridad contra incendios. Señalización de seguridad. Vías de evacuación.
	UNE 23035-4:2003 Seguridad contra incendios. Señalización fotoluminiscente. Parte 4: Condiciones generales. Mediciones y clasificación.
6 Otras materias	UNE EN ISO 13943: 2001 Seguridad contra incendio. Vocabulario.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ
REF. A.V.: R.A.G.

Cádiz, julio de 2022

La Arquitecta

Fdo.: Rocío Serrano Benítez
Colegiada COAS nº 7196

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

II. PLANOS

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

0707220173822

COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,

REF. A.V.: R.A.G.

PLANO DE SITUACION

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

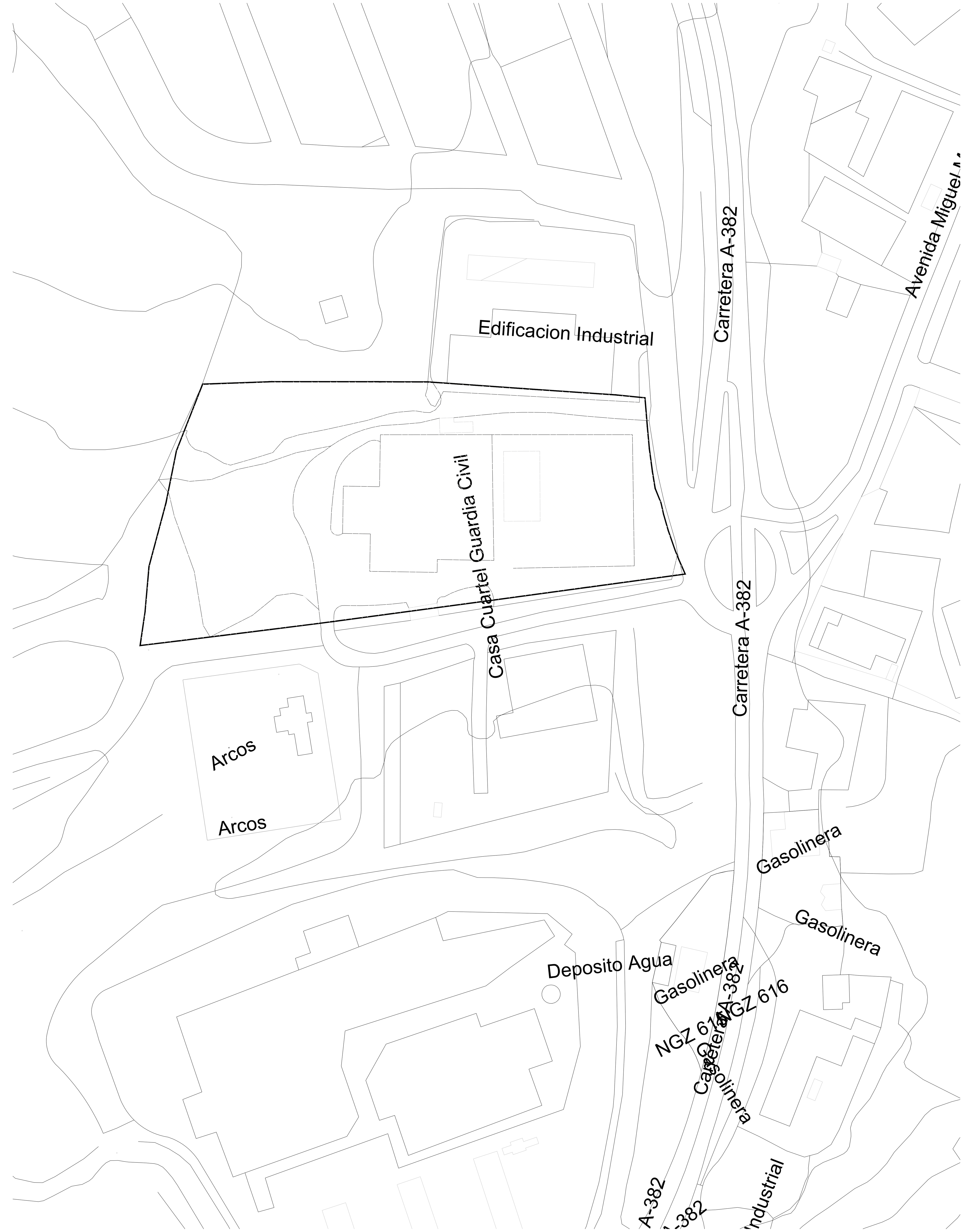
0707220173822

COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,

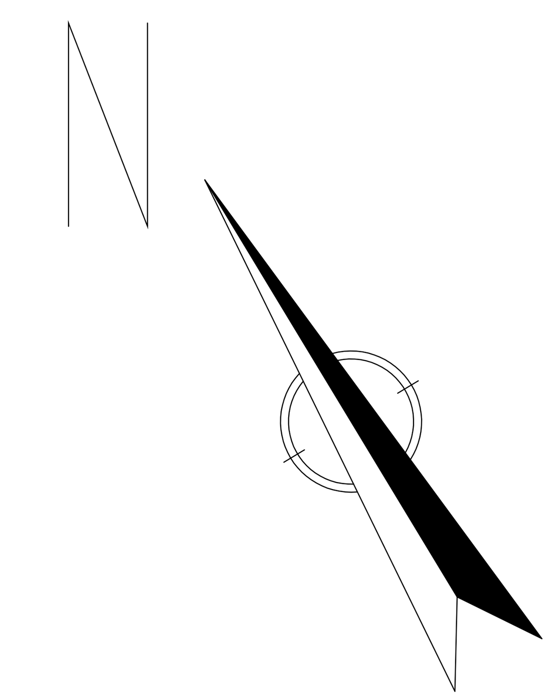
REF. A.V.: R.A.G.



SITUACIÓN 1:2000



EMPLAZAMIENTO 1:500



Arquitectos

ROCÍO SERRANO BENÍTEZ

Proyecto	PROYECTO BASICO y DE EJECUCION DE EDIFICIO COMERCIAL PARA SUPERMERCADO DE ALIMENTACION CON APARCAMIENTO ANEXO Y ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
Situación	Hacienda el Retiro, Avda de la Cruz Roja (Antigua carretera N-342) esquina Calle Guardia Civil. Arcos de la Frontera (Cádiz)
Promotor	
Delineado	IVÁN BAUTISTA RAMOS
Fecha	JUNIO 2021
Observaciones	
Referencia	
Nº Plano	1
Denominacion Plano	SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
Escala	1/500

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
07072201 73822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

PLANOS DE DISTRIBUCION

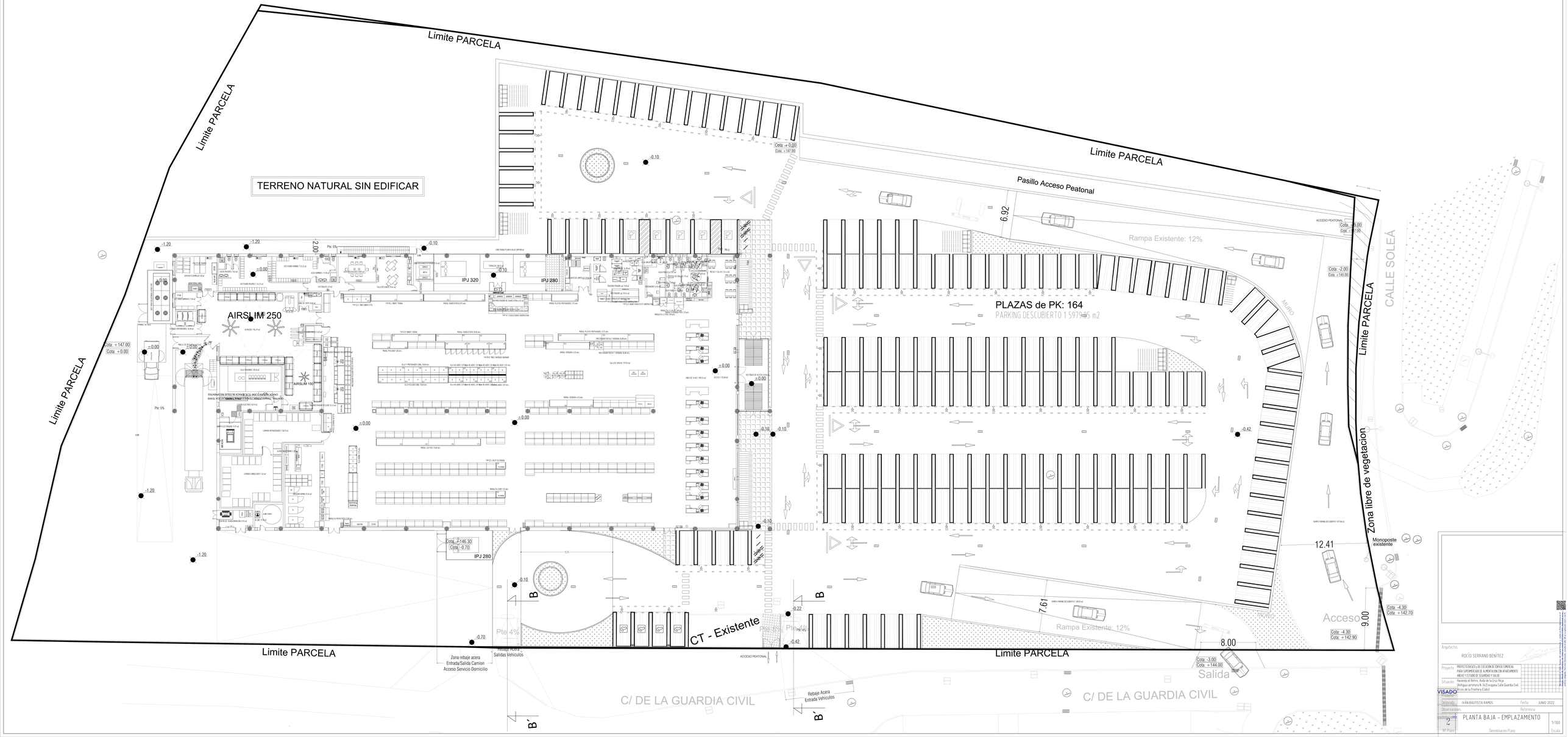
Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

0707220173822

COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,

REF. A.V.: R.A.G.



Arquitectos
ROCÍO SERRANO BENÍTEZ

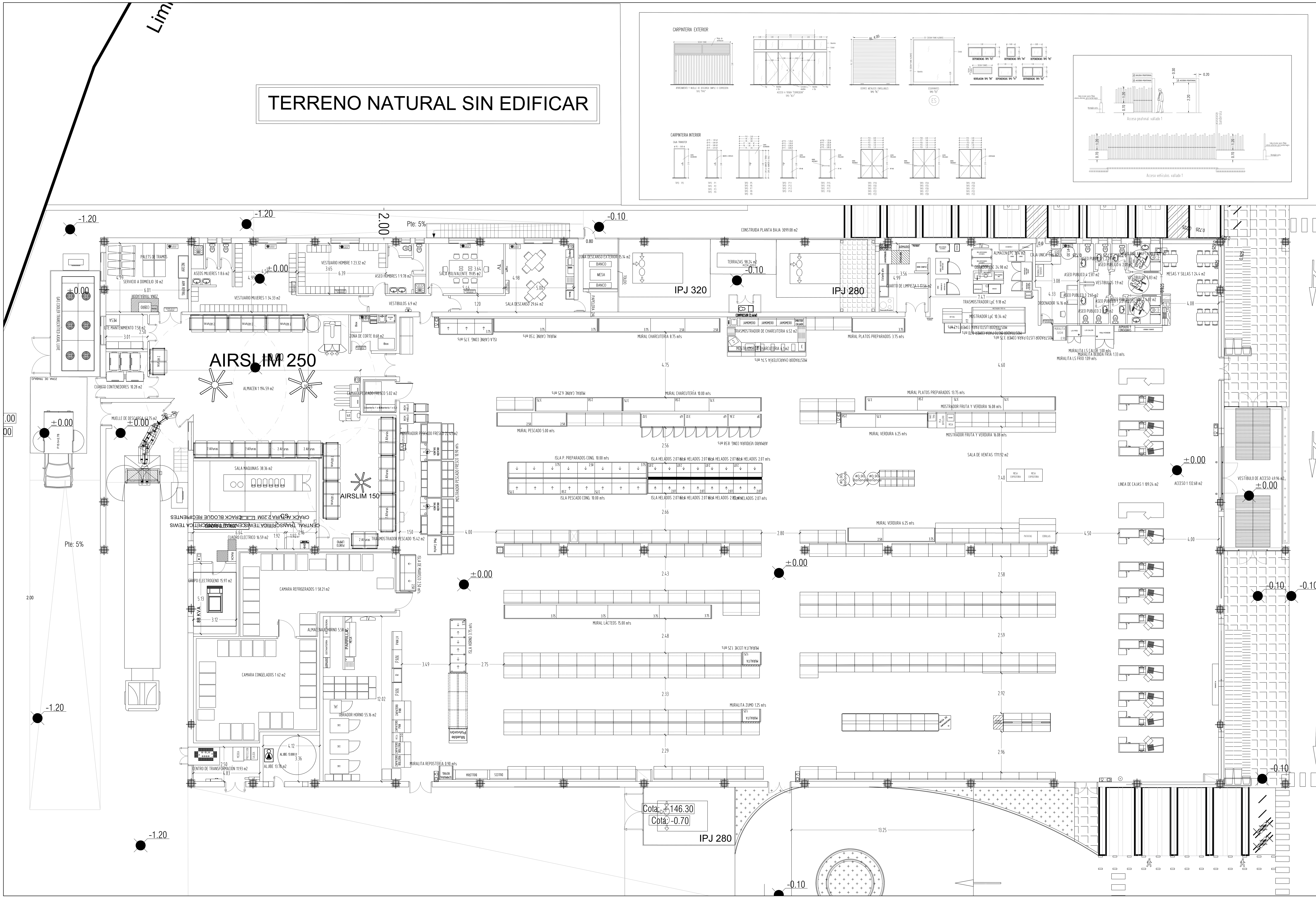
Proyecto PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE EDIFICIO COMERCIAL PARA SUPERMERCADO DE ALIMENTACIÓN CON APARCAMIENTO ANEXO Y ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

Situación Hacienda el Retiro, Avda de la Cruz Roja
(Antigua carretera N-340 a Cádiz) Conil de la Frontera (Cádiz)

VISADO
Promotor
Dibujado IVAN BAUTISTA RAMOS Fecha JUNIO 2022
Observaciones Referencia

Nº Plano 2 PLANTA BAJA - EMPLAZAMIENTO Escala 1/100

Denominacion Plano



PLANTA BAJA	ÚTIL	CONS.
ACCESOS	132,68 m2	140,79 m2
VESTÍBULO DE ACCESO	49,96 m2	53,03 m2
LINEA DE CAJAS	109,24 m2	115,92 m2
MESAS Y SILLAS	24,4 m2	25,89 m2
SALA DE VENTAS	1711,92 m2	1816,56 m2
MOSTRADOR CHARCUTERIA	6,1 m2	6,47 m2
TRASMOSTRADOR CHARCUTERIA	6,52 m2	6,92 m2
MOSTRADOR PESCADO	22,43 m2	23,8 m2
TRASMOSTRADOR PESCADO	15,42 m2	16,36 m2
OBRADOR HORNO	55,16 m2	58,53 m2
ZONA ALMACENAJE HORNO	5,58 m2	5,92 m2
OBRADOR LISTO PARA COMER	24,98 m2	26,51 m2
MOSTRADOR LISTO PARA COMER	10,34 m2	10,97 m2
TRASMOSTRADOR LISTO PARA COMER	9,18 m2	9,74 m2
ZONA ALMACENAJE LPC	3,14 m2	3,33 m2
CAMARA REFRIGERADOS	58,21 m2	61,77 m2
CAMARA REFRIGERADOS PESCADO	5,02 m2	5,33 m2
CAMARA CONGELADOS	62 m2	65,79 m2
ALMACEN	194,59 m2	206,48 m2
MUELLE DESCARGA	63,75 m2	67,65 m2
ORDENADOR	14,16 m2	15,03 m2
SALA POLIVALENTE	19,85 m2	21,06 m2
CAJA UNICA	1,46 m2	1,55 m2
ASEOS PUBLICOS	13,92 m2	14,77 m2
ASEOS PUBLICOS ADAPTADOS	9,52 m2	10,1 m2
ZONA LIMPIEZA	17,56 m2	18,63 m2
CUARTO CONTENEDORES	10,28 m2	10,91 m2
SERVICIO DOMICILIO	30 m2	31,83 m2
ZONA CORTE	8,68 m2	9,21 m2
VESTUARIOS MUJERES	34,33 m2	36,43 m2
VESTUARIOS HOMBRES	23,32 m2	24,75 m2
ASEOS HOMBRES	9,78 m2	10,38 m2
ASEOS MUJERES	8,6 m2	9,13 m2
CUARTO MANTENIMIENTO	7,58 m2	8,04 m2
SALA DESCANSO	29,64 m2	31,45 m2
CENTRO TRANSFORMACION	11,93 m2	12,66 m2
SALA MAQUINAS	38,36 m2	40,7 m2
CUADRO ELECTRICO	16,59 m2	17,6 m2
GRUPO ELECTROGENO	15,97 m2	16,95 m2
ALJIBE	13,78 m2	14,62 m2
VESTIBULOS	14,63 m2	15,52 m2
TOTAL	2920,56 m2	3099,08 m2

SUPERFICIES TOTALES	2920,56m2	3099,08m2

Arquitectos
ROCÍO SERRANO BENÍTEZ

Proyecto: PROYECTO BASICO y DE EJECUCION DE EDIFICIO COMERCIAL PARA SUPERMERCADO DE ALIMENTACION CON APARCAMIENTO ANEXO Y ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Situación: Hacienda el Retiro, Avda de la Cruz Roja (Antigua carretera N-342) esquina Calle Guardia Civil. Arcos de la Frontera (Cádiz)

Promotor

Delineado: IVÁN BAUTISTA RAMOS — Fecha: JUNIO 2022

Observaciones — Referencia

Nº Plano: 3

Denominacion Plano: PLANTA BAJA - DISTRIBUCION SUPERFICIES, COTAS y CARPINTERIAS

Escala: 1/100

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.
Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en sus archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

TERRENO NATURAL SIN EDIFICAR

PLANTA BAJA	ÚTIL	CONS.
ACCESOS	132,68 m2	140,79 m2
VESTIBULO DE ACCESO	49,96 m2	53,03 m2
LINEA DE CAJAS	109,24 m2	115,92 m2
MESAS Y SILLAS	24,4 m2	25,89 m2
SALA DE VENTAS	1711,92 m2	1816,56 m2
MOSTRADOR CHARCUTERIA	6,1 m2	6,47 m2
TRASMOSTRADOR CHARCUTERIA	6,52 m2	6,92 m2
MOSTRADOR PESCADO	22,43 m2	23,8 m2
TRASMOSTRADOR PESCADO	15,42 m2	16,36 m2
OBRADOR HORNO	55,16 m2	58,53 m2
ZONA ALMACENAJE HORNO	5,58 m2	5,92 m2
OBRADOR LISTO PARA COMER	24,98 m2	26,51 m2
MOSTRADOR LISTO PARA COMER	10,34 m2	10,97 m2
TRASMOSTRADOR LISTO PARA COMER	9,18 m2	9,74 m2
ZONA ALMACENAJE LPC	3,14 m2	3,33 m2
CAMARA REFRIGERADOS	58,21 m2	61,77 m2
CAMARA REFRIGERADOS PESCADO	5,02 m2	5,33 m2
CAMARA CONGELADOS	62 m2	65,79 m2
ALMACEN	194,59 m2	206,48 m2
MUELLE DESCARGA	63,75 m2	67,65 m2
ORDENADOR	14,16 m2	15,03 m2
SALA POLIVALENTE	19,85 m2	21,06 m2
CAJA UNICA	1,46 m2	1,55 m2
ASEOS PUBLICOS	13,92 m2	14,77 m2
ASEOS PUBLICOS ADAPTADOS	9,52 m2	10,1 m2
ZONA LIMPIEZA	17,56 m2	18,63 m2
CUARTO CONTENEDORES	10,28 m2	10,91 m2
SERVICIO DOMICILIO	30 m2	31,83 m2
ZONA CORTE	8,68 m2	9,21 m2
VESTUARIOS MUJERES	34,33 m2	36,43 m2
VESTUARIOS HOMBRES	23,32 m2	24,75 m2
ASEOS HOMBRES	9,78 m2	10,38 m2
ASEOS MUJERES	8,6 m2	9,13 m2
CUARTO MANTENIMIENTO	7,58 m2	8,04 m2
SALA DESCANSO	29,64 m2	31,45 m2
CENTRO TRANSFORMACION	11,93 m2	12,66 m2
SALA MAQUINAS	38,36 m2	40,7 m2
CUADRO ELECTRICO	16,59 m2	17,6 m2
GRUPO ELECTROGENO	15,97 m2	16,95 m2
ALJIBE	13,78 m2	14,62 m2
VESTIBULOS	14,63 m2	15,52 m2
TOTAL	2920,56 m2	3099,08 m2
SUPERFICIES TOTALES	2920,56m2	3099,08m2

Arquitectos

ROCÍO SERRANO BENÍTEZ

Proyecto: PROYECTO BASICO y DE EJECUCION DE EDIFICIO COMERCIAL PARA SUPERMERCADO DE ALIMENTACION CON APARCAMIENTO ANEXO Y ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Situación: Hacienda el Retiro, Avda de la Cruz Roja (Antigua carretera N-342) esquina Calle Guardia Civil. Arcos de la Frontera (Cádiz)

Promotor

Delineado: IVÁN BAUTISTA RAMOS — Fecha: JUNIO 2022

Observaciones — Referencia

COLEGIO OFICIAL arquitectos cádiz

Nº Plano: 4

PLANTA BAJA - DISTRIBUCION SUPERFICIES, COTAS y CARPINTERIAS

Denominacion Plano

Escala: 1/100

VISADO

Documento firmado por ROCIO SERRANO BENITEZ con DNI 31722021Z. Autenticidad verificable en sede.dipucadiz.es mediante CSV 02722217322. Permite verificar la autenticidad de los archivos adjuntos. Para más información, consulte el cuño QR en la esquina inferior izquierda de la 1ª hoja.

PLANOS DE ALZADOS Y SECCIONES

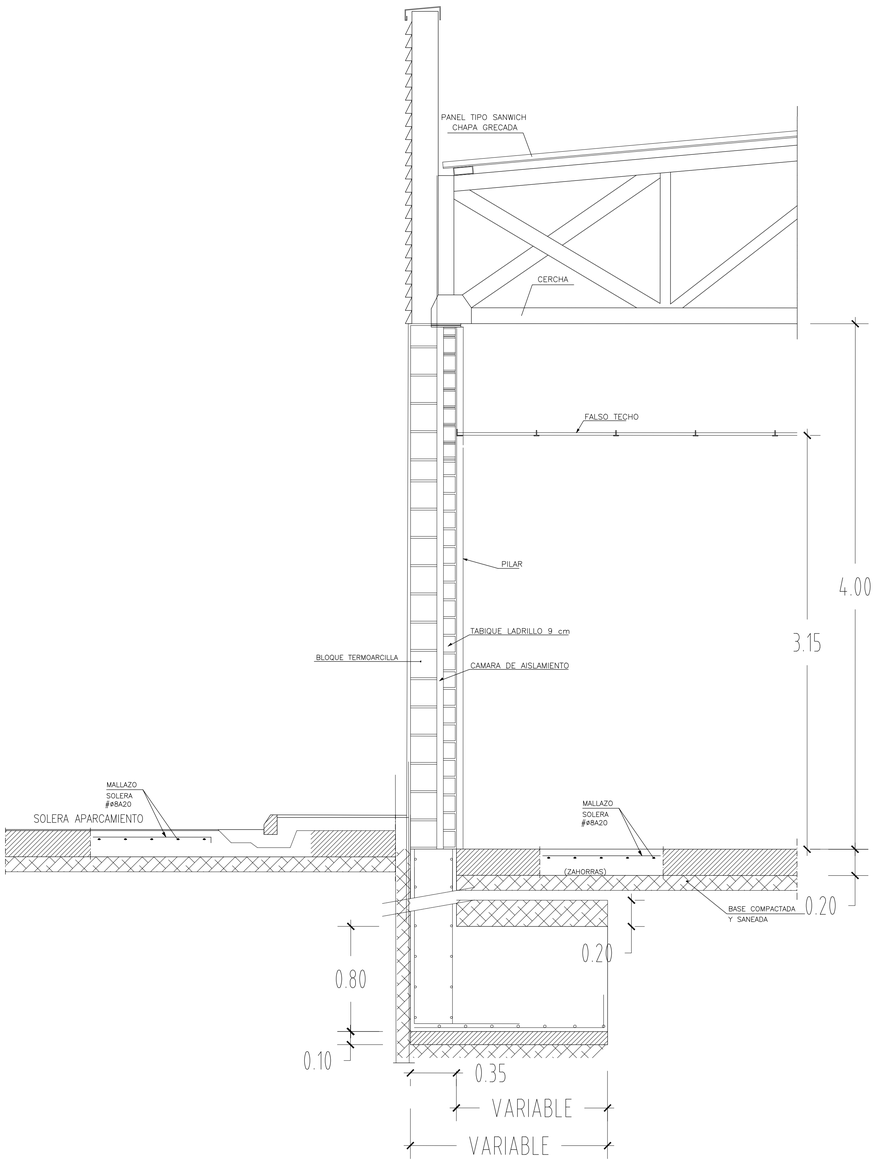
Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

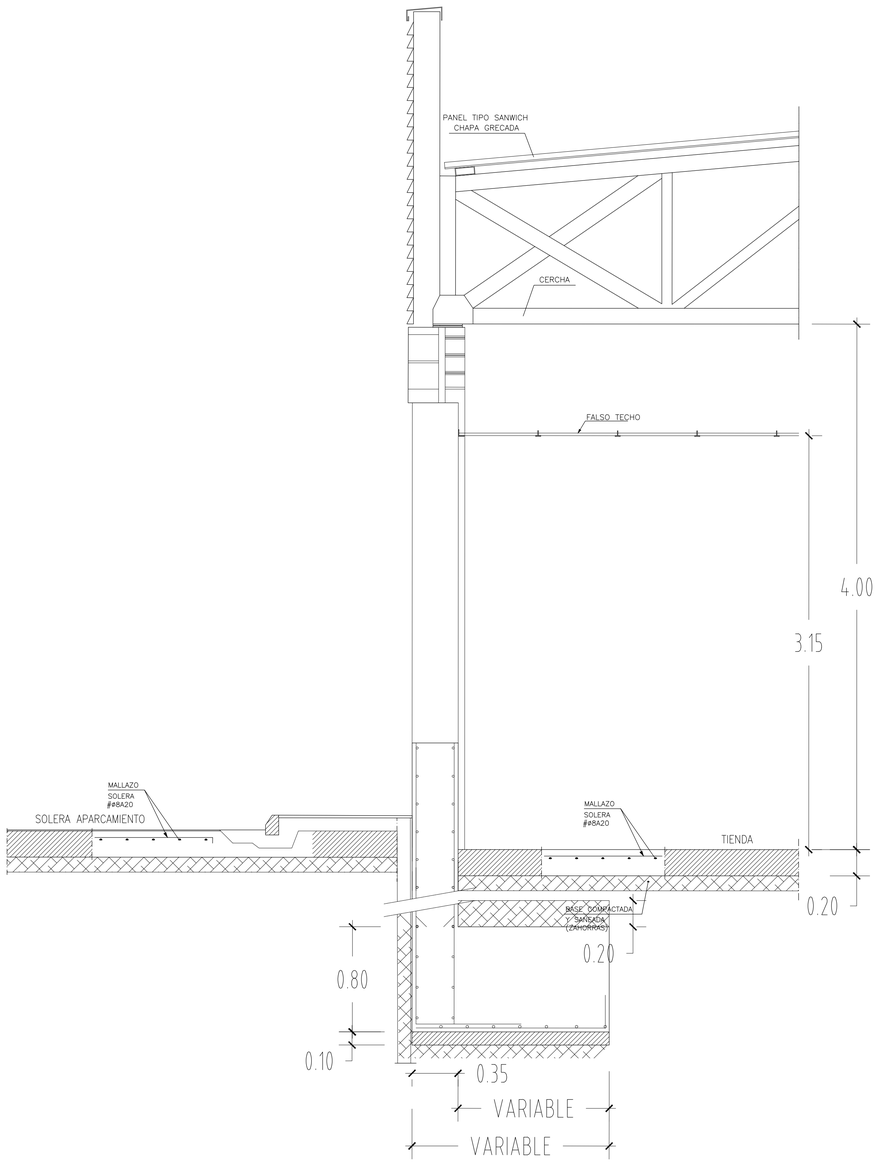
VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

0707220173822

COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,

REF. A.V.: R.A.G.





Arquitectos

ROCÍO SERRANO BENÍTEZ

Proyecto	PROYECTO BASICO y DE EJECUCION DE EDIFICIO COMERCIAL PARA SUPERMERCADO DE ALIMENTACION CON APARCAMIENTO ANEXO Y ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
Situación	Hacienda el Retiro, Avda de la Cruz Roja (Antigua carretera N-342) esquina Calle Guardia Civil. Arcos de la Frontera (Cádiz)

VISADO

Delineado: IVÁN BAUTISTA RAMOS — Fecha: JUNIO 2022

0702220173822

Observaciones — Referencia

COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz

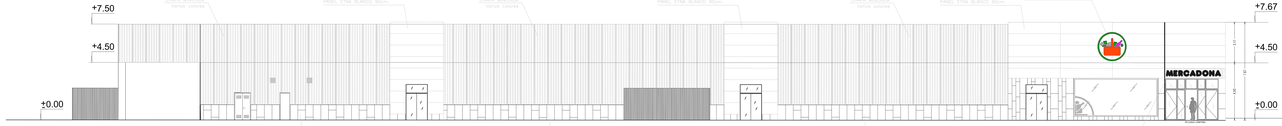
Nº Plano: 3

PLANTA BAJA - DISTRIBUCION SUPERFICIES, COTAS y CARPINTERIAS

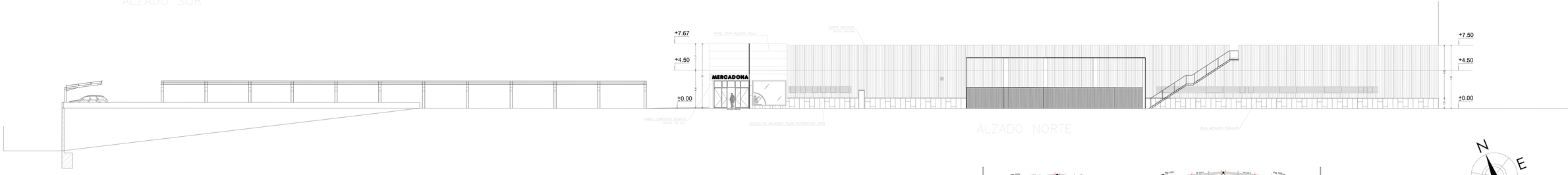
Denominacion Plano

Escala: 1/100

Este documento es copia auténtica del original firmado y cuyos datos personales coinciden en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173922, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



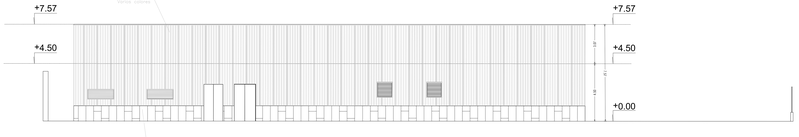
ALZADO SUR



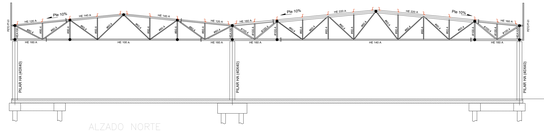
ALZADO NORTE



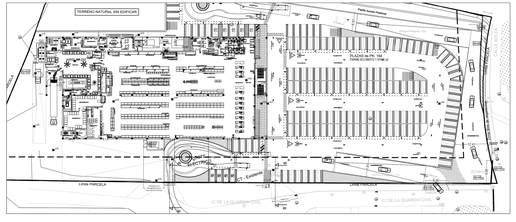
ALZADO ESTE



ALZADO OESTE



ALZADO NORTE



UBICACION DE ALZADOS



Arquitecto
ROCÍO SERRANO BENÍTEZ

Proyecto
PROYECTO BASICO y DE EJECUCION DE EDIFICIO COMERCIAL PARA SUPERMERCADO DE ALIMENTACION CON APARCAMIENTO ANEXO Y ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Situación
Hacienda el Retiro, Avda de la Cruz Roja
(Antigua carretera N-343 enquina Calle Guardia Civil
Acceso de la Frontera (Cadiz)

VISADO

Delineado IVAN BAUTISTA RAMOS Fecha JUNIO 2022

Referencia

Nº Plano 6

ALZADOS Y SECCIONES

Denominacion Plano

1/100 Escala

PLANOS DE URBANIZACION

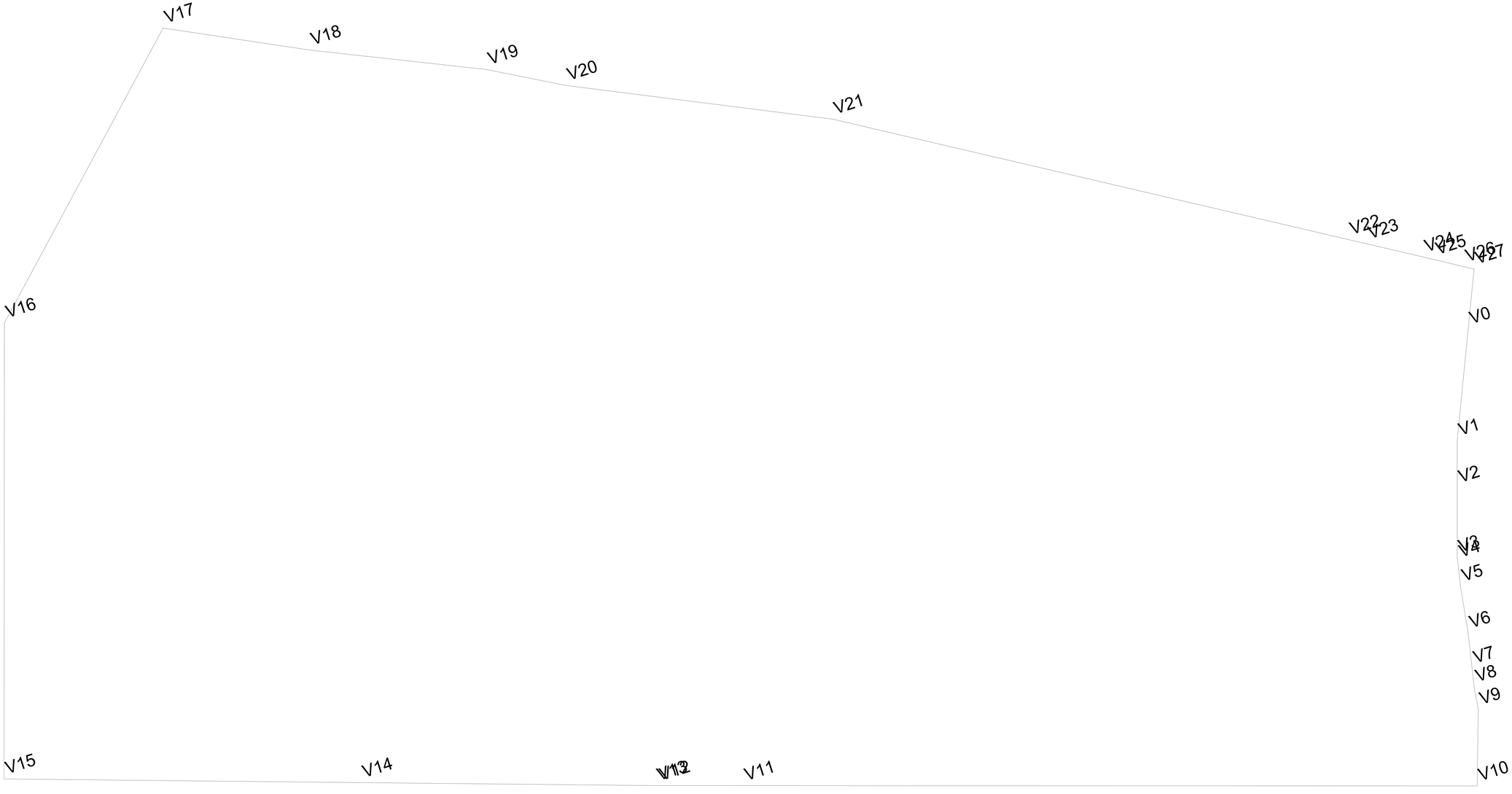
Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

0707220173822

COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,

REF. A.V.: R.A.G.



Parcela 1

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
0	248046.16	4070781.37
1	248040.81	4070768.87
2	248039.09	4070763.43
3	248036.54	4070755.39
4	248036.42	4070754.77
5	248035.85	4070751.89
6	248035.02	4070746.22
7	248034.19	4070742.00
8	248033.75	4070739.77
9	248033.40	4070737.01
10	248030.47	4070728.22
11	247945.67	4070755.11
12	247935.85	4070758.23
13	247935.56	4070758.32
14	247901.61	4070769.45
15	247860.47	4070782.94
16	247877.21	4070835.64
17	247906.34	4070863.91
18	247922.46	4070856.01
19	247942.22	4070847.27
20	247950.79	4070842.54
21	247980.38	4070828.88
22	248035.61	4070796.07
23	248037.57	4070794.91
24	248043.61	4070791.32
25	248044.80	4070790.61
26	248047.98	4070788.70
27	248049.03	4070788.07

Arquitectos

ROCÍO SERRANO BENÍTEZ

Proyecto: PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE EDIFICIO COMERCIAL PARA SUPERMERCADO DE ALIMENTACIÓN CON APARCAMIENTO ANEXO Y ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Situación: Hacienda el Retiro, Avda de la Cruz Roja (Antigua carretera N-340 esquina Calle Guardia Civil. Barrio de la Frontera (Cádiz)

VISADO

Delineado: IVÁN BAUTISTA RAMOS Fecha: JUNIO 2022

Observaciones: Referencia

Nº Plano: 21 Denominación Plano: CORDENADAS GEOREFERENCIADAS

Escala: 1/100

PLANOS DE INSTALACIONES

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

0707220173822

COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,

REF. A.V.: R.A.G.

TERRENO NATURAL SIN EDIFICAR

INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN	UNIDADES
	Boca incendios ø25mm (1,25m)	3
	Extintor polvo 6kg (27A-183B)	14
	Grupo de presión incendios (5,5kW)	1
	BIE + Extintor columna ancha	2
	BIE + Extintor columna estrecha	4
EI30-C5	Puertas de resistencia al fuego 60 minutos EI2 60-C5	8
	Térmico estanco 72ºC	1
	Óptico humos convencional	82
	Óptico humos techo y falso techo (analógico)	7
	Termovelocimétrico analógico	6
	Barreras incendio	4
	Detector térmico de alta temperatura (90ºC)	2
	Pulsador alarma analógico	10
C	Sirena interior analógica	6
	Sirena exterior convencional	1
	Electroimanes para sujeción puertas	2
	Espejo catadióptrico	4
	Central detección de incendios	1
SALIDA	"Salida emergencia" Plástico fotoluminiscente	1
SALIDA	"Salida emergencia" Metacrilato fotoluminiscente	7
SALIDA	"Sin salida" Metacrilato fotoluminiscente	1
	"Salida derecha" Retroiluminados	1
	"Salida izquierda" Retroiluminados	14
	"Salida recta" Retroiluminados	4
	Pantalla estanca emergencia (52W). PHILIPS CORELINE WT120C LED60S/840 PSU L1500 EL1	20
E	Pantalla emergencia carril "E" (60m2). AERLUX MCCC-300	35
G	Pantalla emergencia carril "G" (12m2). AERLUX MCCC-060	2
G	Pantalla emergencia superficie "G" (12m2). AERLUX 10-060M	39

Arquitectos

ROCÍO SERRANO BENÍTEZ

Proyecto: PROYECTO BASICO y DE EJECUCION DE EDIFICIO COMERCIAL PARA SUPERMERCADO DE ALIMENTACION CON APARCAMIENTO ANEXO Y ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Situación: Hacienda el Retiro, Avda de la Cruz Roja (Antigua carretera N-342) esquina Calle Guardia Civil. Arcos de la Frontera (Cádiz)

VISADO

Delineado: IVÁN BAUTISTA RAMOS — Fecha: JUNIO 2022

Observaciones — Referencia

Nº Plano: 8

PLANTA BAJA PCI

Denominacion Plano

1/100

Escala

Este documento es copia literal del original firmado y protegido electrónicamente en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz. Puede verificar su autenticidad en el archivo adjunto. Para más información, consulte el sello QR en la aplicación móvil o de PC

TERRENO NATURAL SIN EDIFICAR

Pte: 5%

CONSTRUIDA PLANTA BAJA 3099.88 m2

AIRSLIM 250

AIRSLIM 150

IPJ 320

IPJ 280

Cota: +146.30

Cota: -0.70

LEYENDA

SECTORES:

1. SALA DE VENTAS
2. ALMACEN

LOCALES DE RIESGO ESPECIAL

3. CUADRO ELECTRICO
4. GRUPO ELECTROGENO
5. ALJIBE
6. SALA DE MAQUINAS
7. DEPENDENCIAS PERSONAL
8. CUARTO CONTENEDORES
9. CENTRO TRANSFORMACIÓN

Arquitectos

ROCÍO SERRANO BENÍTEZ

Proyecto	PROYECTO BASICO y DE EJECUCION DE EDIFICIO COMERCIAL PARA SUPERMERCADO DE ALIMENTACION CON APARCAMIENTO ANEXO Y ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
Situación	Hacienda el Retiro, Avda de la Cruz Roja (Antigua carretera N-342) esquina Calle Guardia Civil. Arcos de la Frontera (Cádiz)

VISADO

Delineado	IVÁN BAUTISTA RAMOS	Fecha	JUNIO 2022
Observaciones		Referencia	

COLEGIO OFICIAL arquitectos cádiz 9

PLANTA BAJA SECTORES

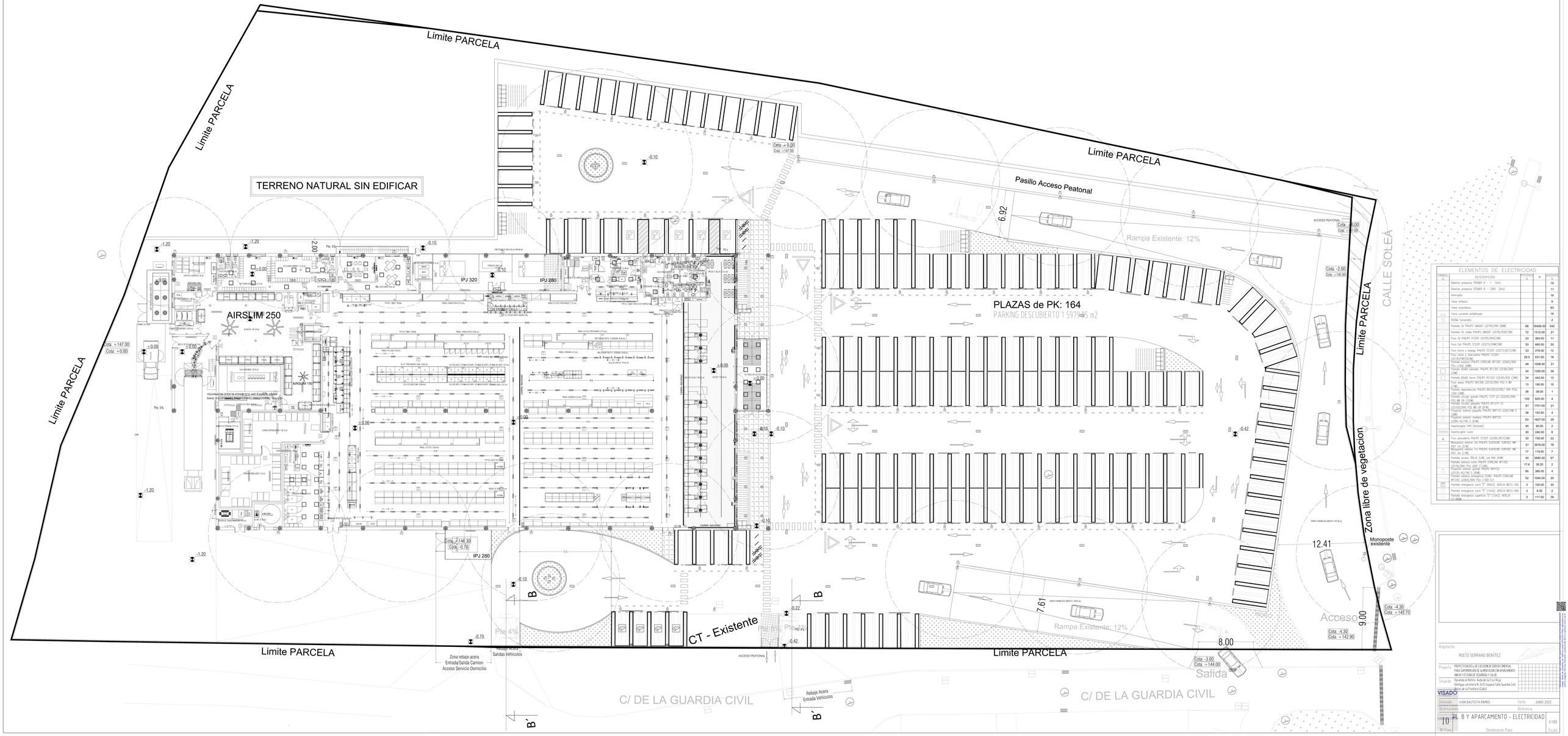
Denominacion Plano

Nº Plano

1/100

Escala

Este documento es una copia fiel del original firmado y visado electrónicamente en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz. Puede verificar su autenticidad en la sede electrónica del Colegio en la dirección sede.cat.cat.es. Para más información, consulte el sello QR en su ejemplar impreso.



ELEMENTOS DE ELECTRICIDAD

SIMBOLO	DESCRIPCIÓN	POTENCIA W	W	UNIDADES
	Detector presencia TESMEN IS – 1 10m2			19
	Detector presencia TESMEN IS – 1360 25m2			11
	Interruptor			19
	Toma trifásica			9
	Toma monofásica			83
	Toma corriente estabilizada			18
	REGINA Tumomático			2
	Portalá 5V PHILIPS SM500T LED70S/840 DBW)	68	16456.00	242
	Portalá 5V clásia PHILIPS SM500T LED70S/830/70K)	72	1512.00	21
	Foco 5V PHILIPS ST200 LED36S/840)36W)	33	363.00	11
	Foco Fyti PHILIPS ST200T LED27S/CWK)3W)	33	660.00	20
	Foco horno y bodega PHILIPS ST200T LED27S/827)3W)	23	276.00	12
	Foco cúpria 'p' blanca/gris PHILIPS ST200T LED18S/840)13W)	25.5	331.00	18
	Portalá estanca PHILIPS CORECINE WT120C LED60S/840 PSU L1000 DWB)	48	1008.00	21
	Portalá 60x60 estandar PHILIPS RC132V LED36S/840 DWB)	34	1326.00	39
	Portalá 60x60 horno PHILIPS RC132V LED34S/830 DWB)	34	442.00	13
	Foco slano PHILIPS DN130B LED10S/CW PSU T WH 1100)	13	195.00	15
	Portalá dependencias PHILIPS BN130S/LED38S/ BAT PSU L60 DWB)	38	38.00	1
	Portalá circular grande PHILIPS 103P G3 LED20S/840 PSU WB GR L1200)	155	620.00	4
	Portalá circular pequeña PHILIPS BY121P G3 LED25S/840 PSU WB GR 1350)	81	1701.00	21
	Proyector exterior pequeño PHILIPS BVP150 LED42/NW SWB)	38	152.00	4
	Proyector exterior mediano PHILIPS BVP150 LED80-4S/740 S 1836)	63	1827.00	29
	Downlighter M45 (dimable)	45	90.00	2
	Downlighter cuno	30	240.00	8
	Foco pescadería PHILIPS ST200T LED38S/857)38W)	33	726.00	22
	Bidgabolo estanco 5M PHILIPS 'SURCINE' SURFACE 1M (INT 3m 2136)	51	3978.00	78
	Bidgabolo estanco 1M PHILIPS 'SURCINE' SURFACE 1M (INT 3m 2136)	17	119.00	7
	Portalá acceso TRILUX CLINE Led 840 (40W)	40	2680.00	67
	Portalá estanco Led PHILIPS CORELINE WT120C LED60S/840 PSU L1500 DWB)	17.6	35.20	2
	Proyector exterior grande PHILIPS BVP150 LED120-4S/740 S 2836)	95	380.00	4
	Portalá estanca emergencia 210NC PHILIPS CORELINE WT120C LED60S/840 PSU L1500 SLE	52	1040.00	20
	Portalá emergencia comi "S" 150m2) ADRUN WCCC-300	3	105.00	35
	Portalá emergencia comi "S" 210m2) ADRUN WCCC-060	3	6.00	2
	Portalá emergencia superficie "S" 210m2) ADRUN 24-060W	3	117.00	39

Arquitectos
ROCÍO SERRANO BENÍTEZ

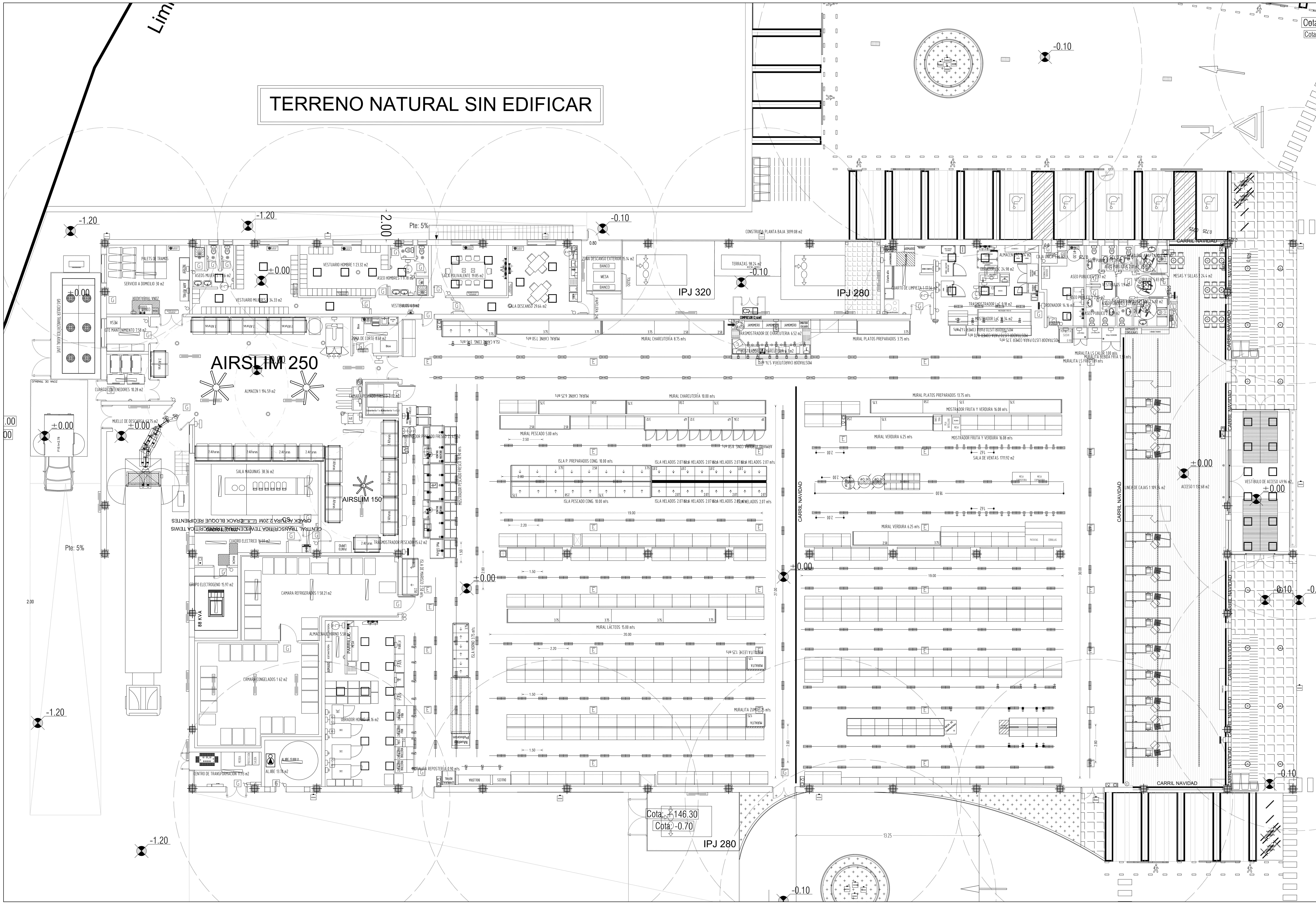
Proyecto: PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE EDIFICIO COMERCIAL PARA SUPERMERCADO DE ALIMENTACION CON APARCAMIENTO ANEXO Y ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Situación: Hacienda el Retiro. Avda de la Cruz Roja
Antigua Carretera N-IV,D esquina Calle Guardia Civil.
Barrios de La Frontera (Cádiz)

VISADO

Dibujado: IVAN BAUTISTA RAMOS | Fecha: JUNIO 2022
Observaciones: | Referencia:

10 | PLANO DE SANEAMIENTO Y APARCAMIENTO - ELECTRICIDAD | 1/100
Nº Plano | Denominacion Plano | Escala



ELEMENTOS DE ELECTRICIDAD

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN	POTENCIA	W	UNIDADES
	Detector presencia STEINER IS – 1 12m2			19
	Detector presencia STEINER IS – 3360 25m2			11
	Interruptor			19
	Toma trifásica			9
	Toma monofásica			63
	Toma corriente estabilizada			18
	REGNA Turnomátic			2
	Pantalla SV PHILIPS SM500T LED79S/840 (68W)	68	16456.00	242
	Pantalla SV cálida PHILIPS SM500T LED79S/830(72W)	72	1512.00	21
	Foco SV PHILIPS ST320T LED39S/840(33W)	33	363.00	11
	Foco FyV PHILIPS ST320T LED27S/CRW(33W)	33	660.00	20
	Foco horno y bodega PHILIPS ST320T LED27S/827(23W)	23	276.00	12
	Foco carne y charcutería PHILIPS ST320T LED19S/FMT(29,5W)	29.5	531.00	18
	Pantalla estanca PHILIPS CORELINE WT120C LED60S/840 PSU L1500 (48W)	48	1008.00	21
	Pantalla 60x60 estandar PHILIPS RC132V LED36S/840 (34W)	34	1326.00	39
	Pantalla 60x60 horno PHILIPS RC132V LED34S/830 (34W)	34	442.00	13
	Foco aseos PHILIPS DN135B LED10S/840 PSU II WH (13W)	13	195.00	15
	Pantalla dependencias PHILIPS BN120CLED38S/ 840 PSUL 1200 (38W)	38	38.00	1
	Pantalla circular grande PHILIPS 121P G3 LED205S/840 PSD WB GR (155W)	155	620.00	4
	Pantalla circular pequeña PHILIPS BY121P G3 LED105S/840 PSD WB GR (81W)	81	1701.00	21
	Proyector exterior pequeño PHILIPS BVP110 LED42/NW S (38W)	38	152.00	4
	Proyector exterior mediano PHILIPS BVP125 LED80–4S/740 S (63W)	63	1827.00	29
	Insectocaptor H45 (almacén)	45	90.00	2
	Insectocaptor curve	30	240.00	8
	Foco pescadería PHILIPS ST320T LED39S/857(33W)	33	726.00	22
	Marquesina exterior 3m PHILIPS SLACKLINE SURFACE NW IP67 1m (51W)	51	3978.00	78
	Marquesina exterior 1m PHILIPS SLACKLINE SURFACE NW IP67 3m (17W)	17	119.00	7
	Pantalla acceso TRILUX ELINE Led 840 (40W)	40	2680.00	67
	Pantalla estanca corta PHILIPS CORELINE WT120C LED18S/840 PSU L600 (17,6W)	17.6	35.20	2
	Proyector exterior grande PHILIPS BVP125 LED120–4S/740 S (95W)	95	380.00	4
	Pantalla estanca emergencia (52W). PHILIPS CORELINE WT120C LED60S/840 PSU L1500 EL1	52	1040.00	20
E	Pantalla emergencia carril "E" (60m2). AERLUX MCCC–300	3	105.00	35
G	Pantalla emergencia carril "G" (12m2). AERLUX MCCC–060	3	6.00	2
G	Pantalla emergencia superficie "G" (12m2). AERLUX 15–060M	3	117.00	39

Arquitectos

ROCÍO SERRANO BENÍTEZ

Proyecto: PROYECTO BASICO y DE EJECUCION DE EDIFICIO COMERCIAL PARA SUPERMERCADO DE ALIMENTACION CON APARCAMIENTO ANEXO Y ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Situación: Hacienda el Retiro, Avda de la Cruz Roja (Antigua carretera N-342) esquina Calle Guardia Civil. Arcos de la Frontera (Cádiz)

Promotor

Delineado: IVÁN BAUTISTA RAMOS

Fecha: JUNIO 2022

Observaciones

Referencia

Nº Plano: 11

Denominacion Plano: PLANTA BAJA ELECTRICIDAD

Escala: 1/100

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.:
R.A.G.
Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica
Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado
archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o

TERRENO NATURAL SIN EDIFICAR

Cota: -
Cota: +

ELEMENTOS DE ELECTRICIDAD

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN	POTENCIA	W	UNIDADES
	Detector presencia STEINER IS – 1 12m2			19
	Detector presencia STEINER IS – 3360 25m2			11
	Interruptor			19
	Toma trifásica			9
	Toma monofásica			63
	Toma corriente estabilizada			18
	REGNA Turnomátic			2
	Pantalla SV PHILIPS SM500T LED79S/840 (68W)	68	16456.00	242
	Pantalla SV cálida PHILIPS SM500T LED79S/830(72W)	72	1512.00	21
	Foco SV PHILIPS ST320T LED39S/840(33W)	33	363.00	11
	Foco FyV PHILIPS ST320T LED27S/CRW(33W)	33	660.00	20
	Foco horno y bodega PHILIPS ST320T LED27S/827(23W)	23	276.00	12
	Foco carne y charcutería PHILIPS ST320T LED19S/FMT(29.5W)	29.5	531.00	18
	Pantalla estanca PHILIPS CORELINE WT120C LED60S/840 PSU L1500 (48W)	48	1008.00	21
	Pantalla 60x60 estandar PHILIPS RC132V LED36S/840 (34W)	34	1326.00	39
	Pantalla 60x60 horno PHILIPS RC132V LED34S/830 (34W)	34	442.00	13
	Foco aseos PHILIPS DN135B LED10S/840 PSU II WH (13W)	13	195.00	15
	Pantalla dependencias PHILIPS BN120CLED38S/ 840 PSUL 1200 (38W)	38	38.00	1
	Pantalla circular grande PHILIPS 121P G3 LED205S/840 PSD WB GR (155W)	155	620.00	4
	Pantalla circular pequeña PHILIPS BY121P G3 LED105S/840 PSD WB GR (81W)	81	1701.00	21
	Proyector exterior pequeño PHILIPS BVP110 LED42/NW S (38W)	38	152.00	4
	Proyector exterior mediano PHILIPS BVP125 LED80–4S/740 S (63W)	63	1827.00	29
	Insectocaptor H45 (almacén)	45	90.00	2
	Insectocaptor curve	30	240.00	8
	Foco pescadería PHILIPS ST320T LED39S/857(33W)	33	726.00	22
	Marquesina exterior 3m PHILIPS SLACKLINE SURFACE NW IP67 1m (51W)	51	3978.00	78
	Marquesina exterior 1m PHILIPS SLACKLINE SURFACE NW IP67 3m (17W)	17	119.00	7
	Pantalla acceso TRILUX ELINE Led 840 (40W)	40	2680.00	67
	Pantalla estanca corta PHILIPS CORELINE WT120C LED18S/840 PSU L600 (17.6W)	17.6	35.20	2
	Proyector exterior grande PHILIPS BVP125 LED120–4S/740 S (95W)	95	380.00	4
	Pantalla estanca emergencia (52W). PHILIPS CORELINE WT120C LED60S/840 PSU L1500 EL1	52	1040.00	20
E	Pantalla emergencia carril "E" (60m2). AERLUX MCCC–300	3	105.00	35
G	Pantalla emergencia carril "G" (12m2). AERLUX MCCC–060	3	6.00	2
G	Pantalla emergencia superficie "G" (12m2). AERLUX 15–060M	3	117.00	39

Arquitectos
ROCÍO SERRANO BENÍTEZ

Proyecto: PROYECTO BASICO y DE EJECUCION DE EDIFICIO COMERCIAL PARA SUPERMERCADO DE ALIMENTACION CON APARCAMIENTO ANEXO Y ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Situación: Hacienda el Retiro, Avda de la Cruz Roja (Antigua carretera N-342) esquina Calle Guardia Civil. Arcos de la Frontera (Cádiz)

VISADO

Promotor

Delineado: IVÁN BAUTISTA RAMOS — Fecha: JUNIO 2022

Observaciones — Referencia

COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz

Nº Plano: 12

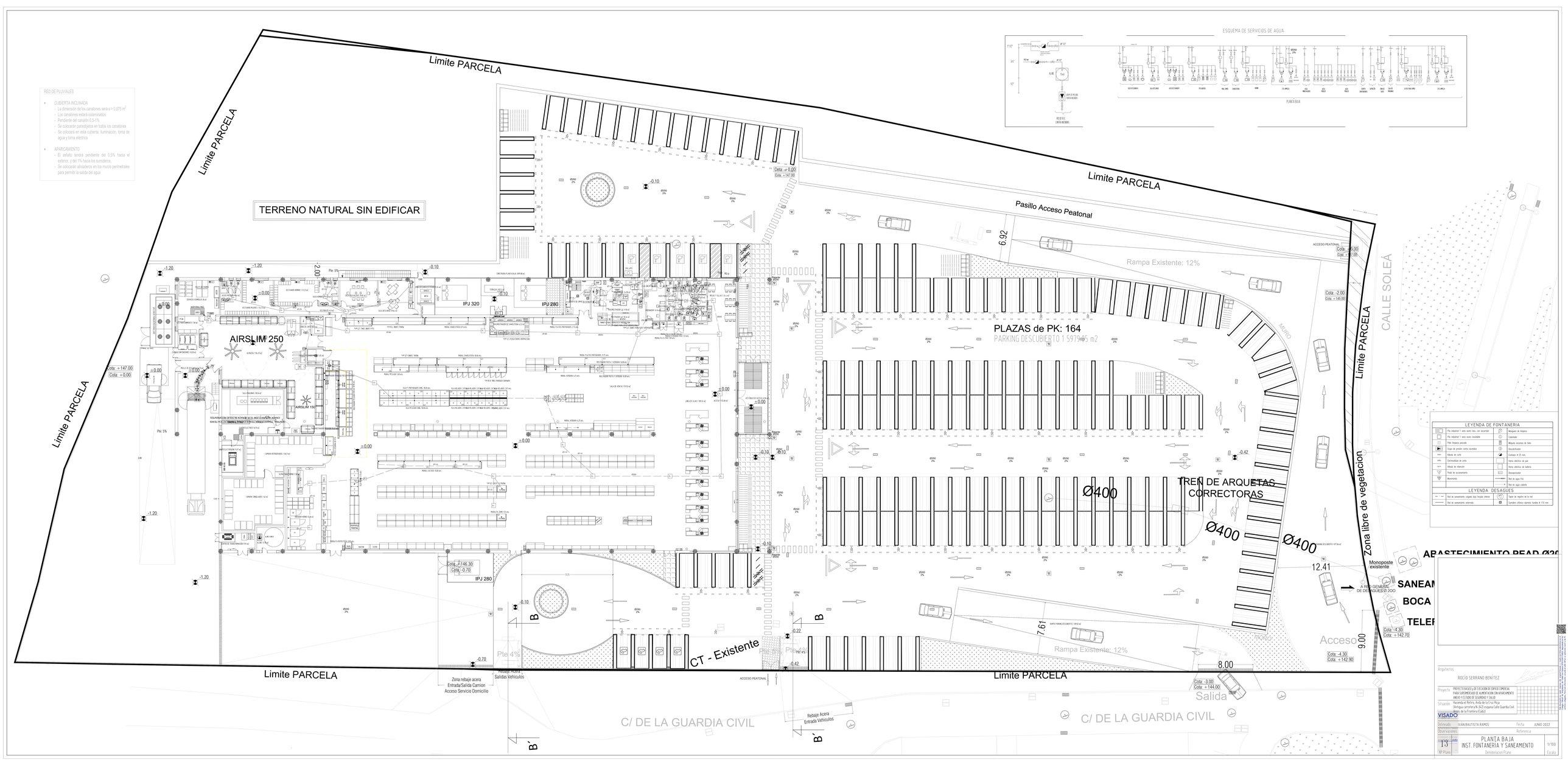
PLANTA CUBIERTA ELECTRICIDAD

Denominacion Plano

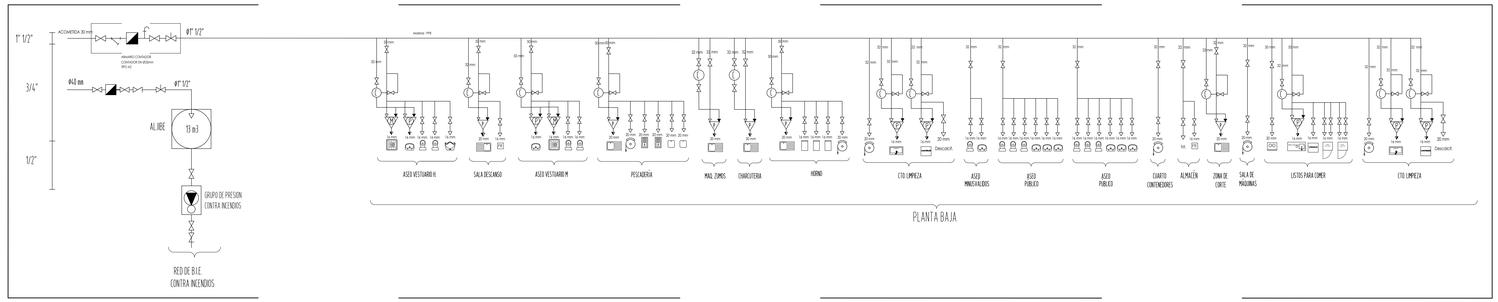
1/100

Escala

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 32 del Real Decreto 1/1996 de 12 de abril, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Propiedad Intelectual, se prohíbe expresamente la reproducción, distribución, comunicación pública y transformación de este documento sin autorización expresa de su autor.

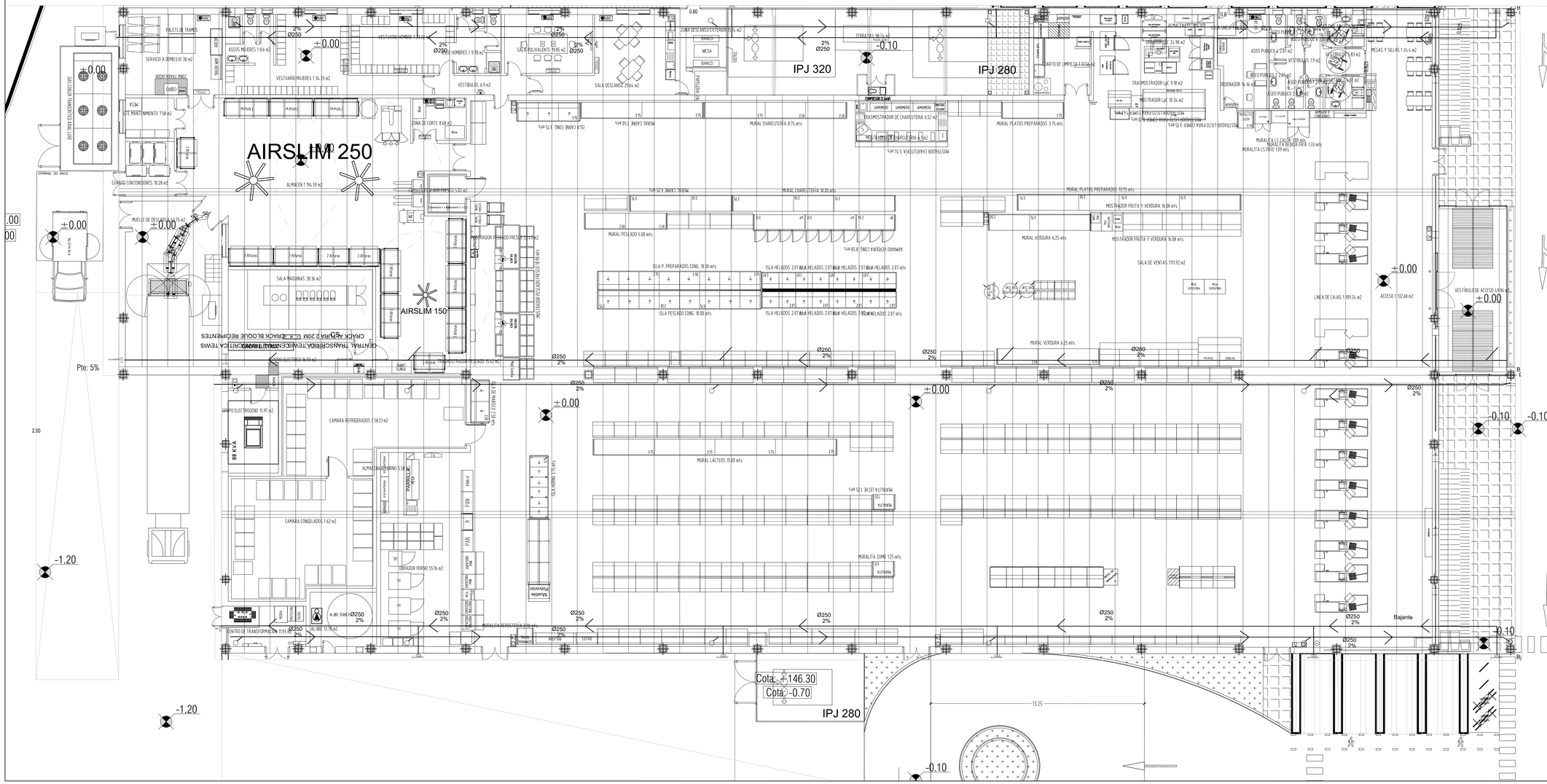

ESQUEMA DE SERVICIOS DE AGUA
PLANTA SALA
RED DE RIEGO
CONTRA INCENDIOS
RED DE SANEAMIENTO
RED DE AGUA
RED DE ELECTRICIDAD
RED DE TELECOMUNICACIONES
RED DE PLUVIALES
CUBIERTA INCLINADA
La dimensión de los canalones será ≥ 0,075 m²
Los canalones estará colaminados
Pendiente del canalón 0,5-1%
Se colocarán parasolpiés en todos los canalones
Se colocará en esta cubierta: iluminación, toma de agua y toma eléctrica
APARCAMIENTO
El asfalto tendrá pendiente del 0,5% hacia el exterior, y del 1% hacia los sumideros
Se colocarán alivaderos en los muros perimetrales para permitir la salida del agua
Limite PARCELA
TERRENO NATURAL SIN EDIFICAR
Pasillo Acceso Peatonal
Rampa Existente: 12%
PLAZAS de PK: 164
PARKING DESCUBIERTO 1 5979,95 m2
TREN DE ARQUETAS CORRECTORAS
Ø400
Zona libre de vegetacion
CALLE SOLEA
ACCESO PEATONAL
Cota: -2.00
Cota: +145.90
Cota: -4.30
Cota: +142.90
Cota: -3.00
Cota: +144.00
Cota: -4.30
Cota: +142.70
Monoposte existente
A RED GENERAL DE DESAGUES Ø 200
SANEAM
BOCA
TELEF
Acceso
Salida
AIRSLIM 250
AIRSLIM 150
IPJ 320
IPJ 280
CT - Existente
Zona rebaje acera
Entrada/Salida Camion
Acceso Servicio Domicilio
Rebaje Acera
Entrada Vehiculos
C/ DE LA GUARDIA CIVIL
LEYENDA DE FONTANERIA
LEYENDA DESAGUES
Arquitecto
ROCÍO SERRANO BENÍTEZ
Proyecto
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE EDIFICO COMERCIAL PARA SUPERMERCADO DE ALIMENTACIÓN CON APARCAMIENTO ANEXO Y ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
Situación
Hacienda el Retiro, Anda de la Cruz Roja
Carretera Carretera N-340 enquina Calle Guardia Civil. Barrio de la Frontera el Saltó
VISADO
Delineado
IVAN BAUTISTA RAMOS
Fecha
JUNIO 2022
Observaciones
Referencia
Nº Plano
13
PLANTA BAJA
INST. FONTANERIA Y SANEAMIENTO
Denominación Plano
1/100
Escala

ESQUEMA DE SERVICIOS DE AGUA



RED DE PLUVIALES

- CUBIERTA INCLINADA
  - La dimensión de los canalones será s > 0,075 m^2
  - Los canalones estará colaminados
  - Pendiente del canalón 0,5-1%
  - Se colocarán parabojetos en todos los canalones
  - Se colocará en esta cubierta: iluminación, toma de agua y toma eléctrica
- APARCAMIENTO
  - El asfalto tendrá pendiente del 0,5% hacia el exterior, y del 1% hacia los sumideros.
  - Se colocarán alivideros en los muros perimetrales para permitir la salida del agua



LEYENDA DE FONTANERIA

	Pila industrial 1 seno acero inox. con escurridor		Manguera de limpieza
	Pila industrial 1 seno acero inoxidable		Calentador
	Pilón limpieza pescado		Máquina escamas de hielo
	Grupo de presión contra incendios		Descalcificador
	Válvula de corte		Contador ø 25 mm.
	Electrovalvula de corte		Horno eléctrico de pan
	Válvula de retención		Horno eléctrico de bollería
	Pedal de accionamiento		Desvaporizador
	Monomando		Red de agua fría
			Red de agua caliente

LEYENDA DESAGÜES

	Red de saneamiento colgada bajo forjado inferior		Tapón de registro de la red
	Red de saneamiento enterrado		Sumidero sifónico aluminio fundido ø 110 mm

Este documento y, en su caso, copia del original firmado por los autores, tiene carácter oficial y queda incorporado a los archivos corporativos del COAC. Puede verificar su autenticidad en la sede electrónica del COAC mediante el código seguro de verificación (CSV) 2022031733 y el acceso identificado en el apartado correspondiente. Para más información, consulte el aviso legal en la página web del COAC.

Arquitectos

ROCÍO SERRANO BENÍTEZ

Proyecto	PROYECTO BASICO y DE EJECUCION DE EDIFICIO COMERCIAL PARA SUPERMERCADO DE ALIMENTACION CON APARCAMIENTO ANEXO Y ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
Situación	Hacienda el Retiro, Avda de la Cruz Roja (Antigua carretera N-342) esquina Calle Guardia Civil. Arcos de la Frontera (Cádiz)

VISADO

Delineado IVÁN BAUTISTA RAMOS Fecha JUNIO 2022

Observaciones 2022031733422 Referencia

COLEGIO OFICIAL arquitectos cádiz

PLANTA, CUBIERTA INST. FONTANERIA Y SANEAMIENTO

Nº Plano — Denominacion Plano

Escala 1/100

TERRENO NATURAL SIN EDIFICAR

Pte: 5%

Cota: +

Cota: +

ELEMENTOS DE VENTILACIÓN

SIMBOLO	DESCRIPCIÓN	POTENCIA	KW	UNIDADES
	REJILLA TIPO 840 400x200 AL			5
	Caja ventilación 1200 m3/h. BOX BD 7/7 M4	0.12	0.24	2
	Ventilador Box BV 12/12 1,5Kw	1.5	1.50	1
	Rejilla 60x30			4
	Campana 2 hornos			1
	REJILLA TIPO 840 200x200 AL			8
	REJILLA TIPO 920 600x600 BL			2

ELEMENTOS DE SALA DE MÁQUINAS

SIMBOLO	DESCRIPCIÓN	POTENCIA	KW	UNIDADES
	Reactiva (CIRCUTOR Computer Smart III)			1
	Grupo electrógeno 88 Kva			1
	Conjunto hidráulico	1.53	1.53	1
	Datalogger			1
	Gas cooler LUVE (EAWN9N 6232 H/V 6V)	3.4	3.40	1
	Compresor aire (2,4kW)	2.4	2.40	1
	Central CRACK CO2 Booster Trans h2200	140	140.00	1
	UND. CLIMATIZADORA KCK-320-3U	3.741	3.74	1
	AUTONOMOS-Compacto/PACKAGED IPJ 0280	21.51	43.02	2
	AUTONOMOS-Compacto/PACKAGED IPJ 0320	22.93	22.93	1
	Trituradora PS 1200E type II	3	3.00	1
	Horno combi	20.5	20.50	1
	Horno eléctrico pan	38	114.00	3
	Armario congelado refrigerado	1.122	1.12	1
	Bebida fría			1
	Nevera mixta derecha	0.807	0.81	1
	Horno/ Abatidor Remontado	21.98	21.98	1
	Lavautensilios	3	3.00	1
	Mueble LS calor	3	3.00	1
	LS Frío			1
	Hot Deli 142	4.9	4.90	1
	Fregadora LpC			1
	Rebanadora			1
	Horno Inteligente Pizzas Izquierda	38	38.00	1

Arquitectos

ROCÍO SERRANO BENÍTEZ

Proyecto	PROYECTO BASICO y DE EJECUCION DE EDIFICIO COMERCIAL PARA SUPERMERCADO DE ALIMENTACION CON APARCAMIENTO ANEXO Y ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
Situación	Hacienda el Retiro, Avda de la Cruz Roja (Antigua carretera N-342) esquina Calle Guardia Civil. Barros de la Frontera (Cádiz)
Promotor	
Colegiado 03822	IVÁN BAUTISTA RAMOS
Fecha	JUNIO 2022
Observaciones	
Referencia	

VISADO

arquitectos cádiz

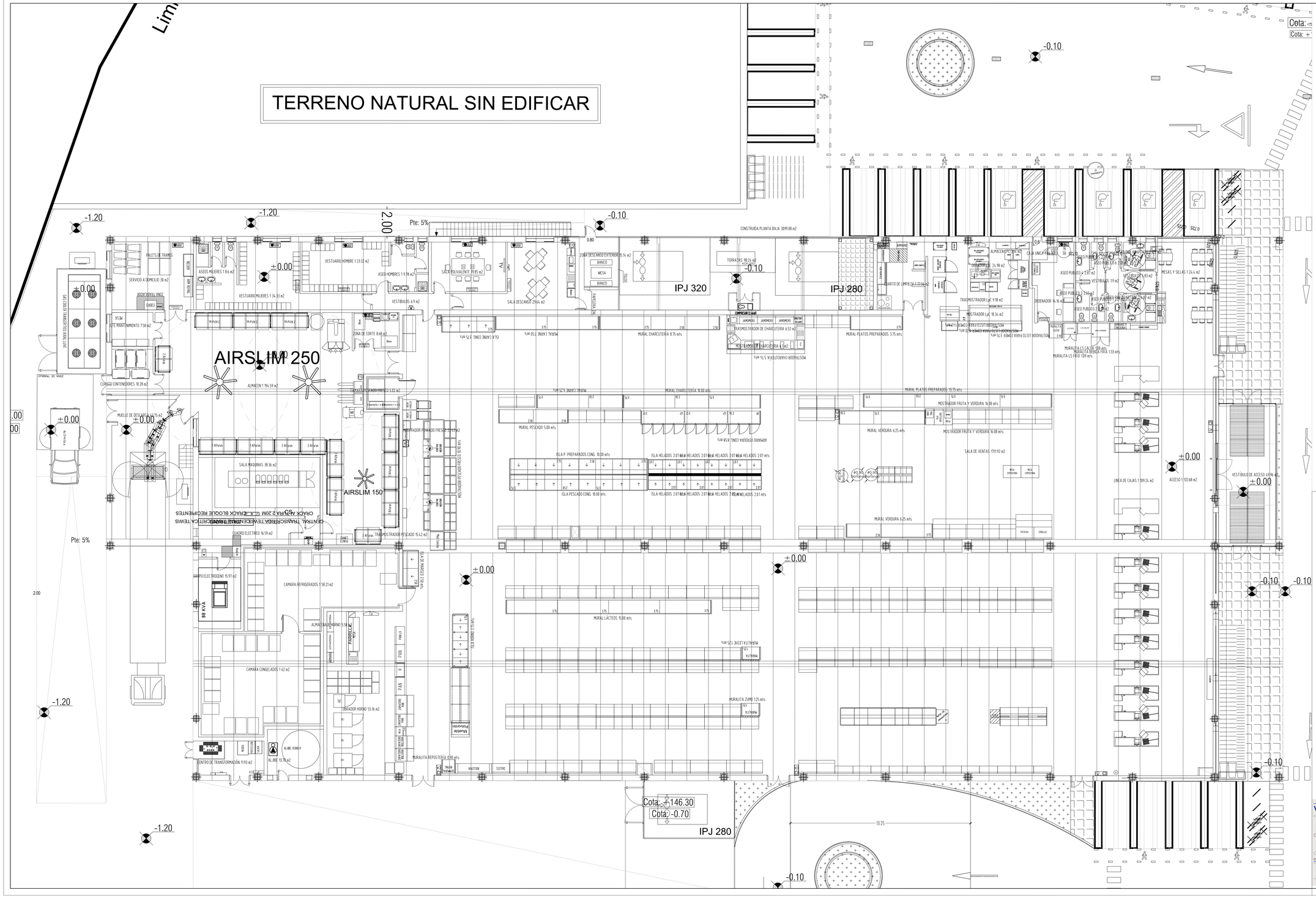
15 Nº Plano

PLANTA BAJA MAQUINARIA Y VENTILACIÓN

Denominacion Plano

1/100 Escala

Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz. Registro de Entrada 07/2022/231232. Autenticidad en la sede electrónica del Colegio en la dirección https://sede.arquitectoscadiz.es/verificar mediante el código seguro de verificación 0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000. Para más información, consulte el sello CSV en su aplicación móvil o de PC



ELEMENTOS DE VENTILACIÓN

SIMBOLO	DESCRIPCIÓN	POTENCIA	KW	UNIDADES
	REJILLA TIPO 840 400x200 AL			5
	Caja ventilación 1200 m3/h. BOX BD 7/7 M4	0.12	0.24	2
	Ventilador Box BV 12/12 1,5Kw	1.5	1.50	1
	Rejilla 60x30			4
	Campana 2 hornos			1
	REJILLA TIPO 840 200x200 AL			8
	REJILLA TIPO 920 600x600 BL			2

ELEMENTOS DE SALA DE MÁQUINAS

SIMBOLO	DESCRIPCIÓN	POTENCIA	KW	UNIDADES
REACTIVA	Reactiva (CIRCUTOR Computer Smart III)			1
	Grupo electrógeno 88 Kva			1
	Conjunto hidráulico	1.53	1.53	1
	Datalogger			1
	Gas cooler LUVE (EAVN9N 6232 H/V 6V)	3.4	3.40	1
SUPERDEMAND	Compresor aire (2,4kW)	2.4	2.40	1
	Central CRACK CO2 Booster Trans h2200	140	140.00	1
	UND. CLIMATIZADORA KCK-320-3U	3.741	3.74	1
	AUTONOMOS-Compacto/PACKAGED IPJ 0280	21.51	43.02	2
	AUTONOMOS-Compacto/PACKAGED IPJ 0320	22.93	22.93	1
	Trituradora PS 1200E type II	3	3.00	1
	Horno combi	20.5	20.50	1
	Horno eléctrico pan	38	114.00	3
	Armario congelado refrigerado	1.122	1.12	1
	Bebida fría			1
	Nevera mixta derecha	0.807	0.81	1
	Horno/ Abatidor Remontado	21.98	21.98	1
	Lavautensilios	3	3.00	1
	Mueble LS calor	3	3.00	1
	LS Frío			1
--	Hot Deli 142	4.9	4.90	1
	Fregadora LpC			1
	Rebanadora			1
	Horno Inteligente Pizzas Izquierda	38	38.00	1

Arquitectos

ROCÍO SERRANO BENÍTEZ

Proyecto: PROYECTO BASICO y DE EJECUCION DE EDIFICIO COMERCIAL PARA SUPERMERCADO DE ALIMENTACION CON APARCAMIENTO ANEXO Y ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Situación: Hacienda el Retiro, Avda de la Cruz Roja (Antigua carretera N-342) esquina Calle Guardia Civil. Arcos de la Frontera (Cádiz)

VISADO

Delineado: IVÁN BAUTISTA RAMOS — Fecha: JUNIO 2022

Observaciones — Referencia

COLEGIO OFICIAL arquitectos cádiz 16

Nº Plano

PLANTA CUBIERTA MAQUINARIA Y VENTILACIÓN

Denominacion Plano

1/100 Escala

Este documento, así como sus anexos, forman parte de la documentación técnica del proyecto redactado por el arquitecto cuyos datos figuran en el mismo. Queda prohibida la reproducción, cesión o comercialización de este documento sin el consentimiento expreso del autor. Cualquier utilización no autorizada podrá ser perseguida conforme a la legislación vigente en materia de propiedad intelectual.

TERRENO NATURAL SIN EDIFICAR

ELEMENTOS DE SPLITS

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN	POTENCIA	Kw	UNIDADES
MUPR-09-H11 ERROR	UNIDAD EXTERIOR SPLIT PARED MUPR 09 H11 (R32)	2.64	5.28	2
MUPR-09-H11 INTERIOR	UNIDAD INTERIOR SPLIT PARED MUPR 09 H11-I (R32)			2
MUPR-12-H11 ERROR	UNIDAD EXTERIOR SPLIT PARED MUPR 12 H11 (R32)	3.52	7.04	2
MUPR-12-H11 INTERIOR	UNIDAD INTERIOR SPLIT PARED MUPR 12 H11-I (R32)			2
MUPR-18-H11 ERROR	UNIDAD EXTERIOR SPLIT PARED MUPR 18 H11 (R32)	5.28	15.84	3
MUPR-18-H11 INTERIOR	UNIDAD INTERIOR SPLIT PARED MUPR 18 H11-I (R32)			3
	UNIDAD MUCSR-H9 MODELO 24 (interior LpC)	0.1	0.10	1
	UNIDAD MUCSR-H9 MODELO 24 (exterior LpC)	2.95	2.95	1

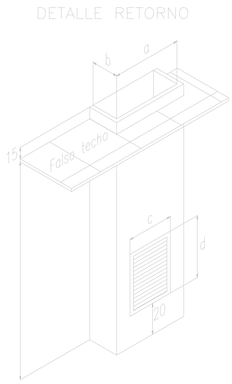
ELEMENTOS DE AIRE ACONDICIONADO

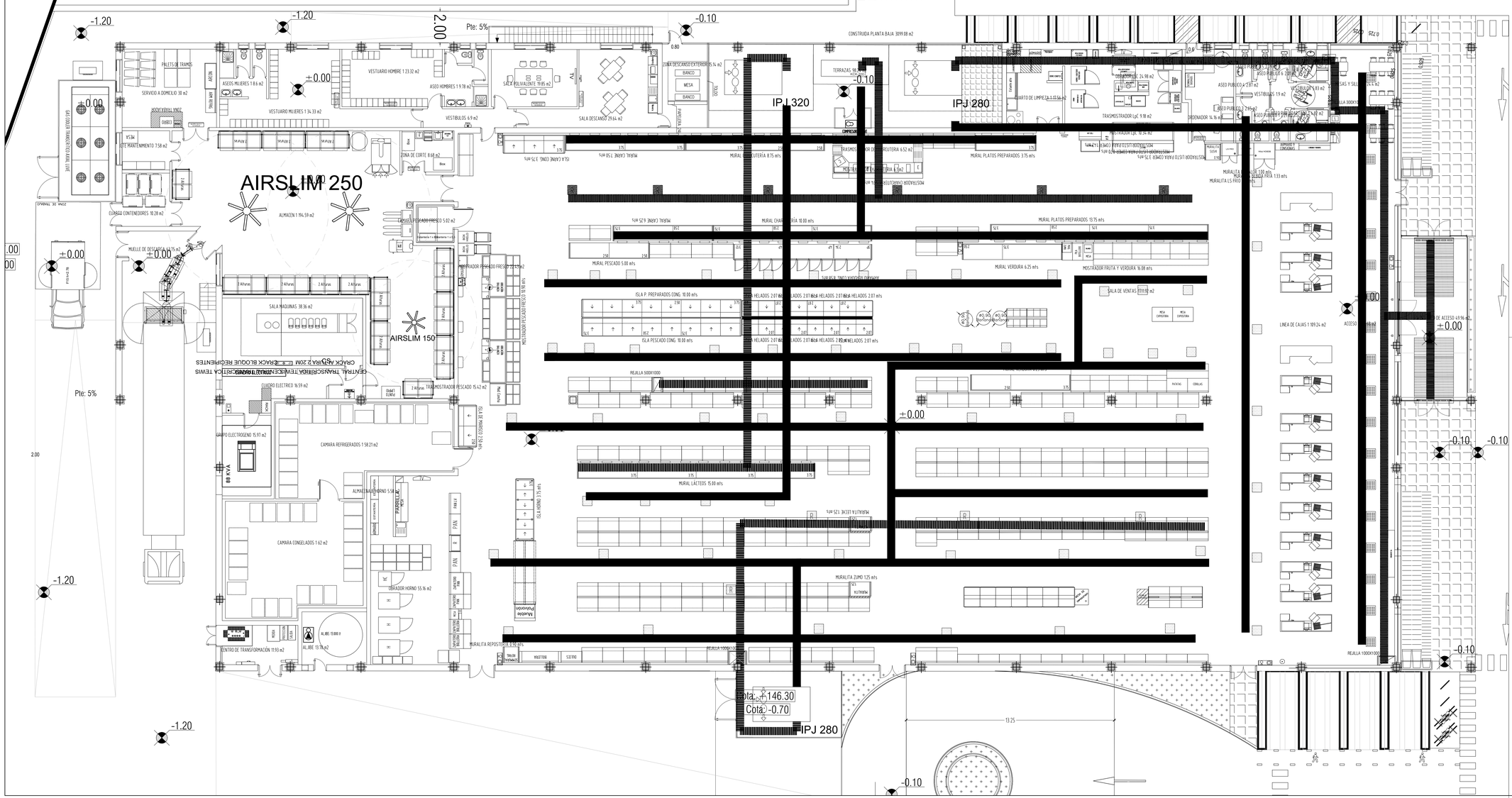
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN	UNIDADES
	Difusor placa modena T24	58
	Tobera lineal Dul 30	4
R	Retorno plac Modena T24	4
	Retorno Trox Xarto Q5	6
	Difusor Trox Tobera DUS-5-Q	18

ELEMENTOS DE SALA DE MÁQUINAS

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN	POTENCIA	KW	UNIDADES
	UND. CLIMATIZADORA KCK-320-3U	3.741	3.74	1
	AUTONOMOS-Compacto/PACKAGED IPJ 0280	21.51	43.02	2
	AUTONOMOS-Compacto/PACKAGED IPJ 0320	22.93	22.93	1

DETALLE RETORNO





Este documento es copia literal del original firmado y puesto a disposición en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz de acuerdo con el artículo 15 de la Ley 39/2015 de 1 de octubre. Puede verificar su autenticidad en la sede electrónica del Colegio mediante el código seguro de verificación (CSV) que aparece en el pie de página de cada hoja. Para más información, consulte el aviso legal en la página de inicio de la sede electrónica.

Arquitectos

ROCÍO SERRANO BENÍTEZ

Proyecto	PROYECTO BASICO y DE EJECUCION DE EDIFICIO COMERCIAL PARA SUPERMERCADO DE ALIMENTACION CON APARCAMIENTO ANEXO Y ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
Situación	Hacienda el Retiro, Avda de la Cruz Roja (Antigua carretera N-342) esquina Calle Guardia Civil. Arcos de la Frontera (Cádiz)

VISADO

Delineado	IVÁN BAUTISTA RAMOS	Fecha	JUNIO 2022
07072201738222			
Observaciones		Referencia	

COLEGIO OFICIAL arquitectos cádiz

17

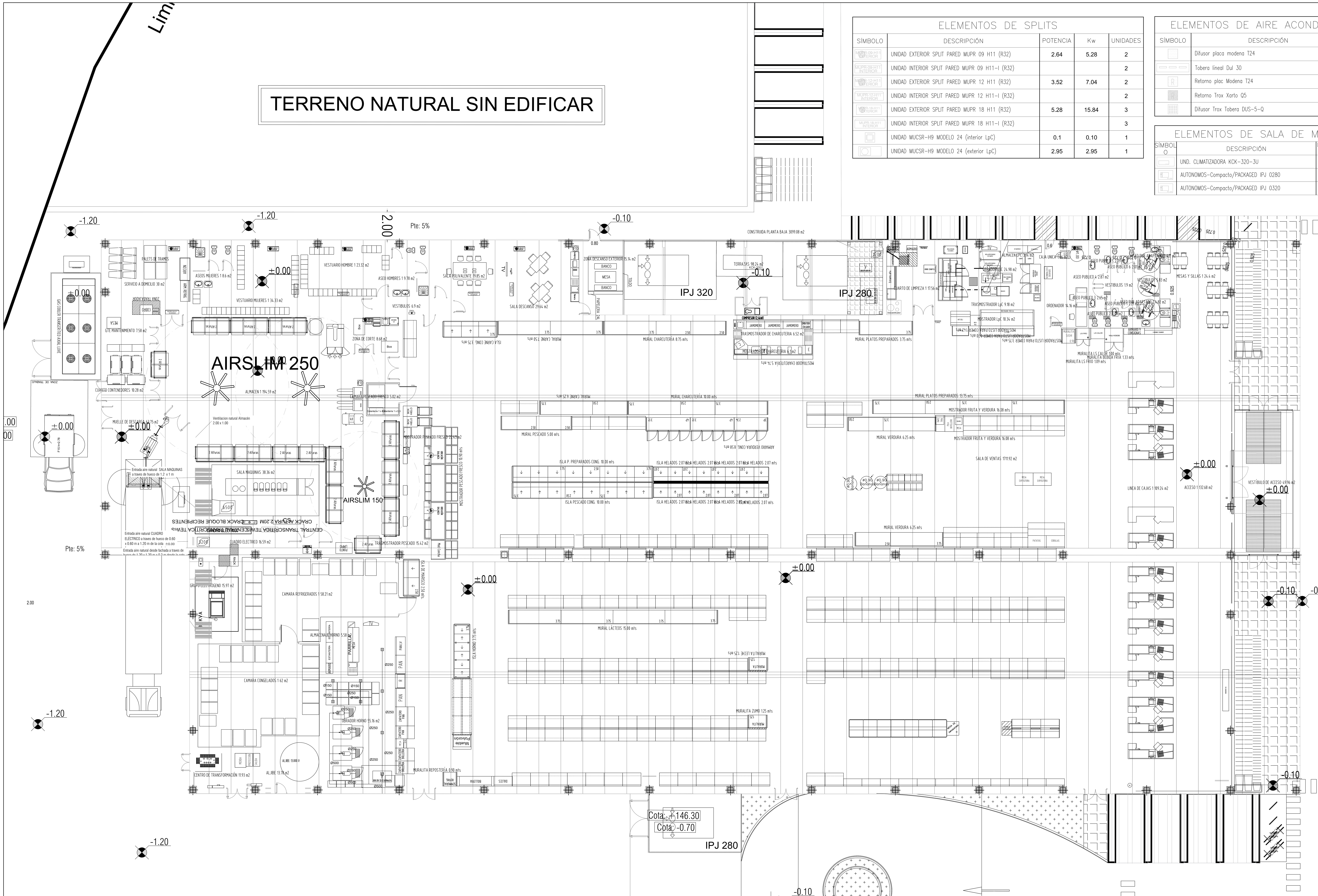
Nº Plano

PLANTA BAJA
AIRE ACONDICIONADO

Denominacion Plano

1/100

Escala



ELEMENTOS DE SPLITS

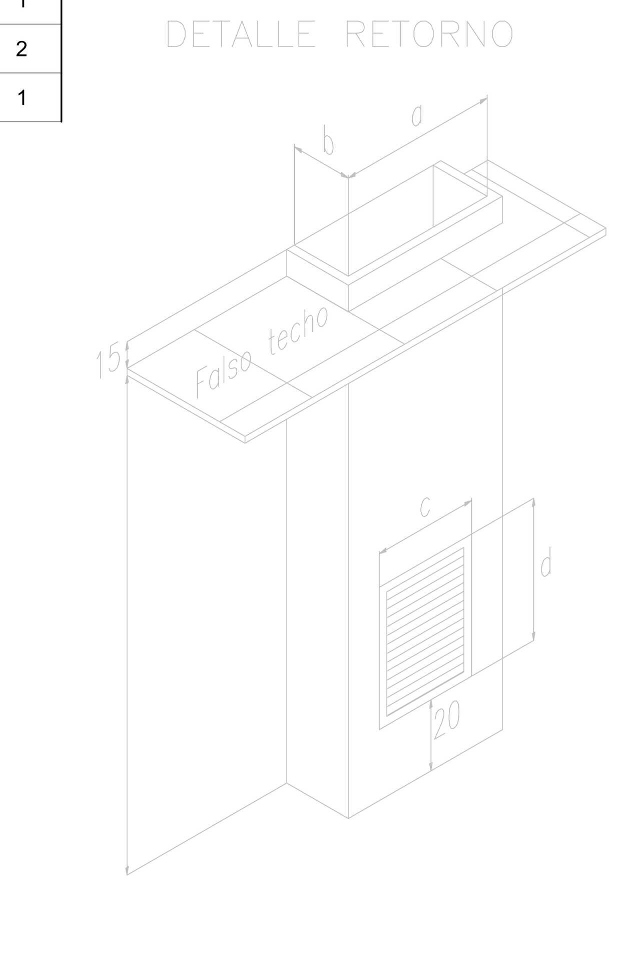
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN	POTENCIA	Kw	UNIDADES
MUPR-09-H11 EXTERIOR	UNIDAD EXTERIOR SPLIT PARED MUPR 09 H11 (R32)	2.64	5.28	2
MUPR-09-H11 INTERIOR	UNIDAD INTERIOR SPLIT PARED MUPR 09 H11-I (R32)			2
MUPR-12-H11 EXTERIOR	UNIDAD EXTERIOR SPLIT PARED MUPR 12 H11 (R32)	3.52	7.04	2
MUPR-12-H11 INTERIOR	UNIDAD INTERIOR SPLIT PARED MUPR 12 H11-I (R32)			2
MUPR-18-H11 EXTERIOR	UNIDAD EXTERIOR SPLIT PARED MUPR 18 H11 (R32)	5.28	15.84	3
MUPR-18-H11 INTERIOR	UNIDAD INTERIOR SPLIT PARED MUPR 18 H11-I (R32)			3
	UNIDAD MUCSR-H9 MODELO 24 (interior LpC)	0.1	0.10	1
	UNIDAD MUCSR-H9 MODELO 24 (exterior LpC)	2.95	2.95	1

ELEMENTOS DE AIRE ACONDICIONADO

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN	UNIDADES
	Difusor placa modena T24	58
	Tobera lineal Dul 30	4
	Retorno plac Modena T24	4
	Retorno Trox Xarto Q5	6
	Difusor Trox Tobera DUS-5-Q	18

ELEMENTOS DE SALA DE MÁQUINAS

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN	POTENCIA	KW	UNIDADES
KCK-320	UND. CLIMATIZADORA KCK-320-3U	3.741	3.74	1
IPJ 280	AUTONOMOS-Compacto/PACKAGED IPJ 0280	21.51	43.02	2
IPJ 320	AUTONOMOS-Compacto/PACKAGED IPJ 0320	22.93	22.93	1



Arquitectos
ROCÍO SERRANO BENÍTEZ

Proyecto: PROYECTO BASICO y DE EJECUCION DE EDIFICIO COMERCIAL PARA SUPERMERCADO DE ALIMENTACION CON APARCAMIENTO ANEXO Y ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Situación: Hacienda el Retiro, Avda de la Cruz Roja (Antigua carretera N-342) esquina Calle Guardia Civil. Arcos de la Frontera (Cádiz)

Promotor

Delineado: IVÁN BAUTISTA RAMOS — Fecha: JUNIO 2022

Observaciones — Referencia

Nº Plano: 18 — Denominacion Plano: PLANTA CUBIERTA AIRE ACONDICIONADO — Escala: 1/100

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
07072201173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.
Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 07072201173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

PLANOS DE ACCESIBILIDAD

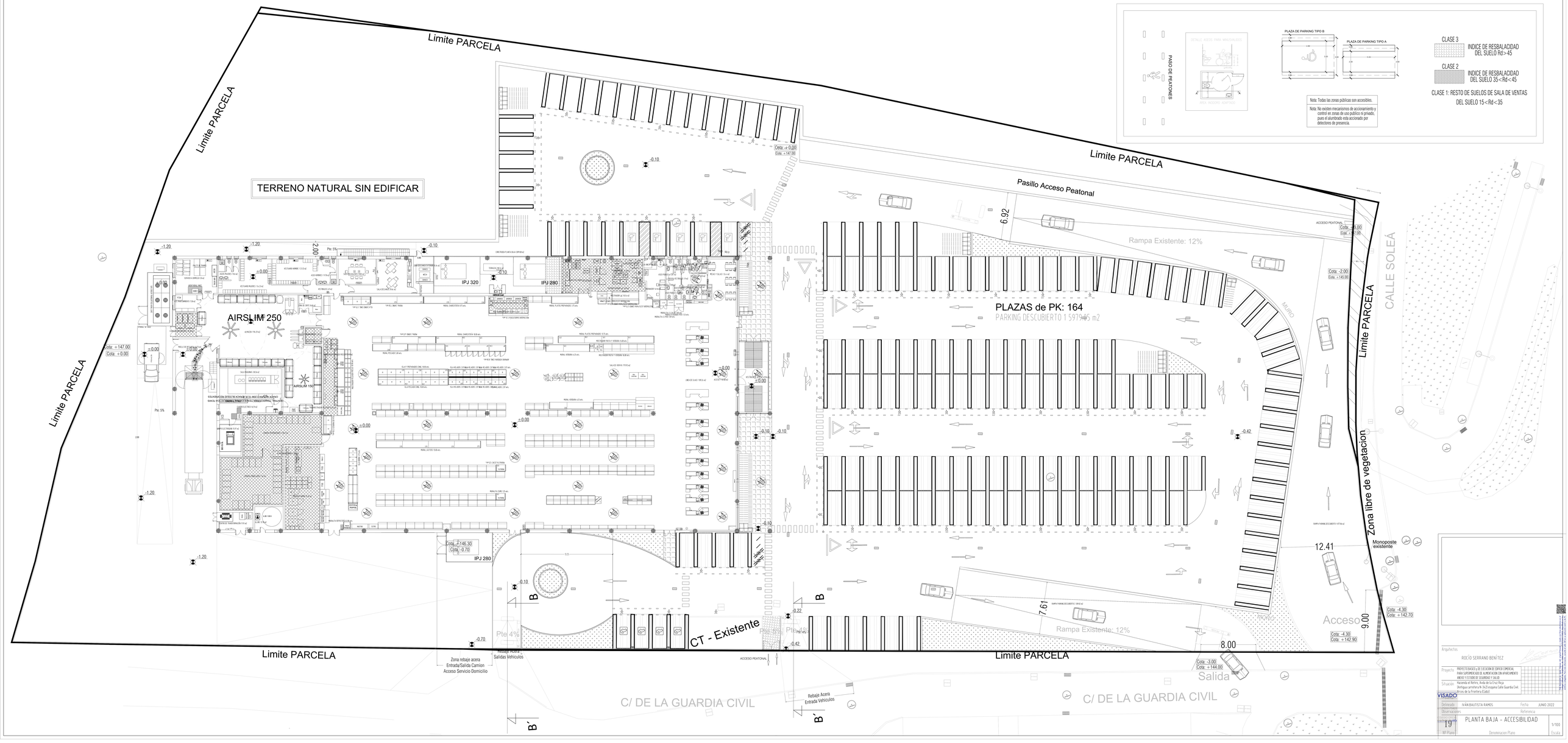
Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

0707220173822

COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,

REF. A.V.: R.A.G.


Limite PARCELA
Limite PARCELA
Limite PARCELA
Limite PARCELA
Limite PARCELA
Limite PARCELA
TERRENO NATURAL SIN EDIFICAR
Pasillo Acceso Peatonal
Rampa Existente: 12%
PLAZAS de PK: 164
PARKING DESCUBIERTO 1 597,45 m2
MURO
CALLE SOLEÁ
Zona libre de vegetacion
Monoposte existente
AIRSLIM 250
AIRSLIM 150
IPJ 320
IPJ 280
IPJ 280
CT - Existente
Rampa Existente: 12%
Acceso
Salida
C/ DE LA GUARDIA CIVIL
C/ DE LA GUARDIA CIVIL
Zona rebaje acera
Entrada/Salida Camion
Acceso Servicio Domicilio
Rebaje Acera
Salidas Vehiculos
Rebaje Acera
Entrada Vehiculos
ACCESO PEATONAL
ACCESO PEATONAL
Pte 4%
Pte 4%
Pte 5%
Pte 5%
PASO DE PEATONES
PLAZA DE PARKING TIPO B
PLAZA DE PARKING TIPO A
CLASE 3
INDICE DE RESBALACIDAD DEL SUELO Rd>45
CLASE 2
INDICE DE RESBALACIDAD DEL SUELO 35<Rd<45
CLASE 1: RESTO DE SUELOS DE SALA DE VENTAS
DEL SUELO 15<Rd<35
Nota: Todas las zonas públicas son accesibles.
Nota: No existen mecanismos de accionamiento y control en zonas de uso publico ni privado, pues el alumbrado esta accionado por detectores de presencia.
Cota: +147.00
Cota: +0.00
Cota: -2.00
Cota: +145.00
Cota: -4.30
Cota: +142.70
Cota: -4.30
Cota: +142.90
Cota: -3.00
Cota: +144.00
Cota: -2.146.30
Cota: -0.70
6.92
12.41
7.61
9.00
8.00
Arquitectos
ROCÍO SERRANO BENÍTEZ
Proyecto
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE EDIFICIO COMERCIAL PARA SUPERMERCADO DE ALIMENTACIÓN CON APARCAMIENTO ANEXO Y ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
Situación
Hacienda el Retiro, Avda de la Cruz Roja
(Antigua carretera N-340 a Cádiz) Conil de la Frontera (Cádiz)
VISADO
Delegado
IVÁN BAUTISTA RAMOS
Fecha
JUNIO 2022
Observaciones
Referencia
19
Nº Plano
PLANTA BAJA - ACCESIBILIDAD
Denominacion Plano
1/100
Escala

PLANOS DE GESTION DE RESIDUOS

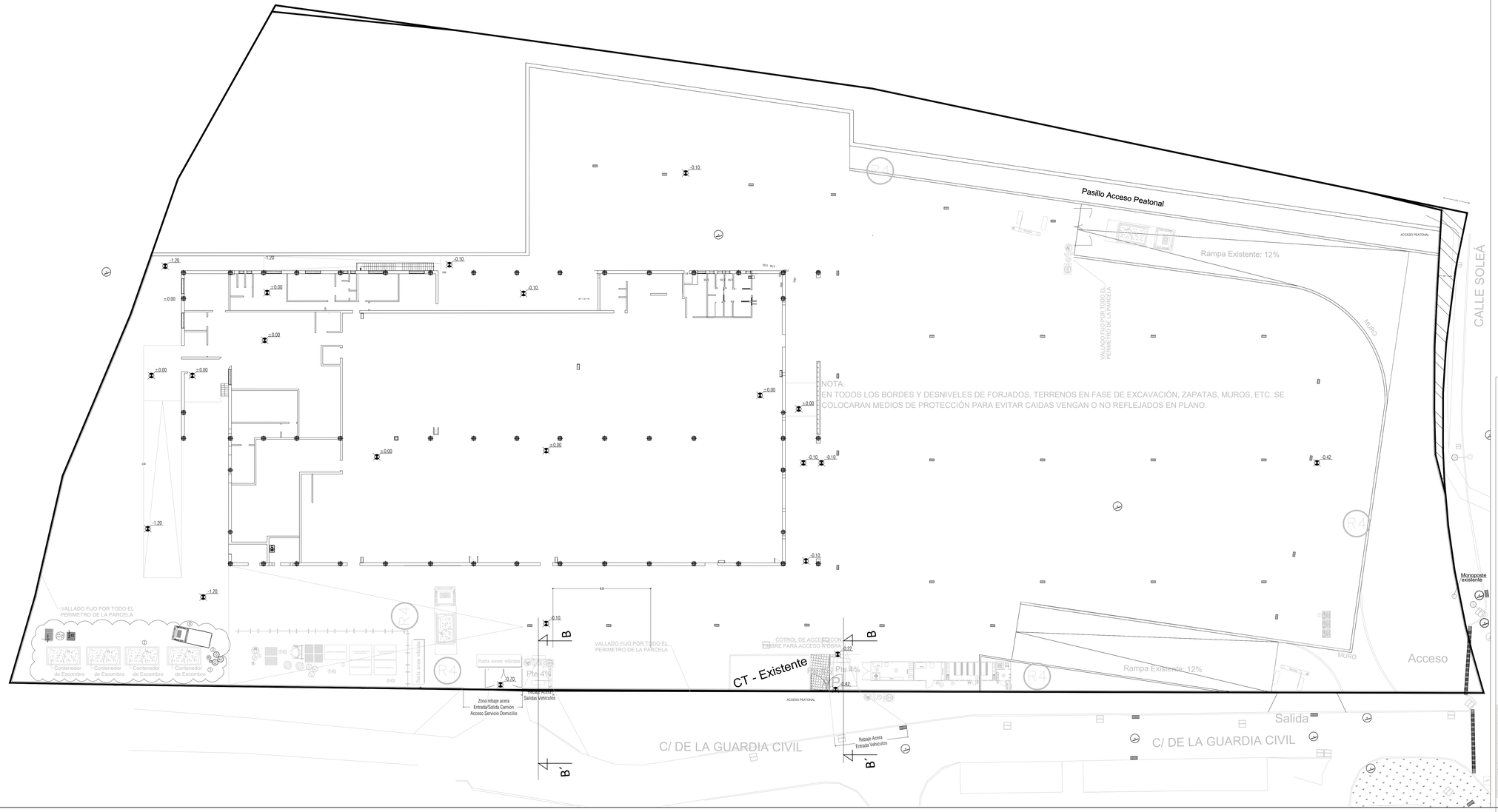
Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

0707220173822

COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,

REF. A.V.: R.A.G.



LEYENDA DE INSTALACIONES PREVISTAS GESTIÓN RESIDUOS.	
1	ZONA DE ACOPIO Y/O CONTENEDORES TIPOS DE RC
2	ZONAS O CONTENEDOR PARA LAVADO DE CANALETAS
3	BIDON DE RESIDUOS URBANOS
4	CAMION PARA TRANSPORTE DE RESIDUOS
R3	RIESGO DE CAIDA DE MATERIAL

Arquitectos

ROCÍO SERRANO BENÍTEZ

Proyecto	PROYECTO BASICO y DE EJECUCION DE EDIFICIO COMERCIAL PARA SUPERMERCADO DE ALIMENTACION CON APARCAMIENTO ANEXO Y ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
Situación	Hacienda el Retiro, Avda de la Cruz Roja (Antigua carretera N-342) esquina Calle Guardia Civil. Arcos de la Frontera (Cádiz)
Promotor	
Delineado	IVÁN BAUTISTA RAMOS
Fecha	JUNIO 2022
Observaciones	
Referencia	

VISADO

Este plano es propiedad de los arquitectos y no puede ser reproducido ni copiado sin autorización. Ley de Propiedad Intelectual RDL 1/1996

20

Nº Plano

RESIDUOS

Denominacion Plano

1/200

Escala

PLANOS DE ESTRUCTURA

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

0707220173822

COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,

REF. A.V.: R.A.G.

TABLA DE LONGITUDES DE ANCLAJE Y SOLAPE

LONGITUDES DE ANCLAJE				
Diámetro	HA-25 (CON SISMO)			
	Posición I		Posición II	
	Recta	Patilla	Recta	Patilla
6	250	150	300	200
8	300	200	400	300
10	350	250	500	350
12	450	300	550	400
16	600	400	750	550
20	800	600	1050	750
25	1200	850	1600	1100
32	1900	1300	2500	1750

EMPALMES POR SOLAPO				
Diámetro	HA-25 (CON SISMO)			
	Posición I		Posición II	
	D <= 10Ø	D > 10Ø	D <= 10Ø	D > 10Ø
6	450	300	550	400
8	600	400	750	550
10	700	500	950	650
12	850	600	1100	800
16	1150	800	1500	1050
20	1600	1150	2100	1500
25	2400	1700	3150	2200
32	3750	2600	4950	3500

LOS SUBÍNDICES I Y II EN LAS LONGITUDES DE SOLAPO Y ANCLAJE DE LAS TABLAS SE REFIEREN A LA POSICIÓN DE LA BARRA, A ANCLAR O SOLAPAR, EN LA PIEZA RESPECTO A LA DIRECCIÓN DEL HORMIGONADO.

LA INSTRUCCIÓN EHE DEFINE:

a) POSICIÓN I, DE ADHERENCIA BUENA, PARA LAS ARMADURAS QUE DURANTE EL HORMIGONADO FORMAN CON LA HORIZONTAL UN ÁNGULO COMPRENDIDO ENTRE 45°Y 90° O QUE EN EL CASO DE FORMAR UN ÁNGULO INFERIOR A 45°, ESTÁN SITUADAS EN LA MITAD INFERIOR DE LA SECCIÓN O A UNA DISTANCIA IGUAL O MAYOR A 30 cm DE LA CARA SUPERIOR DE UNA CAPA DE HORMIGONADO.

b) POSICIÓN II,DE ADHERENCIA DEFICIENTE, PARA LAS ARMADURAS QUE DURANTE EL HORMIGONADO NO SE ENCUENTRAN EN NINGUNO DE LOS CASOS ANTERIORES.

NO SE ADMITIRÁ LA REDUCCIÓN DE SOLAPOS POR EXCESO DE ARMADURA.

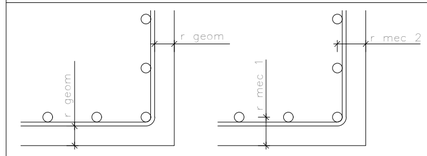
TABLA DE LONGITUDES DE ANCLAJE Y SOLAPE

LONGITUDES DE ANCLAJE				
Diámetro	HA-30 (CON SISMO)			
	Posición I		Posición II	
	Recta	Patilla	Recta	Patilla
6	250	150	300	200
8	300	200	400	300
10	350	250	500	350
12	450	300	550	400
16	600	400	750	550
20	750	550	950	650
25	1100	750	1400	1000
32	1700	1200	2200	1550

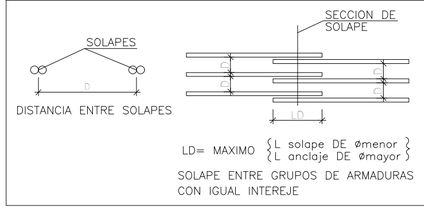
EMPALMES POR SOLAPO				
Diámetro	HA-30 (CON SISMO)			
	Posición I		Posición II	
	D <= 10Ø	D > 10Ø	D <= 10Ø	D > 10Ø
6	450	300	550	400
8	600	400	750	550
10	700	500	950	650
12	850	600	1100	800
16	1150	800	1500	1050
20	1450	1050	1900	1300
25	2150	1500	2800	1950
32	3350	2350	4400	3100

DETALLES GENERALES DE ARMADO:

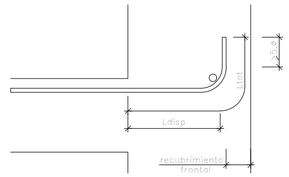
DETALLES DE RECUBRIMIENTOS



DETALLES DE SOLAPES



DETALLES DE ANCLAJE GENERICOS



① CUANDO LA LONGITUD DISPONIBLE EXCEDA LA LONGITUD DE ANCLAJE EN PROLONGACIÓN RECTA INDICADA EN PROYECTO, SERÁ SUFICIENTE CON ANCLAR LA BARRA EN PROLONGACIÓN RECTA

② CUANDO LA LONGITUD DISPONIBLE EXCEDA LA LONGITUD DE ANCLAJE EN PATILLA INDICADA EN PROYECTO, LA PATILLA MÍNIMA A DISPONER SERÁ DE DE 5 VECES EL DIÁMETRO DE LA BARRA

NOTAS GENERALES:

1.- TODOS LOS DATOS RELATIVOS A LA GEOMETRÍA DE ESTE PROYECTO (COTAS, HUECOS, PENDIENTES, E.T.C.) SE TOMARÁN DE LOS PLANOS DE ARQUITECTURA.

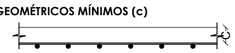
LOS VALORES QUE FIGUREN EN LOS PLANOS DE ESTRUCTURA SE COMPROBARÁN CON LOS PLANOS DE REPLANTEO, QUEDANDO A JUICIO DEL DIRECTOR DE OBRA EL POSIBLE RECÁLCULO DE LAS ZONAS NO COINCIDENTES.

3.- DOSIFICACIÓN DE LOS HORMIGONES:

-INDEPENDIENTEMENTE DE LA RESISTENCIA CARACTERÍSTICA DEL PROYECTO, EL HORMIGÓN DEBERÁ CUMPLIR CON LOS REQUISITOS DE LIMITACIÓN DEL CONTENIDO DE AGUA Y CEMENTO INDICADOS EN LAS TABLAS 37.3.2.a Y 37.3.2.b DE LA INSTRUCCION EHE:

CLASE EXPOSICIÓN	MAX. RELACIÓN AGUA/CEMENTO	MÍNIMO CONTENIDO CEMENTO (kg/m³)
XC2	0.60	275
XC1	0.50	250

4.- RECUBRIMIENTOS GEOMÉTRICOS MÍNIMOS (c)



PILARES - AMBIENTE (XC1)	c min. = 2.5 cm.
CIMIENTOS AMBIENTE (XC2)	c min. = 3.5 cm.
CIMIENTOS (EXPUESTOS A TERRENO)	c min. = 7.0 cm.

5.- LA ESTABILIDAD AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES SERÁ COMO MÍNIMO

PILARES HA	R-90
CUBIERTA LIGERA	R-30

Las secciones de hormigón se han dimensionado para verificar el criterio REI90 en todos los casos.

El sistema de protección de los elementos de acero deberá ser aprobado por la Dirección Facultativa. De forma orientativa, se dan los espesores mínimos de los sistemas más habituales:

R-30: Cubierta ligera - perfil cerrado: 30mm (Mortero de Vermiculita)

CUADRO DE CARACTERISTICAS SEGUN CÓDIGO ESTRUCTURAL

MATERIALES	CALIDAD	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE PONDERACIÓN
HORMIGON EN CIMIENTOS	HA-25/F/20/XC2	NORMAL	Yc=1.50
HORMIGON SOPORTES	HA-25/F/20/XC1	NORMAL	Yc=1.50
HORMIGON EN SOLERAS EXTERIORES	HA-25/F/20/XC2***	NORMAL	Yc=1.50
ACERO PASIVO	B 500 SD	NORMAL	Ys=1.15
ACERO ESTRUCTURAL EN VIGAS	S275 JR	NORMAL (C2)**	Ys=1.05
ACERO ESTRUCTURAL EN CORREAS	S280 GD (Z500)	NORMAL (C2)	Ys=1.05
COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD APLICABLES PARA ESTADOS LÍMITES ÚLTIMOS			γ_G =1.35 γ_Q*=1.50 γ_Q =1.50
NIVEL DE CONTROL DE EJECUCION SEGUN EL ARTICULO 92 DE LA INSTRUCCION EHE-08			
** SE ESTABLECE COMO CLASE DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO: CLASE 2			
*** SE EXIGIRÁ UNA RESISTENCIA A FLEXOTRACCIÓN SUPERIOR A 3,5MPa - SE ADMITEN HORMIGONES DE FIRME TIPIFICADOS COMO HF-3,5			

CAPACIDAD DEL SUELO

LOS DATOS GEOTÉCNICOS HAN SIDO OBTENIDOS A PARTIR DE INFORME GEOTÉCNICO ELABORADO POR INGEOSUR A FECHA DE JUNIO DE 2022, DE REFERENCIA GEO22142

TIPOLOGÍA:

-EDIFICIO: CIMENTACIÓN POR PILOTES EMPOTRADOS EN *UG-3: MARGA ARCILLOSA GRIS OSCURA*

PARÁMETROS NCSE-02

DUCTILIDAD EMPLEADA:

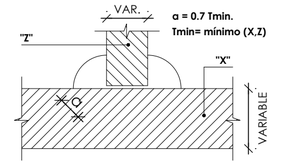
-En cubiertas U=3

-En pilares U=1

VALORES GENERALES:

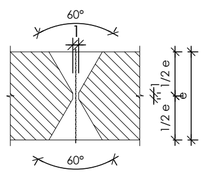
ac=0,0740g | |ab=0,06g | |C=1,54 | |K=1,10

CRITERIOS GENERALES PARA UNIONES Y SOLDADURAS



DETALLE SOLDADURA EN ANGULO

- DETALLE APLICABLE A LAS SOLDADURAS NO ESPECIFICADAS.



PARA e > 10 mm.

DETALLE UNION DE CHAPAS

NOTAS DE SOLDADURA

SOLDADURAS DE PERFILES A CHAPAS EN UNIONES Y TESTAS:

ALAS: Soldaduras a tope con penetración completa y continuas a todo lo largo del elemento.
ALMAS: Solduduras en ángulo continuas y de garganta a:8mm

SOLDADURAS ENTRE PERFILES Y PLATABANDAS:
Soldadura continua en ángulo de garganta a:6mm

SOLDADURAS ENTRE PERFILES:
ALAS: Soldaduras a tope con penetración completa y continuas a todo lo largo del elemento.
ALMAS: Solduduras en ángulo continuas y de garganta a:8mm

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para mas información, consulte el sello CSK en su aplicación movil o de PC.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES ROCIO SERRANO BENITEZ

Arquitectos

ROCÍO SERRANO BENÍTEZ

Proyecto	PROYECTO BASICO y DE EJECUCION DE EDIFICIO COMERCIAL PARA SUPERMERCADO DE ALIMENTACION CON APARCAMIENTO ANEXO Y ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
Situación	Hacienda el Retiro, Avda de la Cruz Roja (Antigua carretera N-342) esquina Calle Guardia Civil. Arcos de la Frontera (Cádiz)
Promotor	
Delineado	IVÁN BAUTISTA RAMOS
Fecha	MAYO 2022
Observaciones	
Referencia	

E1 — Nº Plano

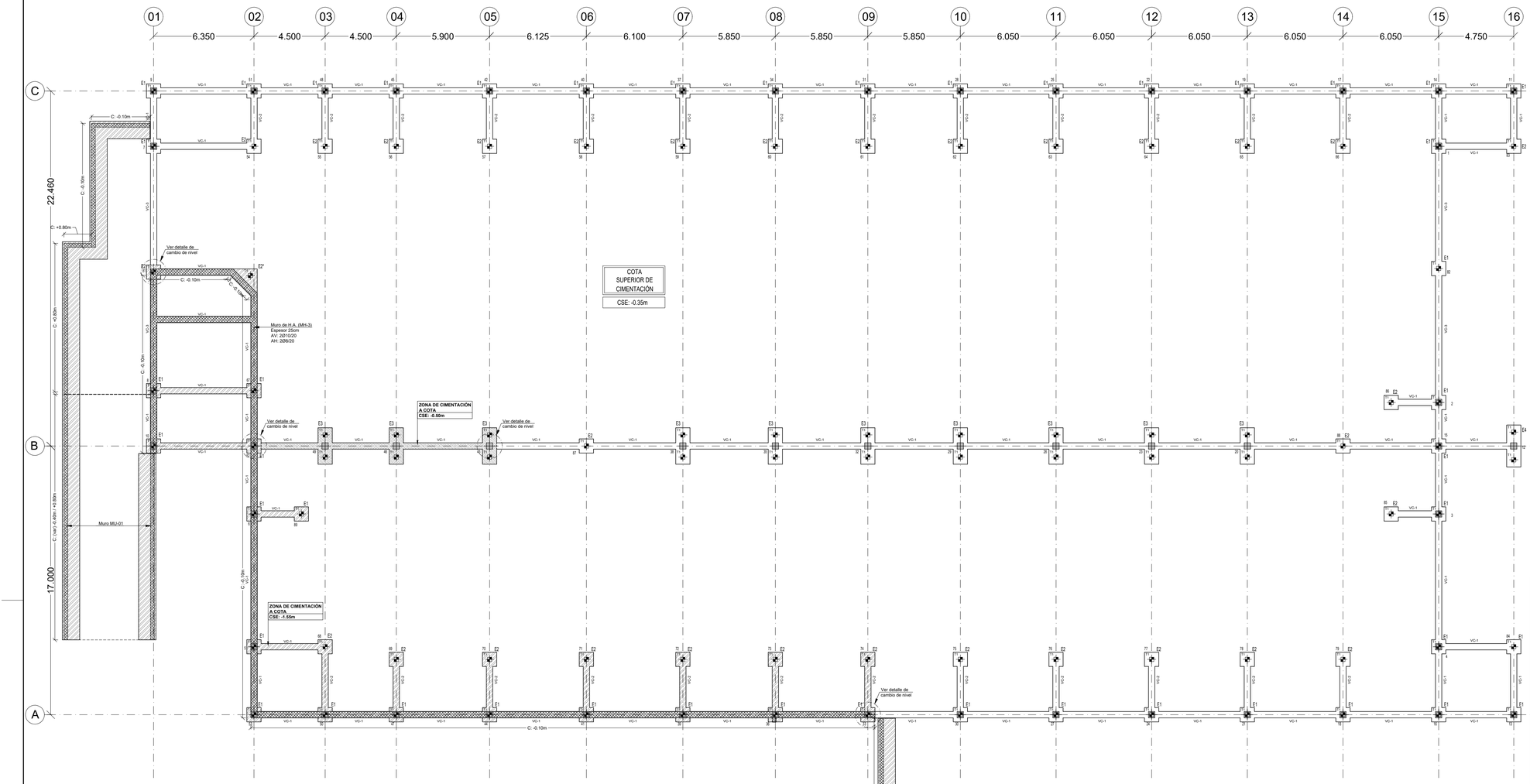
ESTRUCTURAS
NOTAS GENERALES
Denominacion Plano

442

S/E — Escala

PLANTA DE CIMIENTOS

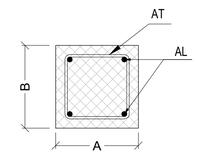
Escala 1:150



DEFINICIÓN DE PILOTES

Escala 1:10

Pilote hincado de hormigón prefabricado
fck>35MPa



	T1
AxB (mm)	270x270
AL	4Ø16
AT	1cØ8/150
Lp (m)	17,0**

**Longitud estimada. Deberá empotrarse el pile una longitud mínima de 2,5m en el estrato UG-3 de Margas Arcillosas Gris Oscura.

SIMBOLOGIA

- MURO DE HORMIGÓN ARMADO
- PILAR QUE NACE / ATRAVIESA
- PILAR QUE MUERE
- ZONAS DE CARGA ESPECIAL Sobrecarga total de explotación: 20KN/m²
- ARRIOSTRAMIENTOS DE CUBIERTA

NIVELES GENERALES

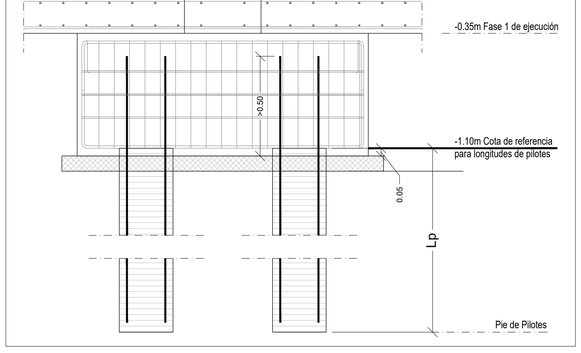
Cara inferior de cercha	**C.S.E: +4.20m**
Coronación de cercha	**C.S.E: +6.95m**
Planta Baja	**C.S.E: -0.10m**

CUADRO DE CARGAS

ELEMENTOS HA	=	**25 KN/m³**
ELEMENTOS ACERO	=	**78.50 KN/m³**
CERRAMIENTO (EXT/INT)	=	**10.00 KN/m**
SC. DE USO (Sala Ventas)	=	**10.00 KN/m²**
SC. DE USO (Especiales)	=	**20.00 KN/m²**
SC. DE USO (Cubierta)	=	**0.40 KN/m²**
C. MUERTA (Cub. Ligera)	=	**1.00 KN/m²**
SC. NIEVE (Cubierta)	=	**0.20 KN/m²**

Esquema de ejecución de la cimentación

Escala 1:20



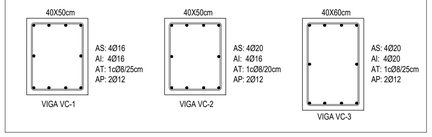
ARMADO DE PILARES

Escala 1:20



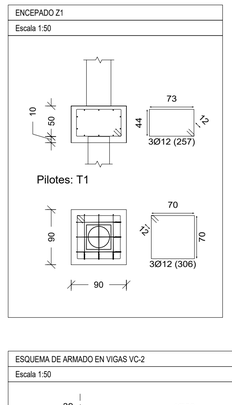
VIGAS EN CIMENTACIÓN

Escala 1:20



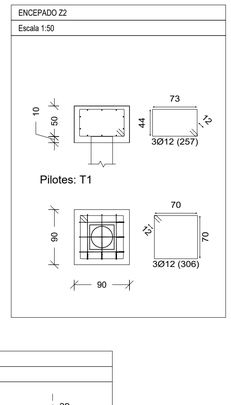
ENCEPADO Z1

Escala 1:50



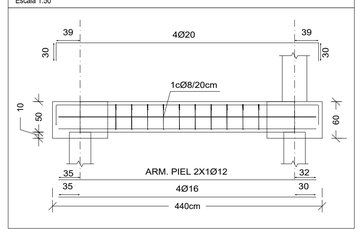
ENCEPADO Z2

Escala 1:50



ESQUEMA DE ARMADO EN VIGAS VC-2

Escala 1:50



Arquitectos

ROCÍO SERRANO BENÍTEZ

Proyecto	PROYECTO BASICO y DE EJECUCION DE EDIFICIO COMERCIAL PARA SUPERMERCADO DE ALIMENTACION CON APARCAMIENTO ANEXO Y ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
Situación	Hacienda el Retiro, Avda de la Cruz Roja (Antigua carretera N-342) esquina Calle Guardia Civil. Arcos de la Frontera (Cádiz)
Promotor	
Delineado	IVÁN BAUTISTA RAMOS
Fecha	MAYO 2022
Observaciones	07072201738 22
Referencia	

COLEGIO OFICIAL aparejadores cádiz

E2

Nº Plano

ESTRUCTURAS

NIVEL DE CIMIENTOS - GEOMETRÍA

Denominacion Plano

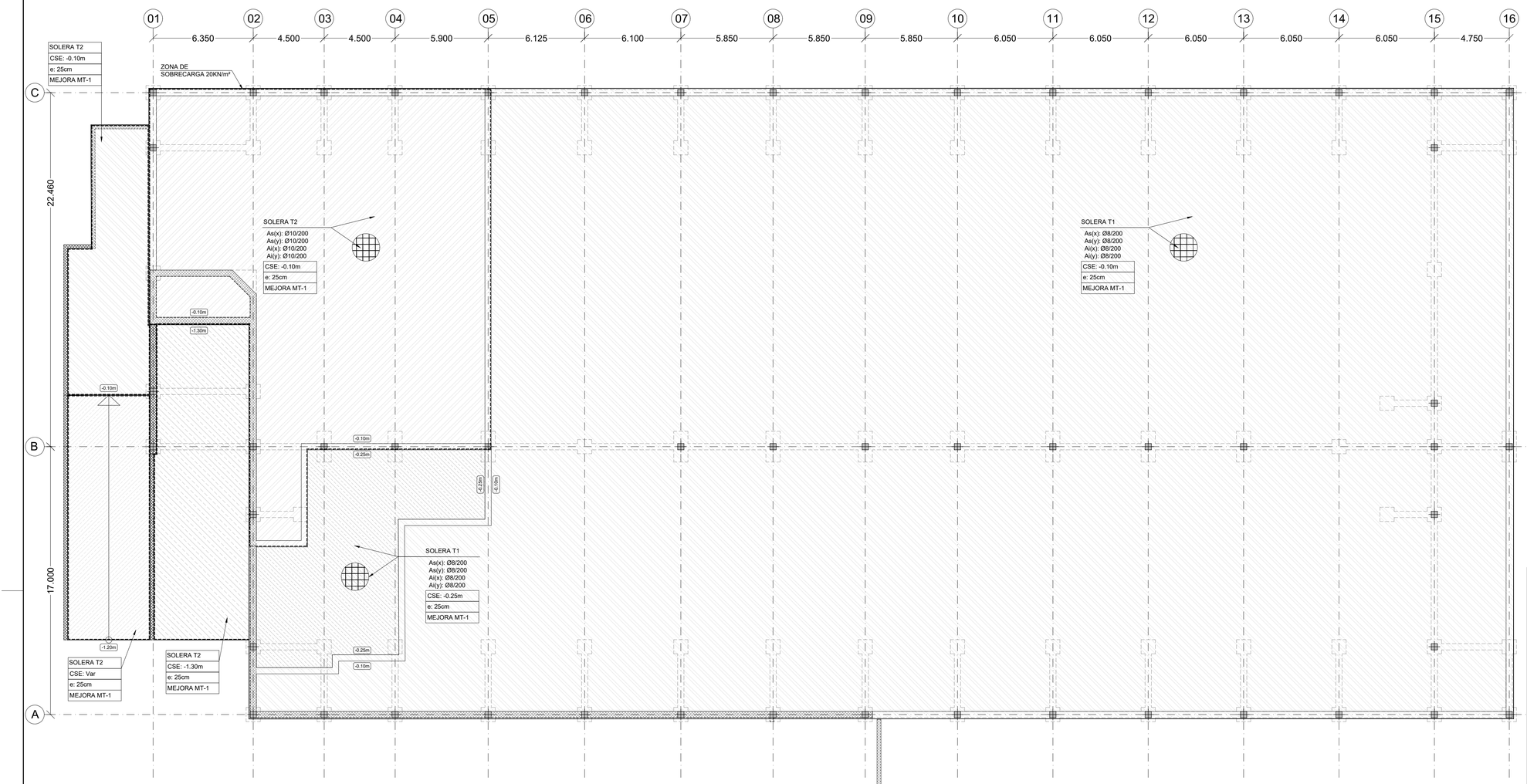
1/150

Escala

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónico en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 07072201738 22, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

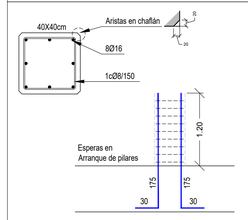
PLANTA BAJA (SOLERAS)

Escala 1:150



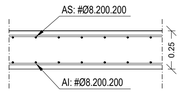
ARMADO DE PILARES

Escala 1:20



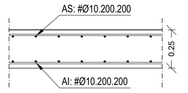
SOLERA (T1)

Escala 1:20



SOLERA (T2)

Escala 1:20



SIMBOLOGIA

- MURO DE HORMIGÓN ARMADO
- PILAR QUE NACE / ATRAVIESA
- PILAR QUE MUERE
- ZONAS DE CARGA ESPECIAL
  Sobrecarga total de explotación: 20KN/m²
- ARRIOSTRAMIENTOS DE CUBIERTA

NIVELES GENERALES

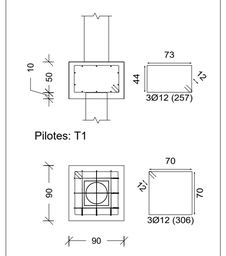
Cara inferior de cercha	**C.S.E: +4.20m**
Coronación de cercha	**C.S.E: +6.95m**
Planta Baja	**C.S.E: -0.10m**

CUADRO DE CARGAS

ELEMENTOS HA	=	**25 KN/m³**
ELEMENTOS ACERO	=	**78.50 KN/m³**
CERRAMIENTO (EXT/INT)	=	**10.00 KN/m**
SC. DE USO (Sala Ventas)	=	**10.00 KN/m²**
SC. DE USO (Especiales)	=	**20.00 KN/m²**
SC. DE USO (Cubierta)	=	**0.40 KN/m²**
C. MUERTA (Cub. Ligera)	=	**1.00 KN/m²**
SC. NIEVE (Cubierta)	=	**0.20 KN/m²**

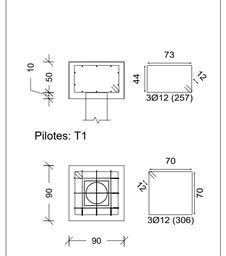
ENCEPADO Z1

Escala 1:50



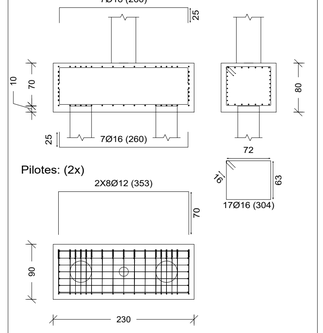
ENCEPADO Z2

Escala 1:50



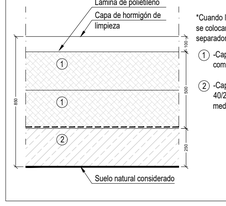
ENCEPADO Z3

Escala 1:50



FORMACIÓN DE SUB-BASE BAJO SOLERAS (MT-1)

Escala 1:20



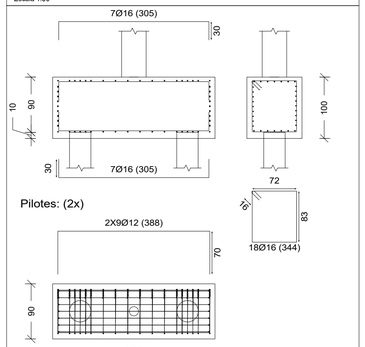
*Cuando la explanada sea terreno natural se colocará un geotextil como capa separadora.

① -Capa de 20cm de .zahorra artificial compactada al 98% PM.

② -Capa de encachado de grava 40/20mm extendida y apisonada con medios mecánicos

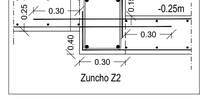
ENCEPADO Z4

Escala 1:50



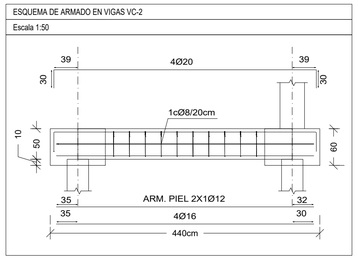
DETALLE EN REBAJES DE SOLERA

Escala 1:20



ESQUEMA DE ARMADO EN VIGAS VC-2

Escala 1:50



Arquitectos

ROCÍO SERRANO BENÍTEZ

Proyecto: PROYECTO BASICO y DE EJECUCION DE EDIFICIO COMERCIAL PARA SUPERMERCADO DE ALIMENTACION CON APARCAMIENTO ANEXO Y ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Situación: Hacienda el Retiro, Avda de la Cruz Roja (Antigua carretera N-342) esquina Calle Guardia Civil. Arcos de la Frontera (Cádiz)

VISADO

Delineado: IVÁN BAUTISTA RAMOS

Fecha: MAYO 2022

07/0/220173822

Observaciones

Referencia

COLEGIO OFICIAL aparejadores y arquitectos técnicos cádiz

Nº Plano: E3

ESTRUCTURAS

NIVEL DE PLANTA BAJA - GEOMETRÍA

Denominacion Plano

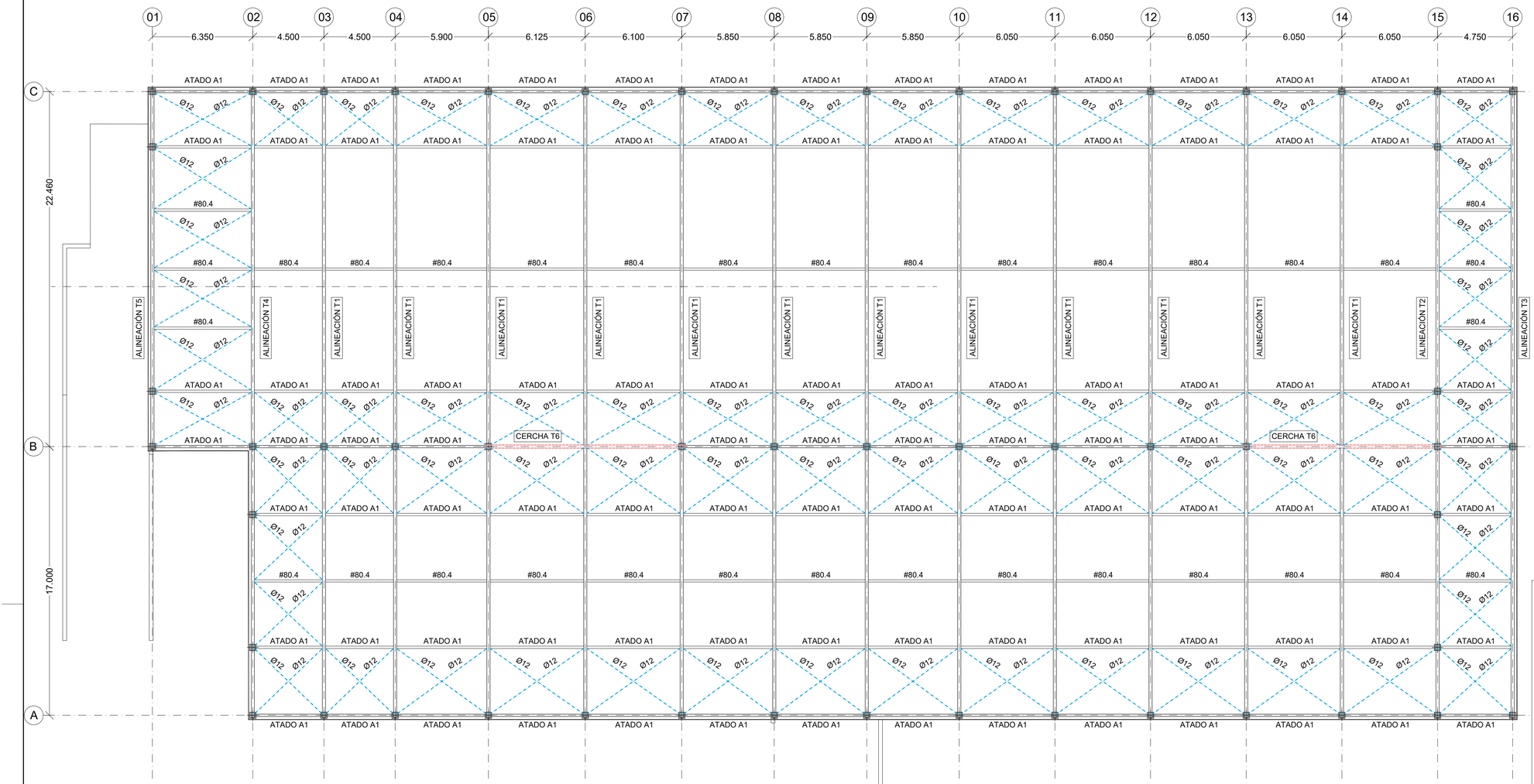
1/150

Escala

Este documento es copia íntegra del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 07/0/220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o en PC

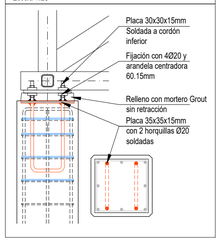
PLANTA DE CUBIERTAS

Escala 1:150



APOYO FIJO DE CERCHAS EN PILARES

Escala 1:20



NIVELES GENERALES	
Cara inferior de cercha	C.S.E: +4.20m
Coronación de cercha	C.S.E: +6.95m
Planta Baja	C.S.E: -0.10m

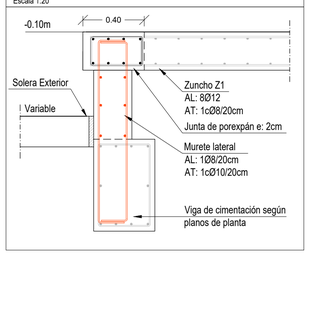
CUADRO DE CARGAS		
ELEMENTOS HA	=	25 KN/m³
ELEMENTOS ACERO	=	78.50 KN/m³
CERRAMIENTO (EXT/INT)	=	10.00 KN/m
SC. DE USO (Sala Ventas)	=	10.00 KN/m²
SC. DE USO (Especiales)	=	20.00 KN/m²
SC. DE USO (Cubierta)	=	0.40 KN/m²
C. MUERTA (Cub. Ligera)	=	1.00 KN/m²
SC. NIEVE (Cubierta)	=	0.20 KN/m²

SIMBOLOGIA

- MURO DE HORMIGÓN ARMADO
- PILAR QUE NACE / ATRAVIESA
- PILAR QUE MUERE
- ZONAS DE CARGA ESPECIAL Sobrecarga total de explotación: 20KN/m²
- ARRIOSTRAMIENTOS DE CUBIERTA

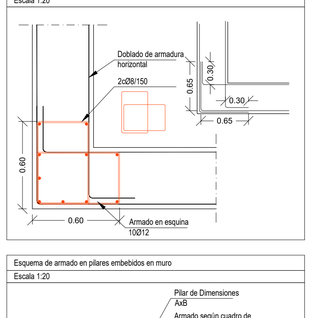
DETALLE DE CIERRE LATERAL DE SOLERAS (Zonas con desnivel hacia el exterior)

Escala 1:20



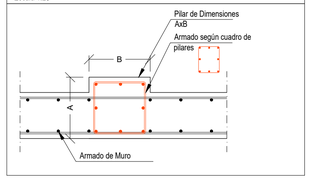
Esquema de armado en esquina de muro

Escala 1:20



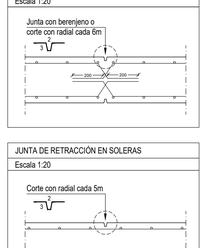
Esquema de armado en pilares embebidos en muro

Escala 1:20



JUNTA VERTICAL EN MUROS

Escala 1:20



JUNTA DE RETRACCIÓN EN SOLERAS

Escala 1:20

Arquitectos

ROCÍO SERRANO BENÍTEZ

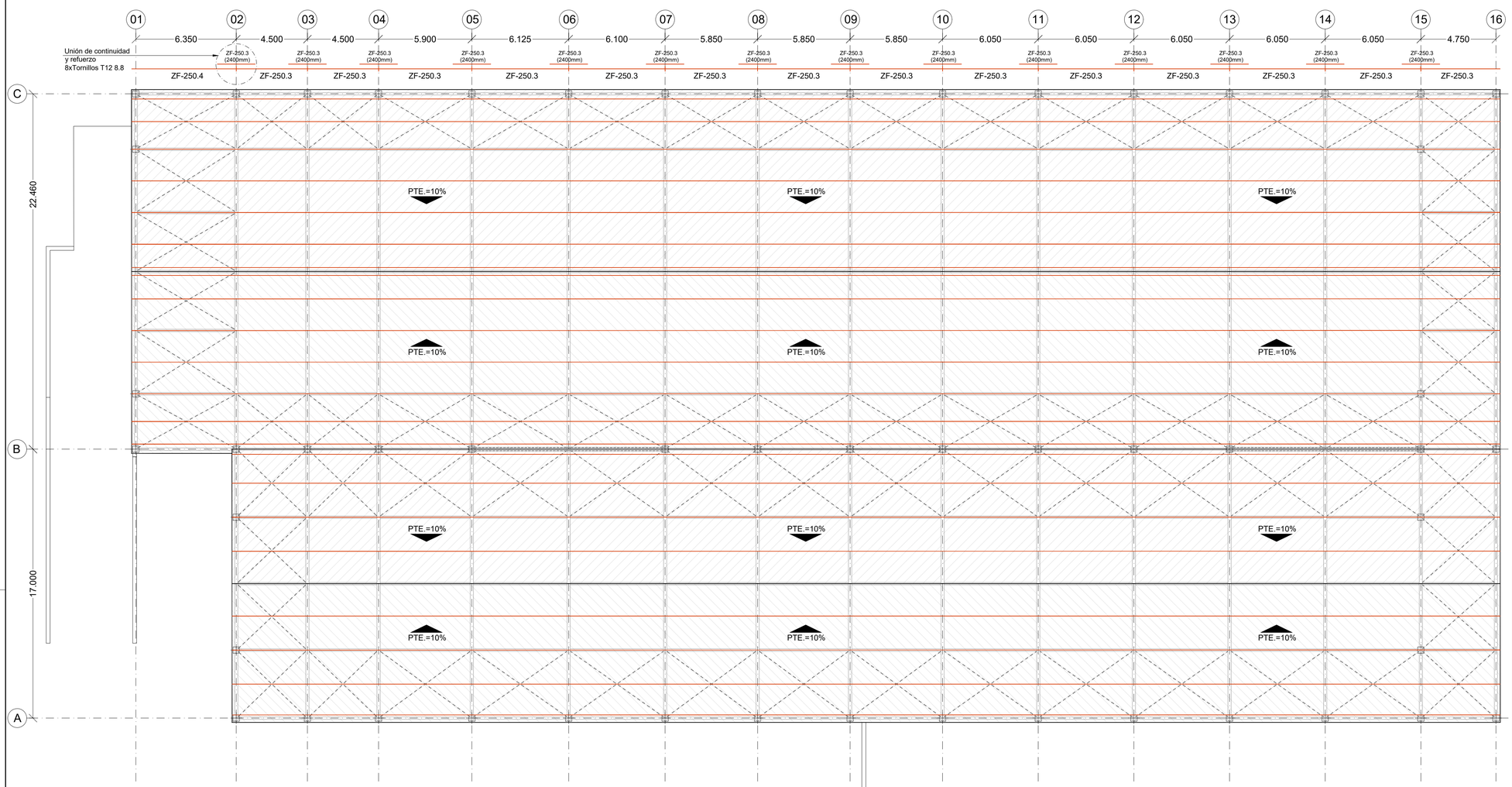
Proyecto	PROYECTO BASICO y DE EJECUCION DE EDIFICIO COMERCIAL PARA SUPERMERCADO DE ALIMENTACION CON APARCAMIENTO ANEXO Y ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
Situación	Hacienda el Retiro, Avda de la Cruz Roja (Antigua carretera N-342) esquina Calle Guardia Civil. Arcos de la Frontera (Cádiz)
Delineado	IVÁN BAUTISTA RAMOS
Fecha	MAYO 2022
070720173822 Observaciones	
Referencia	
Nº Plano	E4
Denominacion Plano	ESTRUCTURAS NIVEL DE CUBIERTAS - GEOMETRÍA
Escala	1/150

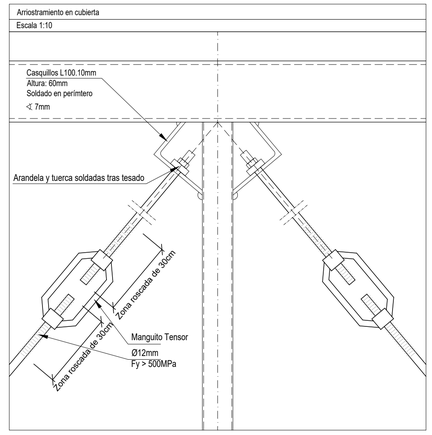
VISADO

Este documento es copia íntegra del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 070720173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

PLANTA DE CUBIERTAS (CORREAS)

Escala 1:150





SIMBOLOGIA

- MURO DE HORMIGÓN ARMADO
- PILAR QUE NACE / ATRAVIESA
- PILAR QUE MUERE
- ZONAS DE CARGA ESPECIAL Sobrecarga total de explotación: 20KN/m²
- ARRIOSTRAMIENTOS DE CUBIERTA

NIVELES GENERALES

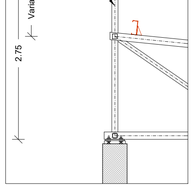
Cara inferior de cercha	C.S.E: +4.20m
Coronación de cercha	C.S.E: +6.95m
Planta Baja	C.S.E: -0.10m

CUADRO DE CARGAS

ELEMENTOS HA	=	25 KN/m³
ELEMENTOS ACERO	=	78.50 KN/m³
CERRAMIENTO (EXT/INT)	=	10.00 KN/m
SC. DE USO (Sala Ventas)	=	10.00 KN/m²
SC. DE USO (Especiales)	=	20.00 KN/m²
SC. DE USO (Cubierta)	=	0.40 KN/m²
C. MUERTA (Cub. Ligera)	=	1.00 KN/m²
SC. NIEVE (Cubierta)	=	0.20 KN/m²

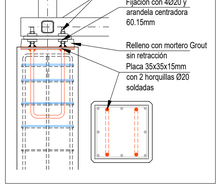
PETOS PT-1

Escala 1:50



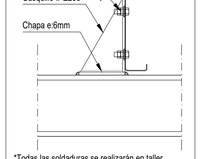
APOYO FIJO DE CERCHAS EN PILARES

Escala 1:20



Detalle de ejiones de continuidad en correas

Escala 1:10



*Todas las soldaduras se realizarán en taller
*Todos los tornillos se instalarán con arandela, tuerca y contratuerca autoblocante

Arquitectos

ROCÍO SERRANO BENÍTEZ

Proyecto: PROYECTO BASICO y DE EJECUCION DE EDIFICIO COMERCIAL PARA SUPERMERCADO DE ALIMENTACION CON APARCAMIENTO ANEXO Y ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Situación: Hacienda el Retiro, Avda de la Cruz Roja (Antigua carretera N-342) esquina Calle Guardia Civil. Arcos de la Frontera (Cádiz)

Promotor

VISADO

Delineado: IVÁN BAUTISTA RAMOS — Fecha: MAYO 2022

07/07220173822

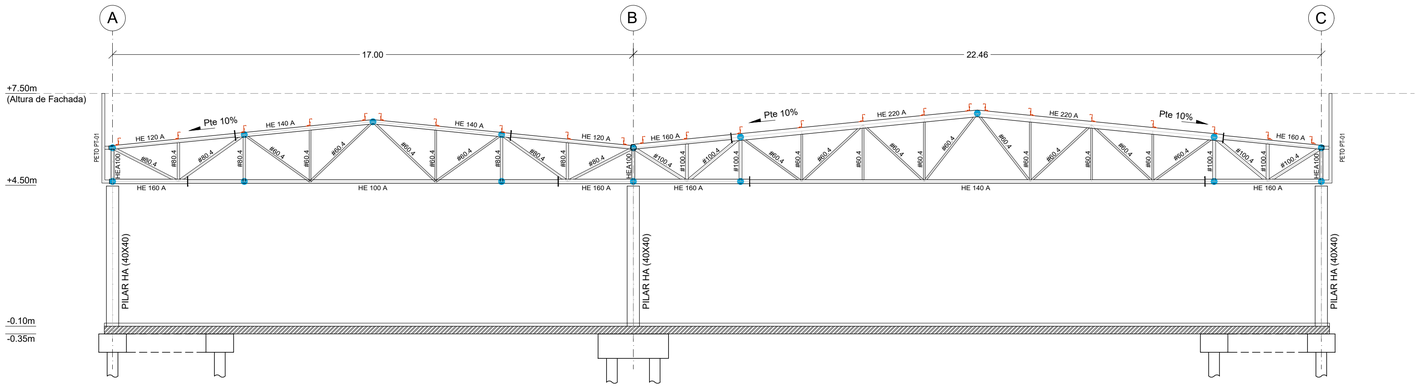
Observaciones — Referencia

COLEGIO OFICIAL de APAREJADORES y ARQUITECTOS TÉCNICOS cádiz

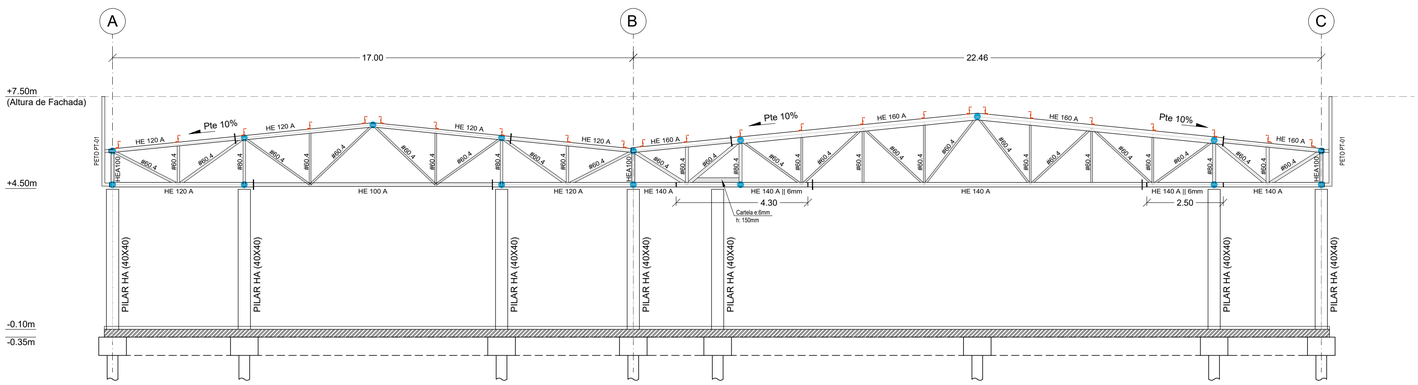
Nº Plano — ESTRUCTURAS — PLANTA DE CUBIERTAS - CORREAS — Denominacion Plano — 1/150 — Escala

Este documento es copia íntegra del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cadiz con número 07/07220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

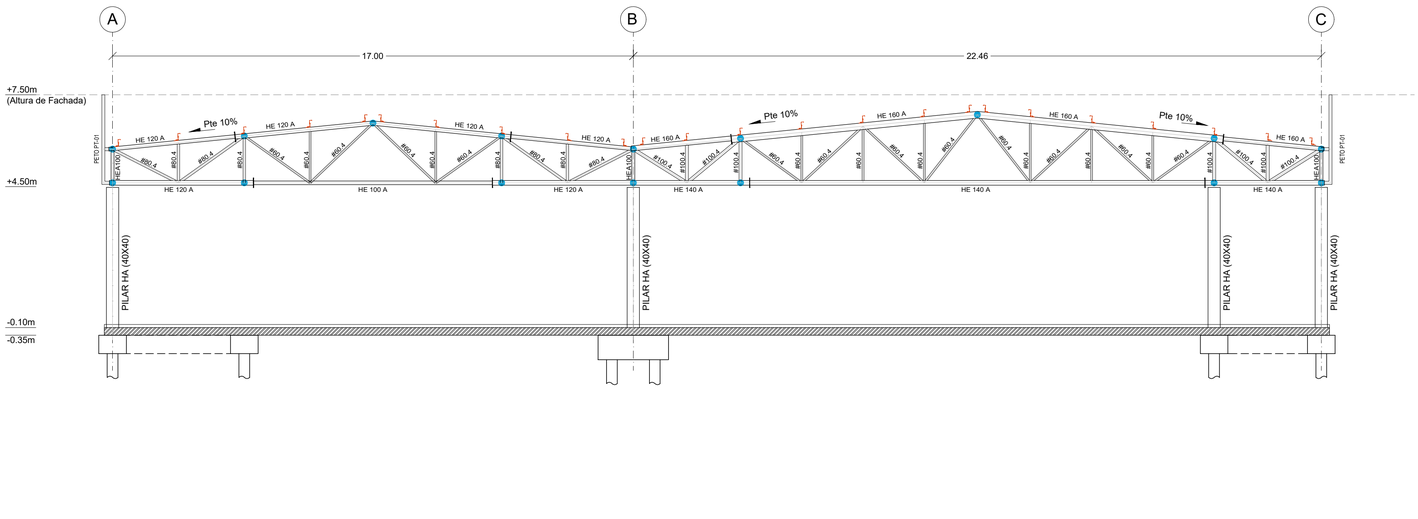
ALINEACIÓN T1
Escala 1:100



ALINEACIÓN T2
Escala 1:100



ALINEACIÓN T3
Escala 1:100



SIMBOLOGIA

- MURO DE HORMIGÓN ARMADO
- PILAR QUE NACE / ATRAVIESA
- PILAR QUE MUERE
- ZONAS DE CARGA ESPECIAL
  Sobrecarga total de explotación: 20KN/m²
- ARRIOSTRAMIENTOS DE CUBIERTA

NIVELES GENERALES

Cara inferior de cercha	C.S.E: +4.20m
Coronación de cercha	C.S.E: +6.95m
Planta Baja	C.S.E: -0.10m

CUADRO DE CARGAS

ELEMENTOS HA	=	25 KN/m³
ELEMENTOS ACERO	=	78.50 KN/m³
CERRAMIENTO (EXT/INT)	=	10.00 KN/m
SC. DE USO (Sala Ventas)	=	10.00 KN/m²
SC. DE USO (Especiales)	=	20.00 KN/m²
SC. DE USO (Cubierta)	=	0.40 KN/m²
C. MUERTA (Cub. Ligera)	=	1.00 KN/m²
SC. NIEVE (Cubierta)	=	0.20 KN/m²

Arquitectos

ROCÍO SERRANO BENÍTEZ

Proyecto: PROYECTO BASICO y DE EJECUCION DE EDIFICIO COMERCIAL PARA SUPERMERCADO DE ALIMENTACION CON APARCAMIENTO ANEXO Y ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Situación: Hacienda el Retiro, Avda de la Cruz Roja (Antigua carretera N-342) esquina Calle Guardia Civil. Arcos de la Frontera (Cádiz)

VISADO
FECHA DE VISADO: [illegible]

Delineado: IVÁN BAUTISTA RAMOS — Fecha: MAYO 2022

0707220173822

Observaciones — Referencia

COLEGIO OFICIAL aparejadores cádiz

Nº Plano: E6

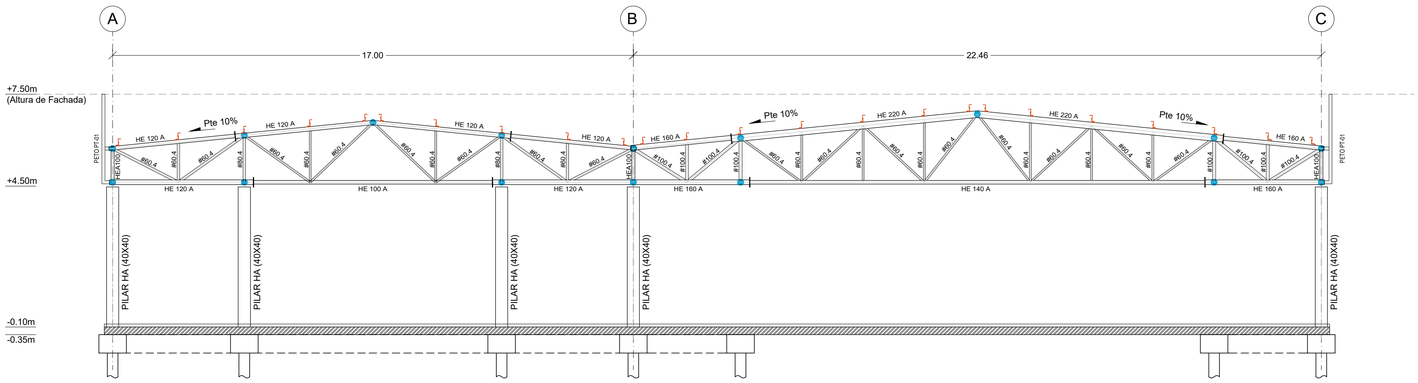
ESTRUCTURAS
ALINEACIONES (1)
Denominacion Plano

Escala: 1/100

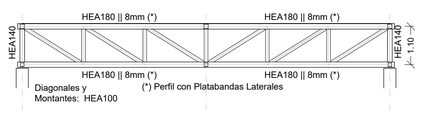
447

Este documento es copia íntegra del original firmado y visado con firma electrónico en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

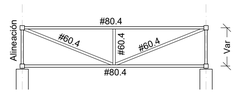
ALINEACIÓN T4
Escala 1:100



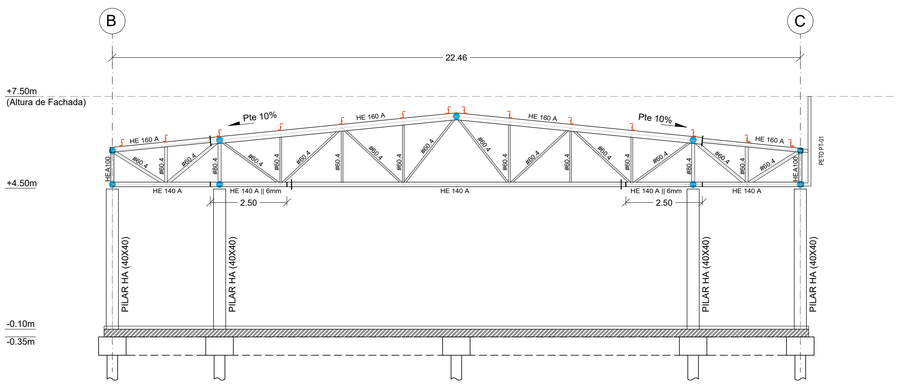
CERCHA T6
Escala 1:200



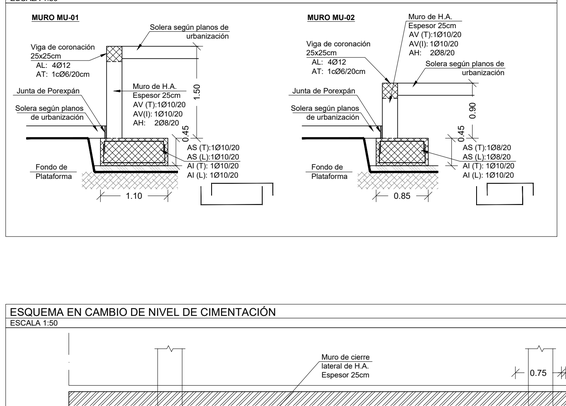
ATADO A1
Escala 1:200



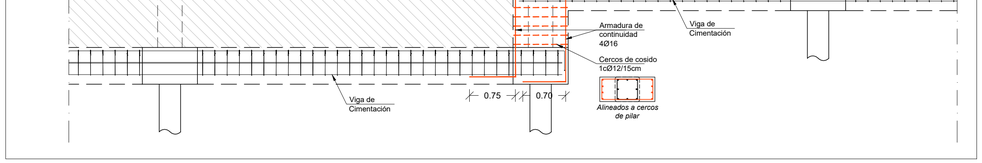
ALINEACIÓN T5
Escala 1:100



MUROS EN ZONA DE MUELLE DE CARGA
ESCALA 1:50



ESQUEMA EN CAMBIO DE NIVEL DE CIMENTACIÓN
ESCALA 1:50



SIMBOLOGIA

- MURO DE HORMIGÓN ARMADO
- PILAR QUE NACE / ATRAVIESA
- PILAR QUE MUERE
- ZONAS DE CARGA ESPECIAL
  Sobrecarga total de explotación: 20KN/m²
- ARRIOSTRAMIENTOS DE CUBIERTA

NIVELES GENERALES

Cara inferior de cercha	C.S.E: +4.20m
Coronación de cercha	C.S.E: +6.95m
Planta Baja	C.S.E: -0.10m

CUADRO DE CARGAS

ELEMENTOS HA	=	25 KN/m³
ELEMENTOS ACERO	=	78.50 KN/m³
CERRAMIENTO (EXT/INT)	=	10.00 KN/m
SC. DE USO (Sala Ventas)	=	10.00 KN/m²
SC. DE USO (Especiales)	=	20.00 KN/m²
SC. DE USO (Cubierta)	=	0.40 KN/m²
C. MUERTA (Cub. Ligera)	=	1.00 KN/m²
SC. NIEVE (Cubierta)	=	0.20 KN/m²

Arquitectos
ROCÍO SERRANO BENÍTEZ

Proyecto: PROYECTO BASICO y DE EJECUCION DE EDIFICIO COMERCIAL PARA SUPERMERCADO DE ALIMENTACION CON APARCAMIENTO ANEXO Y ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Situación: Hacienda el Retiro, Avda de la Cruz Roja (Antigua carretera N-342) esquina Calle Guardia Civil. Arcos de la Frontera (Cádiz)

VISADO
07072201738220

Delineado: IVÁN BAUTISTA RAMOS
Fecha: MAYO 2022
Observaciones
Referencia

COLEGIO OFICIAL aparejadores y arquitectos técnicos cádiz

Nº Plano: E7
ESTRUCTURAS ALINEACIONES (2)
Denominacion Plano
1/100
Escala

Este documento es copia íntegra del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 07072017382, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

PLANOS DE DEMOLICIONES

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

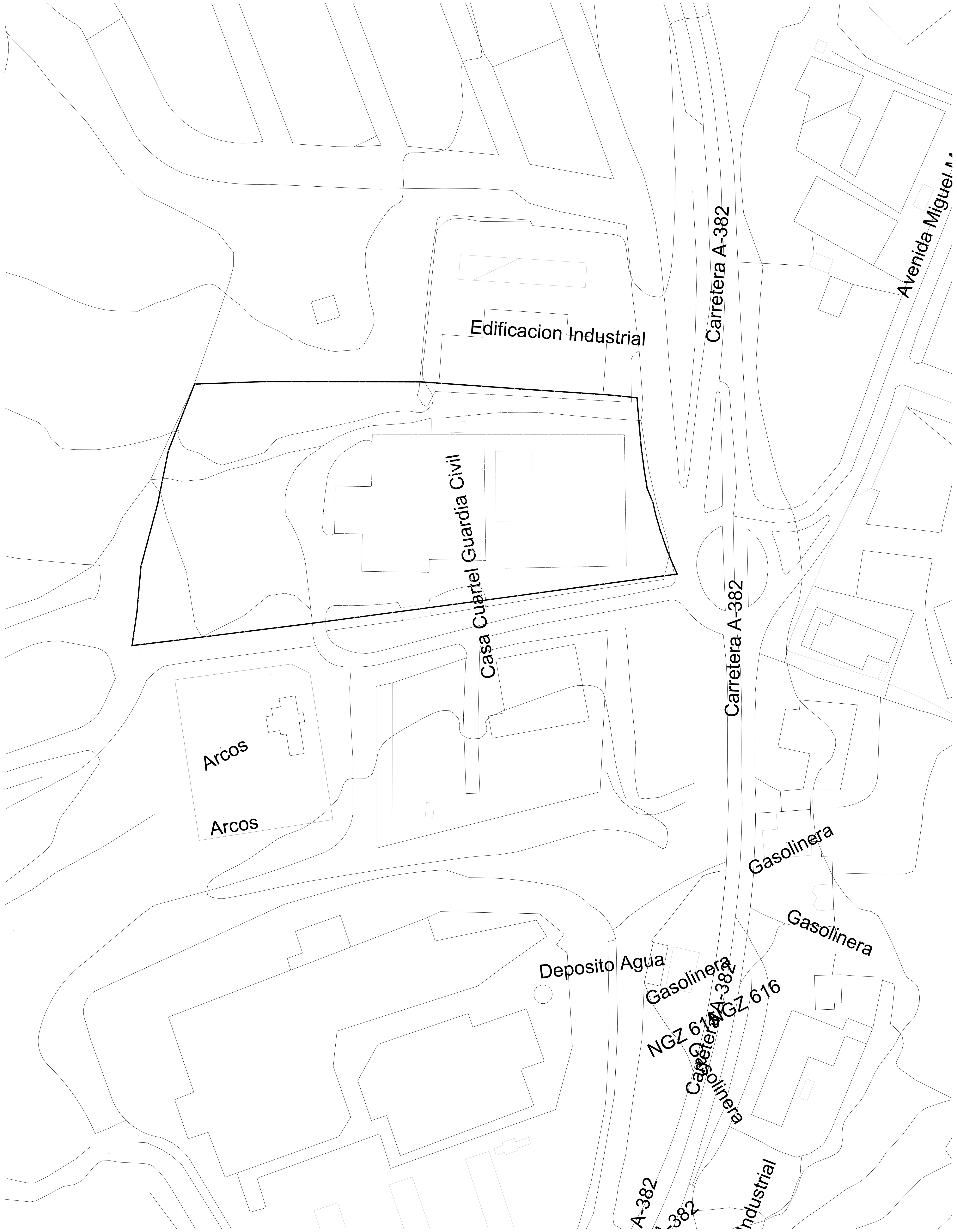
0707220173822

COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,

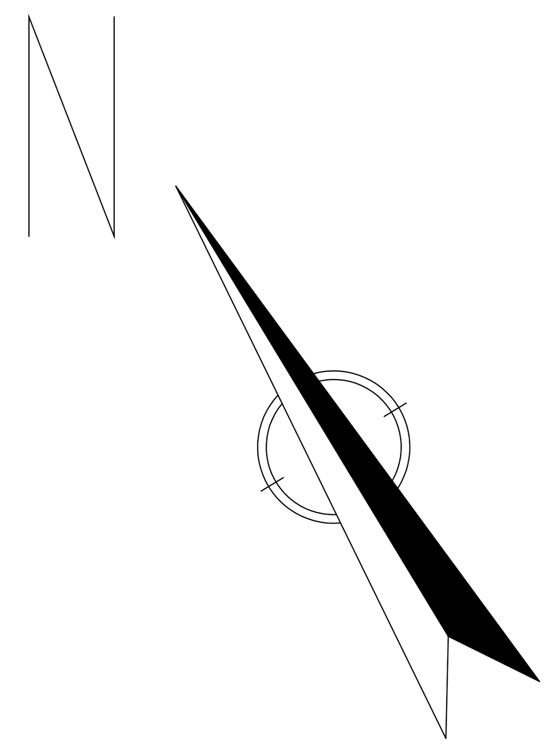
REF. A.V.: R.A.G.



SITUACIÓN 1:2000



EMPLAZAMIENTO 1:500

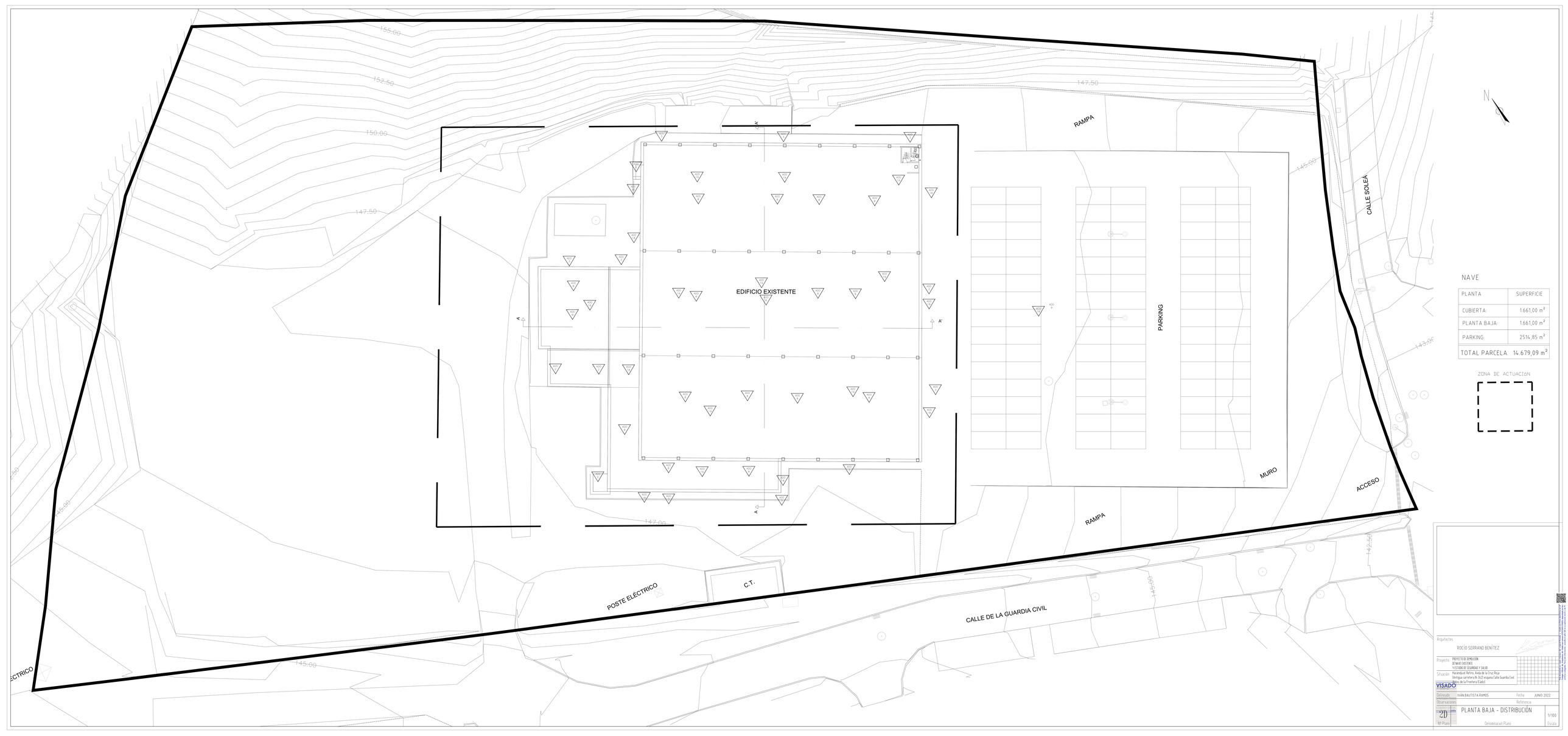


Arquitectos

ROCÍO SERRANO BENÍTEZ

Proyecto	PROYECTO DE DEMOLICIÓN DE NAVE EXISTENTE Y ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
Situación	Hacienda el Retiro, Avda de la Cruz Roja (Antigua carretera N-342) esquina Calle Guardia Civil. Arcos de la Frontera (Cádiz)
Promotor	
Delineado	IVÁN BAUTISTA RAMOS
Fecha	MAYO 2021
Observaciones	
Referencia	
Nº Plano	1D
Denominacion Plano	SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
Escala	1/500

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.:
R.A.G.
Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



NAVE

PLANTA	SUPERFICIE
CUBIERTA:	1.661,00 m²
PLANTA BAJA:	1.661,00 m²
PARKING:	2514, 85 m²
TOTAL PARCELA	14.679,09 m²

ZONA DE ACTUACIÓN

Arquitecto: ROCÍO SERRANO BENÍTEZ

Proyecto: PROYECTO DE DEMOLICIÓN DE NAVE EXISTENTE Y ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Situación: Hacienda el Retiro, Avda. de La Cruz Roja (Antigua carretera N-340 esquina Calle Guardia Civil. Barrio de la Frontera (Cádiz)

VISADO

Delineado: IVÁN BAUTISTA RAMOS — Fecha: JUNIO 2022

Observaciones — Referencia

Nº Plano: 2D — Denominación Plano: PLANTA BAJA - DISTRIBUCIÓN — Escala: 1/100



NAVE

PLANTA	SUPERFICIE
CUBIERTA:	1.661,00 m²
PLANTA BAJA:	1.661,00 m²
PARKING:	2514,85 m²
TOTAL PARCELA	14.679,09 m²

ZONA DE ACTUACIÓN

Arquitectos
ROCÍO SERRANO BENÍTEZ

Proyecto: PROYECTO DE DEMOLICIÓN DE NAVE EXISTENTE Y ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Situación: Hacienda el Retiro, Avda de la Cruz Roja (Antigua carretera N-340) esquina Calle Guardia Civil

VISADO

Colegiado: IVÁN BAUTISTA RAMOS

Ficha: JUNIO 2022

Observaciones:


Referencia:

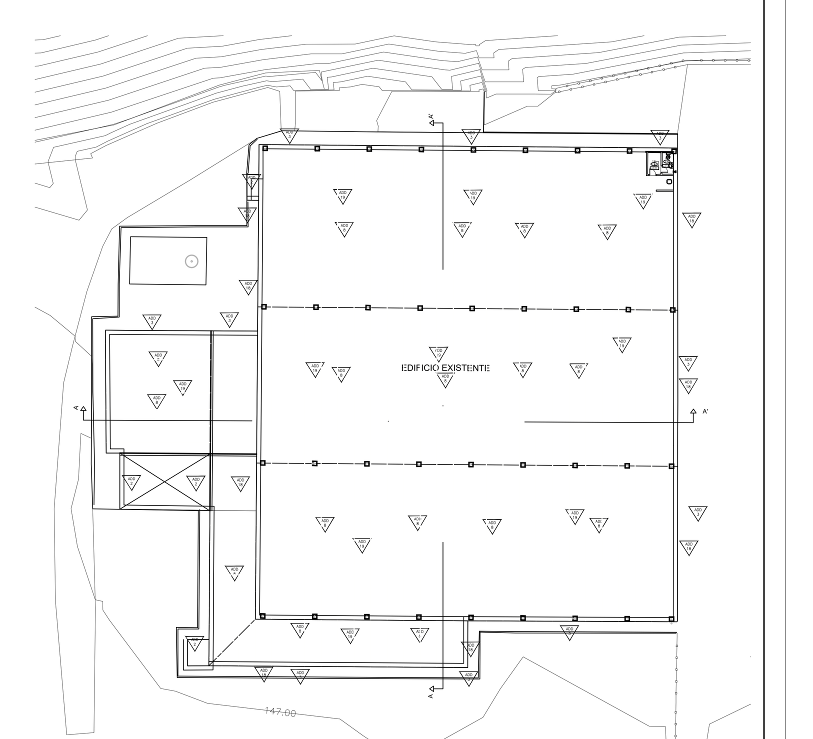
3D M² Plus

PLANTA CUBIERTA - DISTRIBUCIÓN

Denominación Plano

Escala: 1/100





Arquitectos

ROCÍO SERRANO BENÍTEZ

Proyecto: PROYECTO DE DEMOLICIÓN DE NAVE EXISTENTE Y ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Situación: Hacienda el Retiro, Avda de la Cruz Roja (Antigua carretera N-342) esquina Calle Guardia Civil. Arcos de la Frontera (Cádiz)

Promotor

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
07072201.73822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz

Delineado: IVÁN BAUTISTA RAMOS

Fecha: JUNIO 2022

Observaciones

Referencia

Nº Plano: 4D

Denominacion Plano: ALZADOS Y SECCIONES

Escala: 1/100

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 07072201738222, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

III. SEPARATA DE DEMOLICIONES

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

0707220173822

COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,

REF. A.V.: R.A.G.

SEPARATA DE DEMOLICIÓN DEL:

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE EDIFICIO COMERCIAL PARA SUPERMERCADO DE ALIMENTACION CON APARCAMIENTO ANEXO Y ESS

SITUACIÓN:

Hacienda el Retiro, Avda. de la Cruz Roja (Antigua carretera N-342) esquina Calle Guardia Civil

ARCOS DE LA FRONTERA

(CÁDIZ).

PROMOTOR:

MERCADONA, S.A.

ARQUITECTA:

ROCÍO SERRANO BENÍTEZ

FECHA:

julio de 2022

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

ÍNDICE:

MEMORIA

I. DATOS GENERALES

0. Introducción
1. Emplazamiento
2. Situación urbanística
3. Programa funcional
4. Sistema estructural y constructivo
5. Superficie y volumen
6. Fotografías

II. INFORME TÉCNICO

1. Sistema de demolición
2. Labores previas
3. Orden de demolición
4. Condiciones de seguridad en el trabajo

III. DEMOLICIÓN DE MATERIAL DE COBERTURA (fibrocemento)

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

I.- DATOS GENERALES

0.-INTRODUCIÓN

El presente documento se redacta por encargo de Dña. María Isabel García Ponce, mayor de edad, con D.N.I. nº 25.323.993-G, con domicilio con domicilio en C/ Sierra de Gata s/n, Dos Hermanas (Sevilla) que actúa en representación de Mercadona S.A. con C.I.F. A-46103834, como promotora de la demolición del edificio existente en Arcos de la Frontera (Cádiz).

Se plantea la demolición de algunas partes de las edificaciones existentes en la parcela de actuación.

1.- EMPLAZAMIENTO

La parcela de intervención se encuentra en el casco urbano de Arcos de la Frontera, en la Hacienda el Retiro, Avda. de la Cruz Roja (Antigua carretera N-342) esquina Calle Guardia Civil, parcela catastral 8110702TF4781S0001JO - 8110703TF4781S0001EO, en la que actualmente se desarrolla la actividad de supermercado de alimentación, que se pretende demoler para posteriormente ejecutar sobre la parcela resultante un nuevo edificio de uso comercial para supermercado de alimentación con aparcamiento anexo, la parcela está clasificada según la normativa municipal vigente como suelo urbano consolidado con una calificación de Terciario.

2.- SITUACIÓN URBANÍSTICA.

La edificación a demoler se motiva por la nueva necesidad de diseño del edificio que se pretende ejecutar sobre la parcela, por ello se demuele toda la construcción al completo, aprovechando todo la plataforma existente actualmente como aparcamiento, para volver a darle el mismo uso. Dentro de la edificación existente, se presenta un pequeño edificio que está conformado con una pequeña cubierta de fibrocemento (120 m2) que igualmente se demuele.

La parcela en la que se asienta el edificio cuenta con una superficie total de 14.724,11 m^2 de superficie, siendo la resultante como parcela edificable una superficie de 12.243,24 m2.

3.- PROGRAMA FUNCIONAL.

La solución formal puede observarse en los planos adjuntos de plantas, alzados y secciones, siguiendo en todo momento las directrices marcadas por la promotora, según las necesidades de la futura actividad.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

4.- SISTEMA ESTRUCTURAL Y CONSTRUCTIVO.

Existen dos partes de la edificación a demoler, con las siguientes superficies:

- EDIFICIO PRINCIPAL O NAVE PRINCIPAL CON DEMOLICION COMPLETA: El edificio existente se demuele completamente, cubierta, estructura metálica, estructura de hormigón y cerramientos incluido cimentación.

EDIFICACIÓN	SUPERFICE (m^2)
EDIFICIO	1.838,50

- EDIFICIO ANEXOS A NAVE PRINCIPAL: Estos edificios que se encuentran anexos a la nave principal, se demuelen de igual manera completamente, cubierta, estructura metálica, estructura de hormigón, y cerramientos incluidos cimentación. En esta zona existe una pequeña cubierta de fibrocemento de 120 m2.

EDIFICACIÓN	SUPERFICE (m^2)
CUBIERTA	405,61

5.- SUPERFICIES Y VOLÚMENES.

SUPERFICIE CONSTRUIDA A DEMOLER..... **2.244,11 m^2.**

VOLUMEN A DEMOLER..... **8.976,44 m^3**

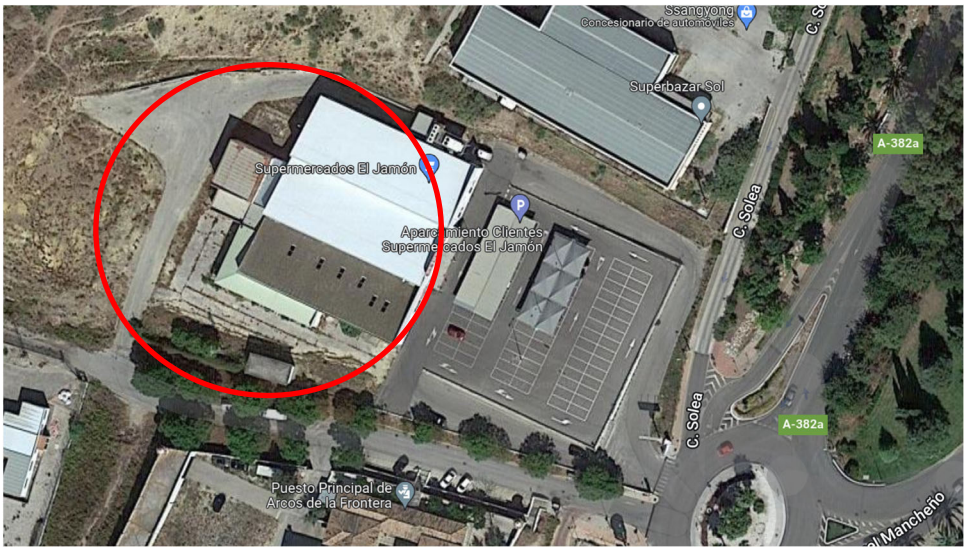
VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

6.- FOTOGRAFÍAS.



UBICACIÓN DE PARCELA SOBRE LA QUE ACTUAMOS.



EDIFICIO CON DEMOLICION COMPLETA



CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ
REF. A.V.:
P.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

II.- INFORME TÉCNICO

1.- SISTEMA DE DEMOLICIÓN.

Se ha tenido en cuenta el tipo de edificación y sistemas constructivos comentados en el apartado anterior, considerando su situación y teniendo en cuenta que la demolición a practicar puede resultar peligrosa se ha decidido intervenir en el edificio mediante el sistema de demolición combinada **manual elemento a elemento y mecánica**, especificando en la NTE – ADD, en el punto 3 del " Criterio de Diseño", que consiste en:

a) Los elementos resistentes y constructivos se demolerán en general en el orden inverso al seguido para su construcción. Las plantas se aligerarán de forma simétrica.
b) Se aligerará la carga que gravita los elementos antes de demolerlos.
c) Se demolerán las estructuras hiperestáticas en el orden que impliquen menores flechas, giros y desplazamientos.
d) Durante el proceso de demolición se irán apuntalando y arriostrando aquellos elementos que ofrezcan cualquier tipo de duda sobre su estabilidad.
e) Para evitar el acopio de escombros se realizará una limpieza constante de los escombros que puedan acumularse en los forjados cuidando de no dañar la estructura, y se realizará su vertido en contenedores expresos a tal efecto.
f) Igualmente se observarán especiales precauciones para evitar la caída de materiales a la vía pública, señalizando la obra e impidiendo el acceso a personas ajenas a la misma. Para lo cual se ha previsto que el vallado se mantenga durante todo el proceso de demolición al menos en las zonas a intervenir, realizándose esta desde la fachada hacia el interior del local sin interferir en ningún momento las vías de uso público.

No se permitirá el derribo llamado “por descalce” o por “vuelco”, que consiste en eliminar partes estructurales bajas que sostienen el edificio y obtener el derribo por el peso de la obra sobre las partes que debilitamos.

ELEMENTOS DE FIBROCEMENTO: DEBIDO A SU NATURALEZA, SU DESMONTAJE Y TRANSPORTE LO REALIZARÁ UNA EMPRESA ESPECIALIZADA QUE DISPONDRÁ DE UN PLAN DE TRABAJO APROBADO POR LA AUTORIDAD LABORAL CORRESPONDIENTE Y CUMPLIRÁ CON LOS CRITERIOS DE SEGURDIDAD DEL REAL DECRETO 396/2006, DE 31 DE MARZO, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE EXPOSICIÓN AL AMIANTO.

2.- LABORES PREVIAS.

Previo a la demolición se realizarán las siguientes comprobaciones y labores:

a) Comprobación de no afectar a instalaciones urbanas: red de alcantarillado, electricidad, acometidas de agua, luz, telefónica, etc., y en caso de que se tuviesen que afectar se realizarían labores de " by pass " o apuntalamientos puntuales.

b) Comprobación de las medianeras o zonas inmediatas a las del derribo y soluciones de consolidación, apeo y protección.

c) Notificación a la propiedad, Ayuntamiento y Dirección Facultativa y demás organismos competentes del inicio de la demolición, comunicación que realizará la contrata del derribo que cumplirá además todos los tipos de requisitos legales para este tipo de empresas y obras a realizar.

d) La parcela al comienzo de la demolición estará rodeada por una valla de altura no menor de 2 m. Si se interfiere la calzada, se señalizará convenientemente, protegiéndose los elementos de equipamiento urbano e instalaciones.

e) Se dejarán previstas tomas de agua para el riego, para evitar la formación de polvo durante los trabajos. Se procurará realizar un desescombro continúo estudiándose los accesos

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
07072201738 22
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
REF. A.V.:

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 07072201738 22, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

y movimientos de la maquinaria a emplear.

f) Se eliminará todo el mobiliario abandonado y se desmontarán las carpinterías interiores y exteriores, sin eliminar sus cercos, así como cualquier elemento susceptible de entorpecer el desarrollo de los trabajos. En general se desmontarán sin trocear los elementos que puedan producir cortes o lesiones, como vidrio y aparatos sanitarios. El troceo de un elemento se realizará por piezas de tamaño manejable por una persona. Se apuntalarán todos los elementos estructurales que se considere necesario bajo la supervisión y la aprobación de la Dirección Facultativa.

3.- ORDEN DE DEMOLICIÓN.

a) Demolición de equipo: consiste en la demolición o desmontaje en lo posible elemento a elemento del equipo industrial tal como aparatos sanitarios, maquinas prensadoras, tinajas, maquinaria diversa, compresores, bancadas, etc.

b) Demolición o desmontaje de cuerpos sobresalientes en fachadas y cubiertas: se trata de los elementos tales como chimeneas de salida de humos, antenas, rótulos luminosos, etc.

c) Desmontaje del material de cobertura: se realizará recuperando primero la chapa o los bolos en su caso, y demoliendo después los forjados, para desmontar por último las viguetas y vigas en ese orden.

ELEMENTOS DE FIBROCEMENTO: DEBIDO A SU NATURALEZA, SU DESMONTAJE Y TRANSPORTE LO REALIZARÁ UNA EMPRESA ESPECIALIZADA QUE DISPONDRÁ DE UN PLAN DE TRABAJO APROBADO POR LA AUTORIDAD LABORAL CORRESPONDIENTE Y CUMPLIRÁ CON LOS CRITERIOS DE SEGURDIDAD DEL REAL DECRETO 396/2006, DE 31 DE MARZO, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE EXPOSICIÓN AL AMIANTO.

d) Demolición de soportes metálicos: Una vez liberados superiormente de sus empotramientos se atirantarán lateralmente, se degollarán por su parte inferior y se abatirán para ser demolidos en el suelo.

e) Demolición del muro de cerramiento perimetral y compartimentación interior: esta labor se realizará por medios manuales en la medida de lo posible, guardando siempre las medidas de seguridad y levantando simultáneamente los antepechos, cercos e impostas, que se consideren necesarios a juicio de la Dirección Facultativa.
Dado que el edificio esta bordeado por una acera, peatonal, se protegerá esta del paso al público y la demolición se realizará hacia el interior del edificio. No obstante, existe un retranqueo suficiente desde la alineación de fachadas colindantes y la situación del edificio.

f) Desmontaje de vigas: se habrán demolido previamente los elementos prefabricados del forjado y se suspenderá la viga de los extremos, quedándose suspendida la viga y retirándola después.

g)- Demolición por empuje: Se realizará la demolición por empuje del edificio o partes de éste cuando su altura sea inferior a 2/3 de la alcanzable por la máquina y esta pueda maniobrar libremente sobre suelo firme.
No se utilizará contra estructuras metálicas ni de hormigón armado, éste sistema permitirá cuando sea posible un desescombrado mecanizado.

En todas las partidas anteriores, así como en la generalidad de la demolición se considerará de obligado cumplimiento las especificaciones contenidas dentro de la NTE de 1975 (ADD) " Acondicionamiento del terreno, desmontes y demoliciones" y de modo especial las especificaciones contenidas en los epígrafes:

ADD-1	Demolición de equipo tipo.
ADD-2	Demolición de cuerpo saliente de cubierta.
ADD-3	Demolición de material de cobertura.
ADD-4	Demolición de tablero en cubierta.
ADD-6	Demolición de formación de pendientes con material de relleno.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

ADD-7	Demolición de listones, cabos y correas en cubierta.
ADD-9	Demolición de tabique.
ADD-11	Demolición de forjado.
ADD-13	Demolición de muro.
ADD-15	Demolición de viga.
ADD-16	Demolición de soporte.
ADD-18	Demolición de carpintería y cerrajería.
ADD-19	Demolición de solera.
ADD-20	Demolición por empuje.

Se procurará salvar " taponando " las instalaciones generales del servicio que pudieran verse afectadas. Se pondrá en conocimiento de los técnicos en caso de tener que cortar o desviar dichas instalaciones.

La evacuación de cascotes se podrá realizar de las siguientes formas:

- Mediante grúa cuando se disponga de un espacio para su utilización y zona de descarga del escombro.

- Mediante canales. El último tramo del canal se inclinará de modo que reduzca la velocidad de salida del material y de forma que el extremo quede como máximo a 2,00m, por encima del suelo de la plataforma del camión que realice el transporte. El canal no irá situado exteriormente en fachadas que den a vía pública, salvo su tramo inclinado inferior, y su sección útil no será superior a 50x50cm. Su embocadura superior estará protegida contra caídas accidentales.

- Por desescombrado mecanizado. La máquina se aproximará a la medianería como máximo la distancia que señale la documentación técnica, sin sobrepasar ningún caso la distancia de 1,00 m, y trabajando en dirección no perpendicular a la medianería.

En todos los casos el espacio donde caen los cascotes estará acotado y vigilado. No se acumularán cascotes con peso superior a 100 kg/m2, sobre forjados, aunque estén en buen estado. No se acumularán cascotes ni se apoyarán elementos contra cercas, muros y soportes, propios o medianeros, mientras estos deban permanecer en pie.

Al finalizar la jornada no deben quedar elementos del edificio en estado inestable que el viento, las condiciones atmosféricas y otras causas puedan provocar su derribo. Se protegerá de la lluvia, mediante lonas o plásticos, las zonas o elementos del edificio que puedan ser afectados por aquella.

El orden y la forma de ejecución, así como los medios a emplear en cada caso, se ajustarán a las prescripciones establecidas en esta documentación técnica, exponiendo a continuación los pasos fundamentales:

Serán eliminados previamente del edificio los elementos que puedan perturbar el desescombrado y el transporte a vertedero, por lo que se deberá comenzar por la fachada, ya que en este caso es la única que da a una vía de circulación.

Los elementos resistentes se demolerán en orden inversa a la seguida para su construcción, descendiendo planta a planta. Se debe aligerar la carga que gravita sobre los elementos antes de demolerlos. Se deben apuntalar los elementos que estén en voladizo y buscando el orden que implique menores flechas, giros y desplazamientos.

Cubierta: en este caso se retirará manualmente la cubrición, así como el entramado de apoyo.

Tabiques: demoleremos los tabiques de cada planta antes de derribar el forjado superior. Si el forjado cediese, no quitaremos los tabiques sin apuntalarlo previamente. Los tabiques los derribaremos de arriba hacia abajo.

Pavimentos: se levantarán de forma general antes de proceder al derrumbe del elemento del resistente en el que está colocado.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
SERGIO SERRANO BENITEZ
REF. A.V.:

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Muros de carga: deberán estar derrumbados previamente todos los elementos que acometan superiormente a él. Se cortarán en franjas verticales de anchura y altura no superior a 100cm y 400cm respectivamente. No se colocarán sobre el forjado.

La aparición de cualquier elemento de interés, a juicio de la Dirección Técnica o de la Propiedad, en el interior del edificio, formando parte de él o no, será puesta a disposición de la Propiedad quien se reserva el derecho de retención y dispondrá la oportuna evacuación a almacén propio.

Una vez alcanzada la cota cero, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras para observar las lesiones que pudieran haber surgido. Las cercas, sumideros, arquetas, pozos y apeos quedarán en **perfecto estado de servicio**.

4.- CONDICIONES DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO.

Se atenderá especialmente a las especificaciones del Estudio de Seguridad y Salud que se acompaña, debiendo el contratista adaptar las directrices de éste en función de su riesgo específico, en la elaboración de un Plan de Seguridad, que deberá ser aprobado por el coordinador en materia de Seguridad y Salud.

Se trata de establecer las medidas de prevención adecuadas para el desarrollo de los trabajos y el empleo de maquinaria que permitan eliminar los riesgos previsibles.

Como regla general se citan una serie de recomendaciones:

- El orden de los trabajos será el inverso al de su construcción, y siempre de arriba para abajo, de forma que no existan trabajos abiertos en alturas superiores a los de estancia de otros operarios, para evitar que estos puedan ser alcanzados por objetos desprendidos o lanzados desde la parte más alta.

- Siempre que la altura de caída del operario sea superior a 3,00m, se utilizarán cintos de seguridad anclados a elementos resistentes fijos, o se dispondrán andamios.

- No se suprimirán arriostramientos o atirantados en tanto no se supriman las tensiones que incidan sobre ellos.

- Se valorará el efecto de oscilación en elementos metálicos, antes de realizar cortes para suprimir tensiones.

- Se realizarán labores de apuntalamiento en bordes susceptibles de desprendimiento al eliminar contrapesos.

- Se desmontarán sin romper los elementos que puedan producir cortes o lesiones, como vidrios, aparatos sanitarios, etc… Los cortes de los diferentes elementos se realizarán de forma que resulten piezas que pueda manejar un solo hombre.

- La pequeña herramienta mecánica, tal como martillo neumático, compresor o similar, no se utilizará sin la expresa autorización de la Dirección Facultativa.

- En el derribo de elementos de madera, se atenderá especialmente a la existencia de puntas y clavos, que deberán ser arrancados o doblados antes del manejo de las piezas.

- Se evitará en todo momento la aparición de polvo, regando ligeramente los tajos de demolición y los escombros sobre los que opera la maquinaria.

- Se atenderá especialmente a lo indicado para las labores de desamiantado, debiendo realizarse por empresa especializada homologada.

- Al final de cada jornada de trabajo, se vigilará que no queden elementos en estado inestable, o susceptibles de desprendimiento por viento u otras condiciones

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ
REF. A.V.:

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

atmosféricas adversas. Se protegerá, si es necesario, con lonas o plásticos, aquella zona del edificio que pueda resultar afectada por la lluvia.

- El orden de ejecución de los trabajos, así como su forma de ejecución se ajustará en todo momento a las disposiciones de la Documentación Técnica y a las indicaciones de la Dirección Facultativa.

4.1.- RIESGOS.

PROFESIONALES.

Hundimiento o desplome, caídas a distinto o igual nivel, caída de materiales, cortes y golpes con máquinas, herramientas y materiales, proyección de partículas, atropellos con máquinas, explosión de algún equipo oxicorte, vibraciones, ruido, atrapamientos, quemaduras y electrocuciones.

DAÑOS A TERCEROS.

Caída de objetos, atropellos, polvo, ruido y vibraciones.

4.2.- PREVENCIÓN DE RIESGOS.

PROTECCIONES INDIVIDUALES.

- Casco para toda persona que acceda a la obra.
- Pantallas de protección para soldadura y anti impacto.
- Gafas antipolvo, anti impacto.
- Mascarilla antipolvo y filtros.
- Protectores auditivos.
- Cinturones de seguridad anticaída.
- Cinturón anti vibratorio.
- Mono de trabajo.
- Guantes para soldador, electricista, anticorte.
- Botas de seguridad y o polainas de cuero.

PROTECCIONES COLECTIVAS.

Señalización general de riesgo en cada zona de trabajo.

4.3.- PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS.

- Vallado perimetral y señalización adecuada.
- Acceso controlado a la obra.
- Colocación de marquesina de protección contra-caída de objetos a la calle, o bien colocación de estructura tubular con soporte de lonas o malla en el perímetro que dé a la vía pública.
- Colocación de señalización de riesgo para tráfico en la calle si procede.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

4.4.- DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN.

CONSTITUCIÓN ESPAÑOLA
LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES DE 8 DE NOVIEMBRE DE 1.995.
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCION. RD 1627/97 DE 24 OCTUBRE.
ORDENANZA DE TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERAMICA DE 28 DE AGOSTO DE 1.970, con especial atención a:

- Art. 165 a 176 - Disposiciones generales.
- Art. 183 a 291 –Construcción en general.
- Art. 334 a 341 - Higiene en el Trabajo.

OTRAS DISPOSICIONES DE APLICACION.

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
B.O.E. 9-10-73, instrucciones complementarias.
Instrucción Técnica Complementaria del Reglamento de Aparatos de Elevación.
B.O.E. 7-7-88.
Reglamento de Régimen Interno de la Empresa Constructora.
Ley 8/1.988 de 7 de Abril sobre Infracción y Sanciones de Orden Social.
Real Decreto 1495/1.986 de 26 de Mayo sobre Reglamento de Seguridad en las Máquinas.
Real Decreto 485/1997 de 14 de Abril sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Real Decreto 486/1997 de 14 de Abril por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad en los lugares de trabajo.
Real Decreto 487/1997 de 14 de Abril sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
Real Decreto 488/ 1997 de 14 de Abril sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
Real Decreto 664/1997 de 12 de Mayo sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
Real Decreto 665/1997 de 12 de Mayo sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
Real Decreto 773/1997, de 30 de Mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Orden de 27 de junio de 1997 por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con las condiciones de acreditación a las entidades especializadas como Servicios de Prevención ajenos a las empresas, de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoria del sistema de prevención de las empresas y de autorización de las entidades públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 949/97 de 20 de junio, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación de prevencionista de riesgos laborales.
Real Decreto 1316/1989, de 27de Octubre sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.
Real Decreto 1407/1992 de 20 de Noviembre por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intercomunitaria de los equipos de protección individual (modificación Real Decreto 159/1995 de 3 de Febrero).
Real Decreto 1535/1992 de 27 de Noviembre por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la directiva del consejo 89/392/CEE relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas (modificado por Real Decreto 56/1995 de 20 de Enero).
Real Decreto 1215/1997, de 18 de Julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

trabajadores de los equipos de trabajo.
Real decreto 105/2008 del 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD EN ESTE DERRIBO.

Como es preceptivo según el R.D: 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, este Proyecto va acompañado de un Estudio Básico de Seguridad y Salud, dando unas normas básicas coherentes con el Estudio Básico de seguridad de esta demolición.

Previamente al comienzo de los trabajos de demolición, la empresa encargada de efectuar el derribo presentará ante la Dirección Técnica el correspondiente Plan de Seguridad que será aprobado según se indica en el Real Decreto 1627/97.

En todo derribo la Dirección Técnica deberá visitar con cuidado todas las partes del edificio para apreciar las resistencias de cada uno, ordenando se lleven a cabo los apeos necesarios, tanto desde el punto de vista de seguridad general como de los obreros que realizan las operaciones de demolición.

Una vez ejecutados los apeos y establecidas las protecciones convenientes y aprobadas estas labores por escrito por parte de la dirección facultativa, se comenzará el derribo. Se tomarán las medidas necesarias para evitar la alteración de la estabilidad de las edificaciones colindantes que puedan poner en peligro las mimas o a los obreros que en ella actúan.

Cuando se trabaje en zonas de diferente altura, se tomarán las precauciones necesarias para la seguridad de los obreros ocupados en los niveles inferiores.

Cuando se tenga que trabajar en un muro extremo, que solo tenga piso a un lado y la altura sea superior a 2metros, se establecerá en la otra cara del muro, un andamio o cualquier otro dispositivo equivalente para evitar la caída de los obreros. Si el muro es aislado, sin piso en ninguna de las dos partes y de elevación superior a 2metros, el andamio o dispositivo equivalente se dispondrá en ambas caras. En la demolición a mano de chimeneas de fábrica o de construcciones aisladas y elevadas de análogas naturalezas se dispondrá de un solo andamiaje.

La demolición de obras de cantería se ejecutará por sillares disponiendo las rampas o aparatos necesarios para bajar las piedras, evitando su caída brusca.

Se desmontarán, por medio de poleas o sustentándolas con el brazo de la retroexcavadora, las vigas de piso y armaduras y demás elementos que por su peso así lo requieran.

Los escombros deberán conducirse hasta la planta baja o hasta su lugar de carga por medio de tolva y conductos o por procedimientos manuales con espuertas, sacos, etc., prohibiéndose arrojarlos desde cualquier altura, a excepción de las formas de evacuación de cascotes que se han indicado anteriormente.

Los materiales de fábrica y los escombros serán regados en la cantidad y forma necesarias para evitar que se produzcan polvaredas.

Cuando se empleen más de 10 obreros en un trabajo de demolición, se designará un jefe de equipo para la vigilancia del grupo correspondiente.

Los ámbitos de cobertura serán definidos por la normativa vigente en cada momento como:

-Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo aprobada por Orden del 9 de Marzo de 1971(la parte que siga en vigor).
-Ley 35/1995, de prevención de riesgos laborales.
-Real Decreto 39/1997 de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ROCIO SERRANO PEREZ
REF. A.V.:

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

-R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

-R.D. 485/1997, 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

-R.D 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos.

-R.D. 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud
para la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo.

Se tendrá en cuenta la reglamentación vigente de ámbito estatal, autonómico y local, relativa a la ejecución de los trabajos que deben realizarse para llevar a cabo el derribo de los inmuebles.

Cádiz, julio de 2022

La Arquitecta



Fdo.: Rocío Serrano Benítez
Colegiada COAS nº 7196

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

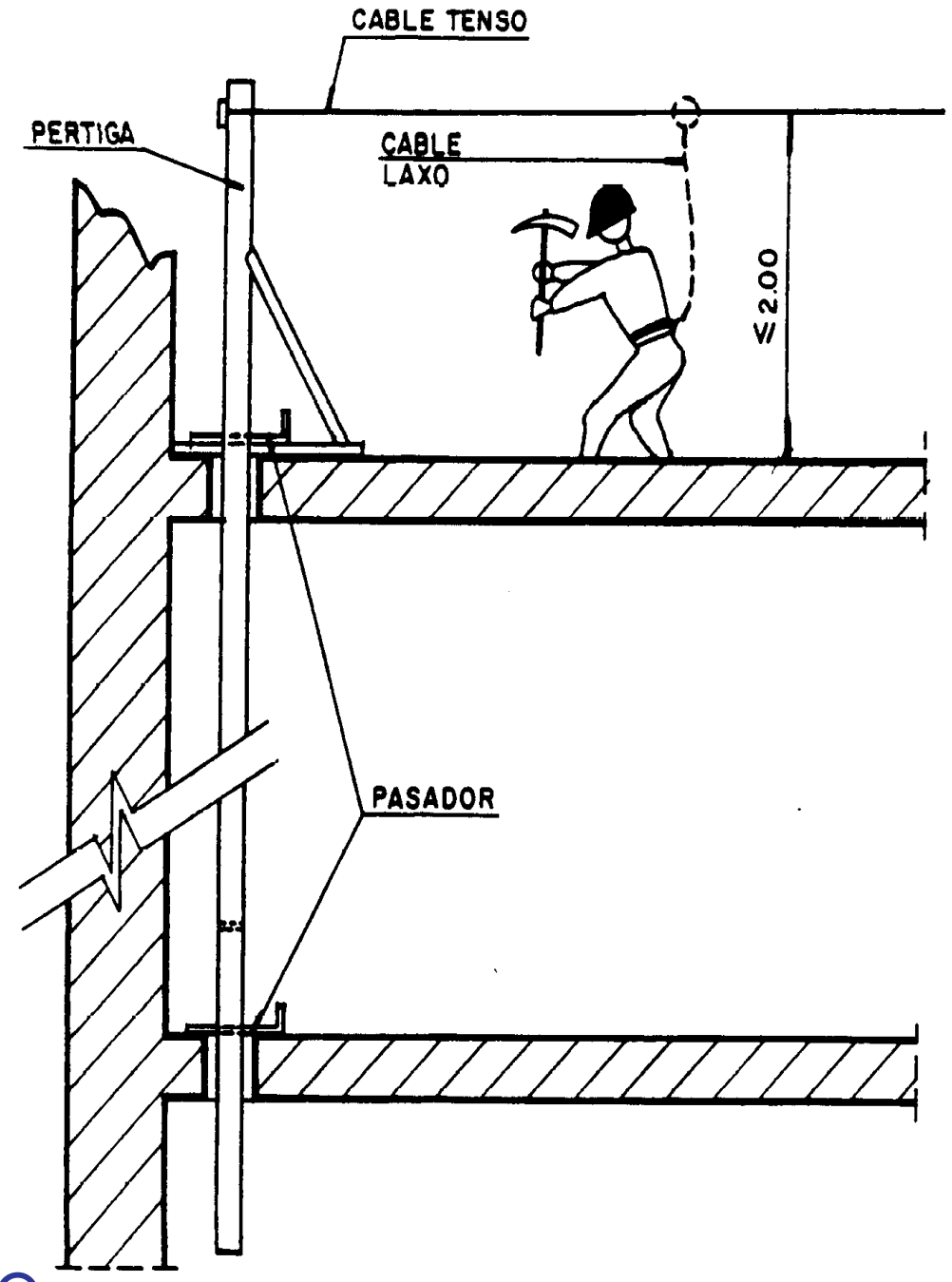
FICHAS DE RECOMENDACIONES GENERALIZADAS EN TRABAJOS DE DEMOLICIONES O DERRIBOS.

NOTA: La inclusión de estas fichas en el proyecto no implican que necesariamente sea este el método elegido in situ para la realización del derribo, ya que son meramente orientativas y las decisiones sobre el método se tomarán a pie de obra por la dirección facultativa.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

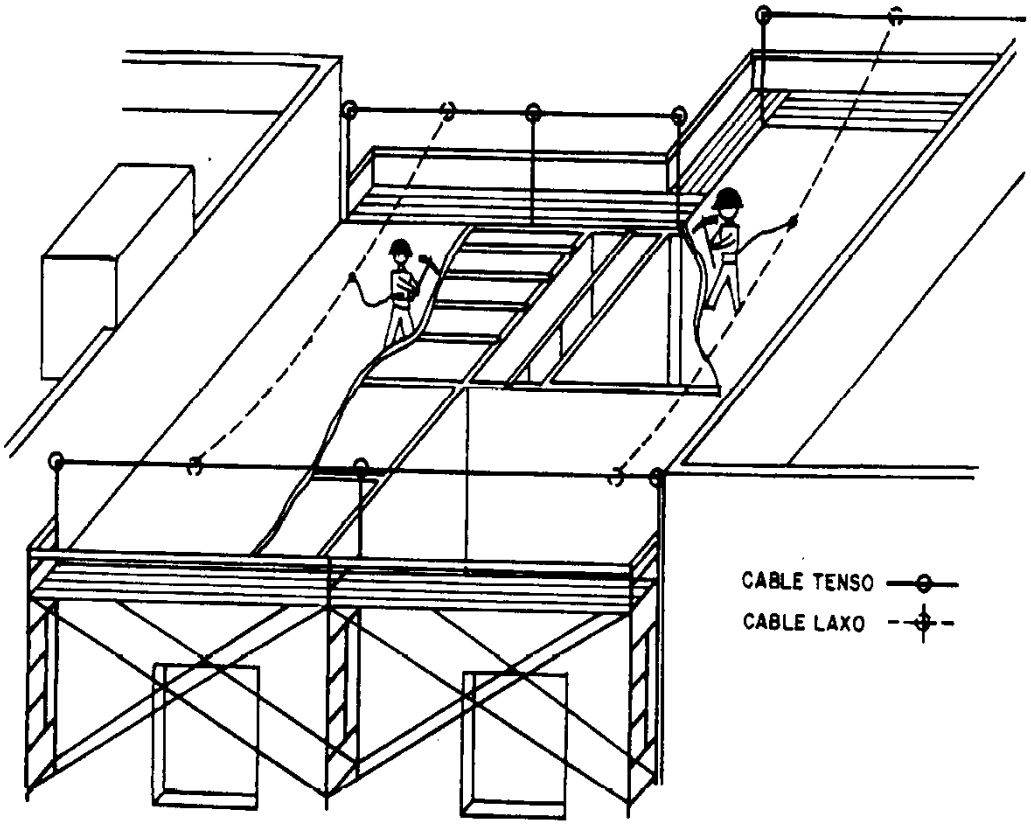
FICHA DEMOLICIÓN



VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

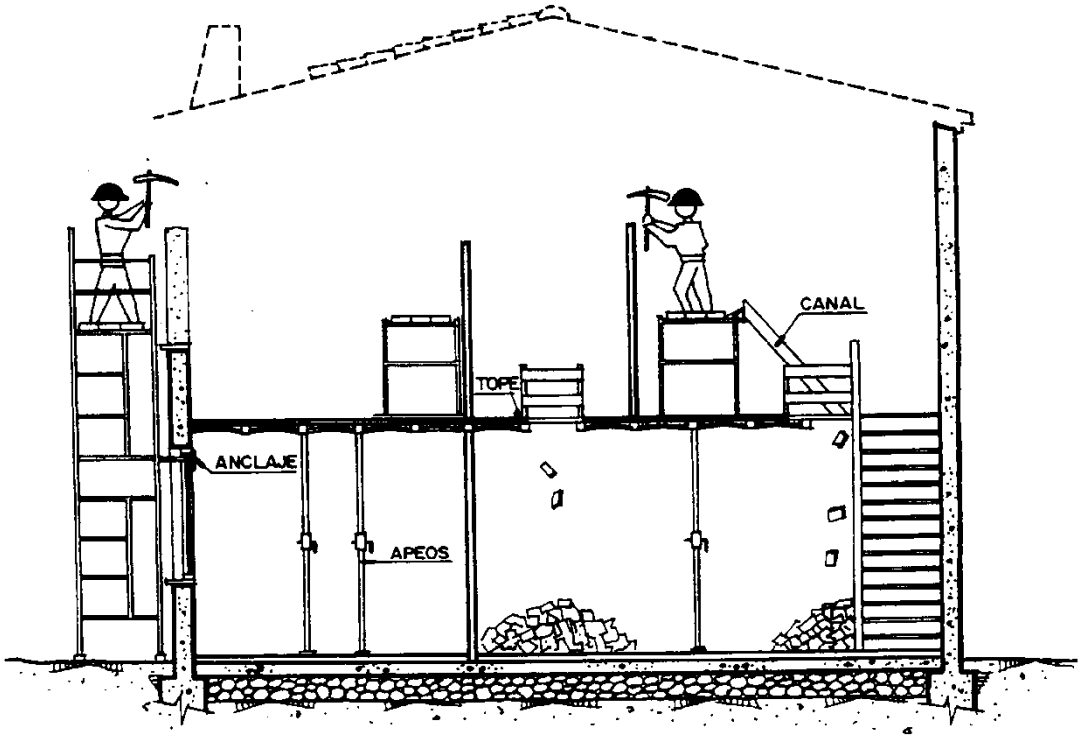
FICHA DEMOLICIÓN



VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

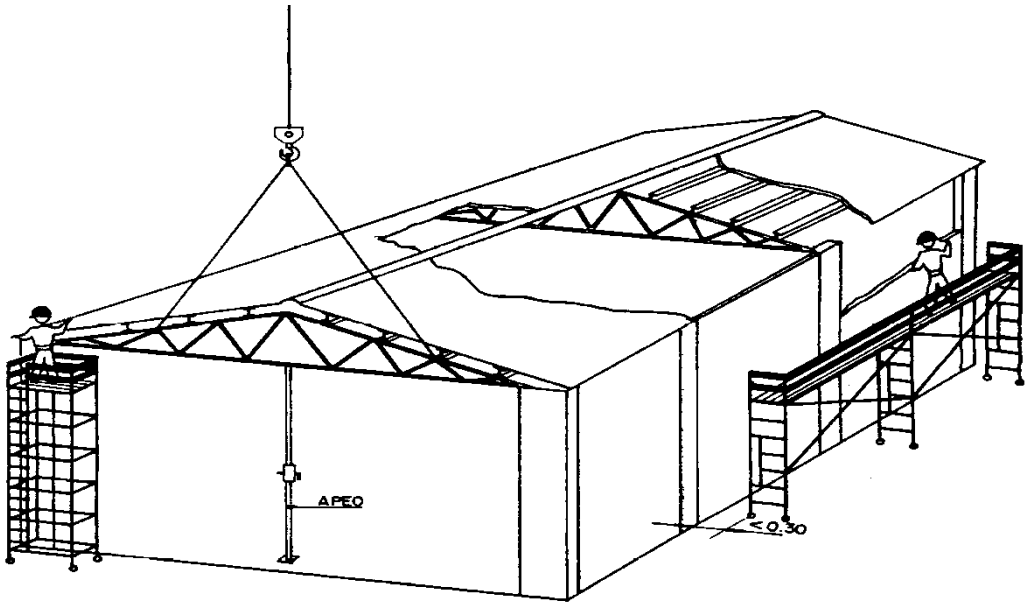
FICHA DEMOLICIÓN



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

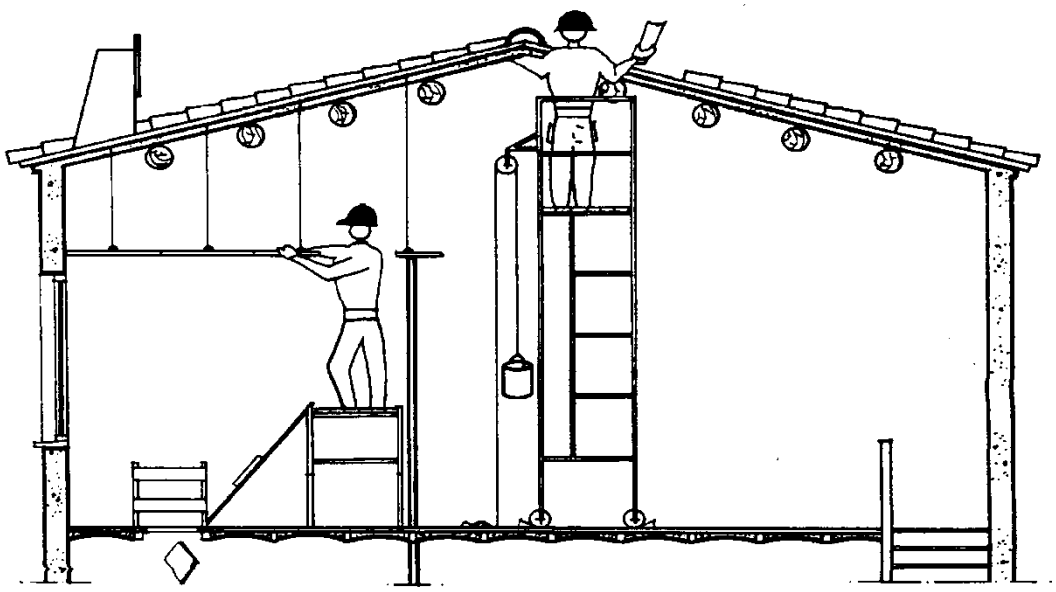
FICHA DEMOLICIÓN



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

FICHA DEMOLICIÓN

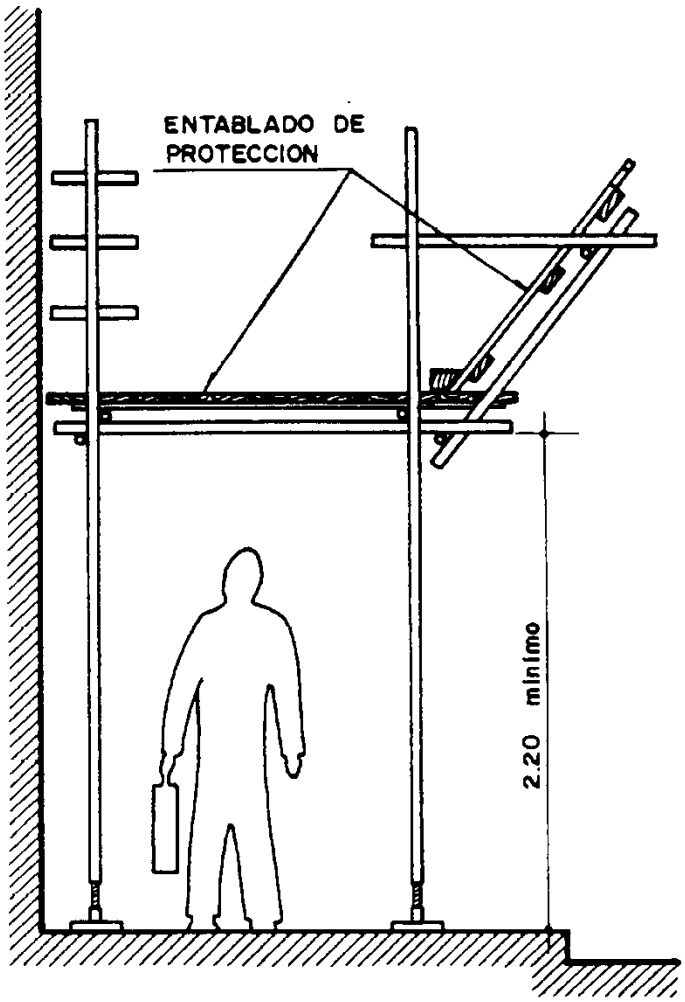


VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.:
R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

FICHA DEMOLICIÓN

PASILLO DE SEGURIDAD



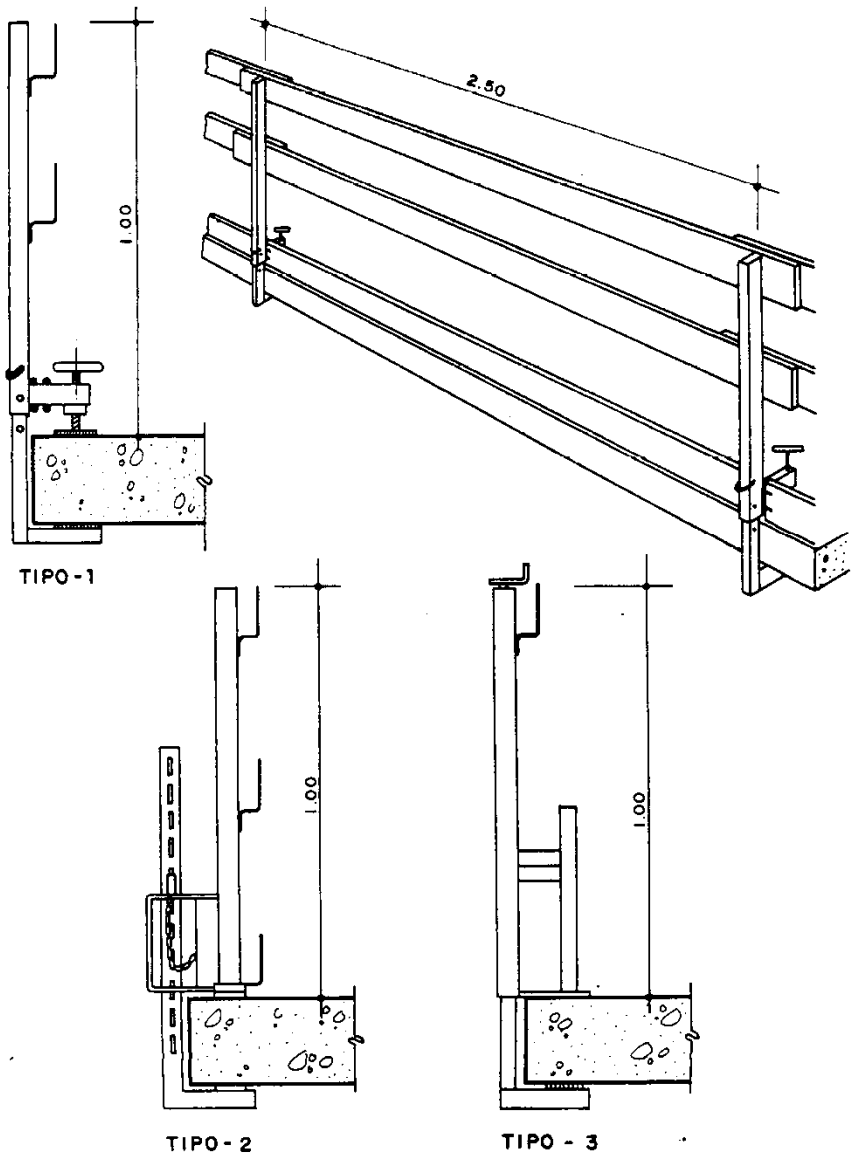
SECCION TRANSVERSAL

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

FICHA DEMOLICIÓN

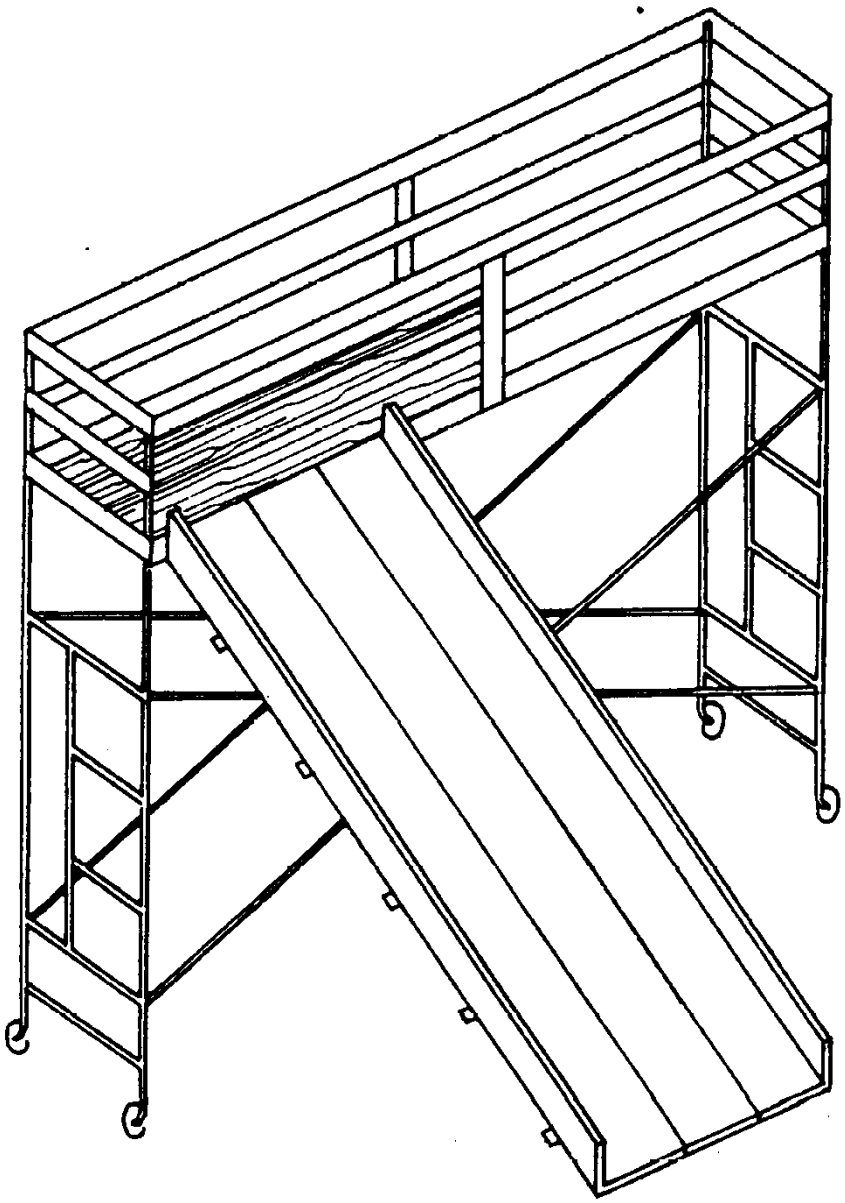
BARANDILLA CON SOPORTE TIPO "SARGENTO"



VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

FICHA DEMOLICIÓN



VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

III.- DEMOLICIÓN DE MATERIAL DE COBERTURA

RIESGO DE TRABAJAR CON AMIANTO

.- Objeto.

El objetivo es proporcionar información sobre dónde y cuándo se pueden encontrar fibras de amianto que, a largo plazo, puedan afectar a la salud de los trabajadores que realicen de manera permanente trabajos de reparación, mantenimiento y demolición. La información indica que, dependiendo de la época en que fue construido, existen zona de un edificio que pueden contener fibra, utilizadas como aislamiento (en forma de fibras sueltas) o formando parte en la composición del material que se utilizó en la fabricación de placas, paredes, conducciones, etc, y que pueden pasar al ambiente por deterioro (golpes, rozaduras, humedad) o por obras de remodelación o derribo.

.- Introducción.

El amianto puede pasar al aire en forma de fibras simples, agregados de fibras o bien, agregados de fibras y partículas. Cuando se observan en un microscopio óptico, las fibras de amianto aparecen generalmente como unos hilos flexibles, curvados o rectos, dependiendo de su longitud y naturaleza. Por lo general, la relación entre longitud y anchura de las fibras suele ser muy elevada.

El aspecto, la forma y las dimensiones de las fibras pueden variar notablemente, dependiendo de donde proceden y de las características de los productos o materiales industriales que las llevan incluidas en su composición. Las fibras pueden presentar formas irregulares, estar adheridas (a cemento, por ejemplo), formar masas o aglomeraciones, o también aparecer cortadas.

El amianto se utiliza en la construcción con diferentes aplicaciones, las más corrientes de las cuales se citan a continuación.

- Trenzado, para aislar tuberías.
- Fibras puras, utilizado como aislante para llenar cámaras de aire de paredes, techos y puertas cortafuegos.
- En tuberías de alta presión de fibrocemento, para canalizaciones de agua.
- En placas acústicas, para aislamiento sonoro.
- En tuberías de fibrocemento, para aguas residuales, bajantes y depósitos de agua.
- **En placas onduladas de fibrocemento, para techos y cubrimiento de superficies.**
- En cartón o placas de baja densidad, para protección ignífuga de estructuras metálicas, para aislamiento de focos puntuales de calor y para placas de cielo raso.

La presencia de amianto en edificios puede tener un doble origen: porque el edificio se construyó o reparó en su momento empleando amianto o materiales que lo contienen o porque se han introducido materiales conteniendo amianto en edificios nuevos. Determinar la presencia o no de amianto en los edificios es fundamental para la salud de los trabajadores que lo ocupen, pero sobre todo para los que intervengan en su reparación, remodelación o derribo por la elevada contaminación ambiental que se puede producir al manipular materiales que lo contengan. Se considera que, actualmente, el riesgo más elevado de exposición a amianto es el de los trabajadores que participan en tareas de desamiantado y el de los que, durante su trabajo, encuentran amianto de improviso, en particular en el mantenimiento y reparación de edificios, fábricas, buques y trenes. Igual que como ocurre en la exposición a otros contaminantes, se considerará que existe exposición al mismo siempre que su utilización sea deliberada, mientras que para aquellos casos en los que no está prevista su utilización, pero puede existir exposición (utilización no deliberada), deberá realizarse la correspondiente evaluación de riesgos que determinará si la situación de exposición es equivalente o no al caso de su uso deliberado, actuando en ambos casos en consecuencia.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
07072201738822
COLEGIO OFICIAL DE arquitectos cádiz
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 07072201738822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

De acuerdo con el http://www.mtas.es/insht/legislation/RD/etiquetado.htm relativo a notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, el amianto está incluido en la lista armonizada contenida en el anexo I y clasificado como tóxico y cancerígeno de categoría 1 y tiene asignadas las frases R y S siguientes:

1. R45 Puede causar cáncer
2. R48/23 Riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada. Tóxico por inhalación.
3. S53 Evítese la exposición recábese instrucciones especiales antes del uso.
4. S45 En caso de accidente o malestar, acúdase inmediatamente al médico (si es posible, muéstrele la etiqueta).

.- Requisitos previos a la realización de los trabajos.

1.- La empresa QUE REALICE LOS TRABAJOS estará incluida en ámbito de aplicación del Reglamento sobre Trabajos con Riesgo de Amianto ya que realiza operaciones y actividades en las que los trabajadores estarán expuestos o serán susceptibles de estar expuestos a polvo que contenga fibras de amianto, especialmente:

- Operaciones de demolición de construcciones, si existe presencia de amianto.

Deberá inscribirse en el Registro de Empresas con Riesgo por Amianto, existentes en las Direcciones Provinciales de Trabajo y Seguridad Social, o en sus correspondientes de las Comunidades Autónomas. Estas inscripciones se efectuarán mediante la cumplimentación de la ficha oficial que al efecto será establecida por las Direcciones Provinciales de Trabajo y Seguridad Social, u órgano correspondiente de la Comunidad Autónoma, en su caso, cuando la competencia sobre los servicios correspondientes le haya sido transferida.

2.- Antes del comienzo de las actividades se establecerá un **PROCEDIMIENTO DE TRABAJO** que someterá a la aprobación de la autoridad laboral correspondiente al centro de trabajo en el que vayan a realizarse tales actividades.

Los aspectos que ha de contemplar un plan de trabajo para actividades con riesgo de exposición a amianto son los que se exponen a continuación.

- **Naturaleza del trabajo y lugar en el que se efectúan los trabajos**

- Descripción del tipo de amianto (crisotilo, amosita, crocidolita, mezclas u otras).
- Forma de presentación (fibrocemento, textiles, en fibra u otras).
- Lugar (paredes, cubiertas, máquinas, vehículos u otras).
- Extensión en que se encuentra (unidades de superficie, longitud, volumen o peso, contemplando todas las instalaciones objeto del plan).
- Dirección del lugar donde se realizaran los trabajos.

- **Duración de los trabajos y número de trabajadores implicados**

Se especificará el número de horas o días de trabajo previstos, indicando la jornada de trabajo diaria y los períodos de descanso y aseo. El número de trabajadores implicados será el mínimo imprescindible. Los trabajadores potencialmente expuestos no han de hacer horas extraordinarias ni trabajar por sistemas de incentivos en el supuesto de que su actividad laboral exija sobreesfuerzos físicos, posturas forzadas o se realice en ambientes calurosos determinantes de una variación de volumen de aire inspirado. La reglamentación sobre trabajos en actividades de especial peligrosidad para los que las ETT no podrán celebrar contratos de puesta a disposición, cita expresamente los agentes cancerígenos, entre los que obviamente se halla el amianto. Véase el RD 216/99, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de empresas de trabajo temporal, BOE Nº 47. En consecuencia, no puede contemplarse la participación de trabajadores de ETT en este tipo de actividades. Se realizarán reconocimientos médicos iniciales y periódicos, a los trabajadores, en los términos establecidos en el Reglamento de Amianto y sus normas complementarias.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
07072201738 22
COLEGIO OFICIAL DE
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS
REF. A.V.:
Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 07072201738 22, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

- **Métodos empleados**

Se establecerán los procedimientos de trabajo, atendiendo al principio preventivo de minimizar al máximo la emisión al ambiente de fibras de amianto o polvo que lo contenga o lo pueda contener. Se indicará la secuencia de operaciones a realizar, así como la forma en que se desarrollarán.

- **Medidas preventivas contempladas para limitar la generación y dispersión de fibras de amianto en el ambiente**

Se adoptarán aquellas medidas precisas al objeto de eliminar o reducir la emisión de polvo, dando prioridad a las que se apliquen en el origen de la emisión y las de tipo colectivo. Se trabajará mediante:

Aislamiento de la zona de trabajo. Se puede hacer mediante recubrimiento con plástico y, si es necesario para el buen aislamiento de la zona de trabajo, se usará estructura desmontable recubierta de plástico. Herramientas que generen la mínima cantidad de polvo, preferibles las manuales o las de baja velocidad de giro. Procedimientos húmedos, evitando la utilización de presión en la aplicación de agua. Sistemas en depresión respecto del exterior de la zona de trabajo, con el objeto de impedir la salida de polvo con fibras de amianto fuera de la misma. Sistemas de confinamiento, del tipo glove-bag. Desconectar el sistema de aire acondicionado y cerrar las entradas y salidas del aire. El agua utilizada ha de ser filtrada antes de su vertido en la red general. Se recomienda filtros de 0,35 micras para la filtración del agua. Se documentarán adecuadamente las características de los equipos y materiales propuestos.

- **Procedimiento para la evaluación y control del ambiente de trabajo**

La evaluación del riesgo de inhalación de fibras de amianto de los trabajadores que intervengan en las operaciones, se realizará mediante la toma de muestras y el recuento de fibras para determinar la concentración de fibras de amianto en el ambiente de trabajo. El procedimiento que se utilice será técnicamente fiable, recomendándose el método establecido por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de referencia MTA/ MA-010/A87, aprobado por la Comisión Nacional de Seguimiento del Amianto en Octubre de 1985. Durante la realización de los trabajos se recomienda realizar muestreo personal y ambiental. Una vez finalizado el trabajo se recomienda un muestreo ambiental. También es conveniente tomar muestras ambientales del aire exterior, como referencia.

- **El tipo y modo de uso de los equipos de protección individual**

Los equipos de protección respiratoria recomendados, para operaciones en interiores son aquellos que trabajan a presión positiva con aporte de aire, previamente filtrado con filtros tipo FFP3. Para operaciones fuera de la zona de trabajo o en exteriores, por ejemplo, transporte de materiales o plastificado (protección mediante telas de plástico estancas) de zonas de trabajo, es suficiente el uso de mascarillas auto filtrantes certificadas según norma europea EN -149. Respecto del resto de EPI, es recomendable el uso de trajes con capucha y sin bolsillos ni costuras, de material fácilmente lavable o de un solo uso y polainas. Las botas y los guantes se elegirán en función de otros posibles riesgos, como caída de objetos o pinchazos. Se adoptarán, asimismo, todas aquellas medidas de seguridad requeridas, según las necesidades de cada caso. Se documentará adecuadamente las características de los equipos de protección individual.

- **Características de los equipos de protección y descontaminación de los trabajadores**

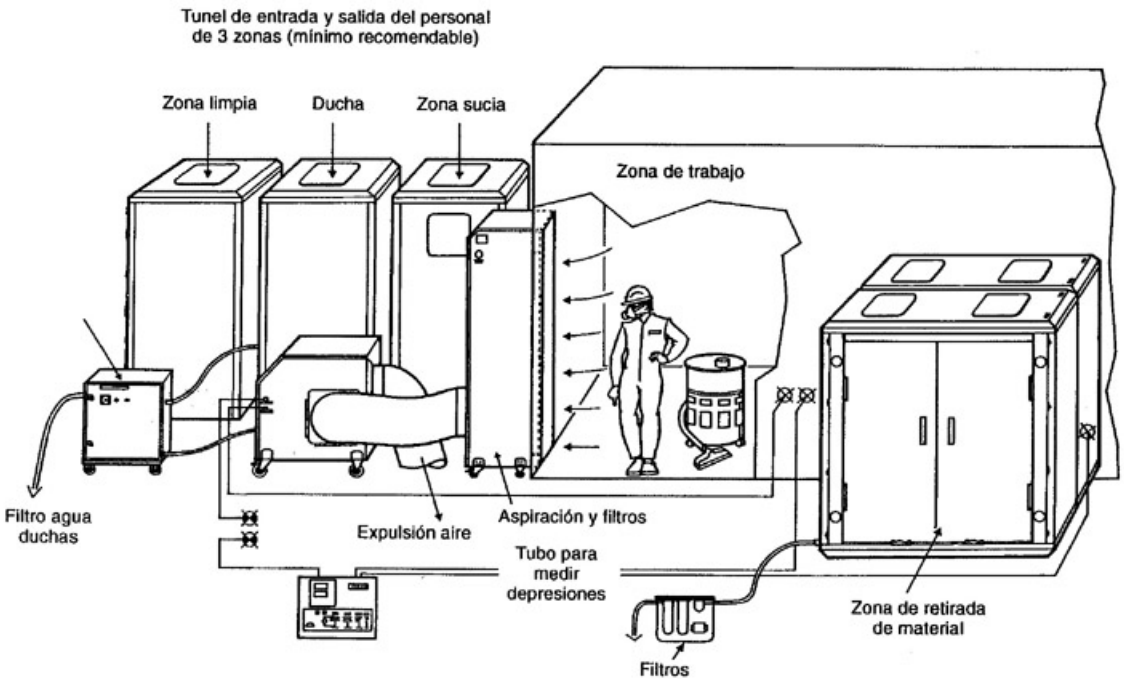
Se especificarán las características de los equipos de protección y descontaminación a utilizar, tales como: aspiradores portátiles, ropa de trabajo, sistema de extracción de aire y de filtración de los vestuarios y duchas, sistema de filtración del agua contaminada en la zona de trabajo y de la procedente de las duchas.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Se indicarán también las características de aquellos materiales que se utilicen para este fin, por ejemplo, resinas adherentes vinílicas o acrílicas para evitar liberación de fibras. Los sistemas de aspiración portátiles y fijos usados, deberán estar dotados de filtro absoluto, de alta eficacia con poder de retención mecánica no inferior al 99,97 %. Se aconseja trabajar en húmedo para evitar la dispersión de fibras al ambiente. Los trabajadores dispondrán de dos vestuarios, separados por duchas. En el primero de ellos (vestuario limpio") se dejará la ropa de calle y en el segundo (vestuario "sucio", ver figura), la ropa de trabajo, para lo que en ambos se dispondrá de taquillas. Los EPI respiratorios se quitarán en la ducha, una vez se haya procedido a su limpieza. El vestuario "sucio" dispondrá de recipientes adecuados para recoger la ropa y los EPI que hayan de ser considerados como residuos (mascarillas autofiltrantes, filtros, trajes de un solo uso y polainas). Las características de los equipos y materiales deberán quedar adecuadamente documentadas.

FIGURA Vestuario sucio



- **Protección de las demás personas que estén en los lugares próximos a la zona de trabajo**

La principal medida de protección es el trabajo en depresión, que evita la emisión de fibras fuera de las zonas de trabajo. Se especificarán, por tanto, las características del sistema de extracción de aire para lograrla. Así mismo se indicarán las características de los materiales plásticos para aislar la zona de trabajo.

Se señalizará la zona de trabajo con las inscripciones:

"Peligro de inhalación de amianto".
"No permanecer en esta zona si no lo requiere el trabajo".
"Prohibido fumar".
También se señalizarán los recipientes, residuos, ropa o materiales con amianto con la inscripción:
"Contiene amianto".
Se restringirá el acceso a las personas no autorizadas expresamente.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

- **Medidas destinadas a informar a los trabajadores de los riesgos a los que están expuestos y de las medidas de precaución a adoptar**

Especificar cómo se informa a los trabajadores de los riesgos del amianto y de las medidas adoptadas en el plan de trabajo para controlar los riesgos mencionados. El proceso de información seguido debe contemplar, básicamente, los siguientes puntos:

- Que es el amianto y tipo de amianto que hay en el edificio.
- Riesgos para la salud y medidas preventivas.
- Donde se encuentra el amianto en el edificio.
- Procedimiento de trabajo.
- Equipos de protección individual que son de uso obligatorio.
- Requisitos en materia de vigilancia médica.
- Normas en materia de señalización y etiquetado.
- Medidas y controles ambientales que exige la normativa para estos casos.
- Eliminación de residuos.

Dada la relación sinérgica entre exposición a amianto y hábito tabáquico para el cáncer de pulmón, se informará específicamente sobre la prohibición de fumar.

- **Las medidas para la eliminación de los residuos**

Los residuos de amianto se embalarán en material plástico de suficiente resistencia mecánica, y se identificarán tal y como se especifica en el RD 1406/89 (BOE 278). Los residuos de amianto se recogerán separados del resto de residuos que se puedan generar. Todo el material desechable, tal como filtros, monos y mascarillas, se considerará residuos con amianto. Se recogerán y transportarán los residuos en recipientes cerrados. Tanto el transporte como el tratamiento de los mismos se realizará de acuerdo con la normativa vigente (Ley 10/98 de Residuos, BOE 96). Los residuos de materiales friables se clasifican como residuos peligrosos (en Cataluña como especiales) según la lista de residuos peligrosos publicada en el anexo 2 del Real Decreto 952/1997 de 20-6-97. Se destinan a vertederos de tales residuos. Los residuos poco friables, por ejemplo, de fibrocemento no se encuentran en la lista de residuos peligrosos pero sí en la lista del catálogo europeo de residuos (CER) (Resolución de 17-11-98) y por tanto tendrán que tratarse como tales en vertederos de residuos no peligrosos (Directiva 199/31/CEE), si bien es recomendable evitar que se trituren, para lo que se deberán depositar en celdas o huecos específicos, evitando el triturado. Suele ser habitual en otros países el, depósito en vertederos de residuos urbanos, pero en celdas independientes preparadas específicamente para depósito de residuos de amianto.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Resumen final

En la gestión de trabajos con materiales que contienen amianto, deben tenerse en cuenta tres aspectos básicos:

Cumplir con Real Decreto 396/2006 de 31 de Marzo por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto. (BOE NÚM 86 DE 11 DE ABRIL DE 2006).

El amianto o material que lo contengan ha de ser retirado antes de cualquier operación de derribo.

El método de trabajo a aplicar tendrá como principal objetivo el de evitar la liberación de polvo con fibras de amianto al ambiente, al objeto de proteger la salud de los propios trabajadores y de la población en general. La empresa responsable del plan de trabajo y la administración laboral competente realizaran un riguroso seguimiento en la aplicación de las especificaciones contenidas en el plan de trabajo aprobado. Los trabajadores se someterán a un reconocimiento médico previo para determinar, desde el punto de vista médico-laboral, su capacidad específica para trabajos con riesgo por amianto.

- **Como detectar y evaluar la exposición**

Desde el punto de vista de la calidad del aire, no es habitual la presencia de fibras de amianto en el aire de edificios y zonas no industriales, excepto en los casos en que este producto forma parte de los materiales utilizados en su construcción o decoración y exista la posibilidad de que pasen al aire. Cuando se realicen trabajos de remodelación, reparación o derribo de un edificio, la posibilidad de que se encuentren fibras de amianto en cantidad importante en el aire ambiente dependerá de si se ha utilizado este material en algún momento del proceso de la construcción del edificio, en su decoración o en una reparación.

Un procedimiento que puede ser adecuado para la valoración de dicha presencia es el siguiente:

- En primer lugar, se debe buscar información a partir de los planos originales del proyecto y considerar la posibilidad de la utilización de amianto durante la construcción del edificio. Este aspecto dependerá de la época de construcción y de los hábitos de construcción de la zona. También debe valorarse la posibilidad que se haya utilizado amianto directamente o bien empleado materiales que lo contengan. Por eso es interesante conocer en la medida de lo posible las referencias de los elementos y productos utilizados, así como su fecha de fabricación. Actualmente, es habitual que materiales aislantes incluyan indicaciones del tipo No contiene amianto o Libre de amianto, especialmente en productos y materiales de construcción que en algún momento se hubieron fabricado conteniéndolo.

- En segundo lugar, si no se puede descartar la presencia de amianto, para poder evaluar adecuadamente el riesgo de exposición, debería conocerse al máximo las áreas susceptibles de su presencia o de productos que lo pudieran contener. Es evidente que no es lo mismo que el amianto este dentro de una pared como aislante, a que este colocado en el techo, pared o en el suelo de forma visible. El amianto contenido en el interior de las paredes solamente puede pasar al ambiente en el caso de derribo, perforación, o de una reparación importante. Cuando el amianto se halla en zonas más superficiales, es posible que con el paso del tiempo, o debido a daños sufridos (p.e., humedades) por el material que lo protege o aglomera, puede pasar al ambiente.

- En tercer lugar, debe comprobarse si se ha utilizado el amianto en conducciones y depósitos (incorporado en el fibrocemento) o como aislante en conductos del aire acondicionado. En este último caso suele ser más difícil confirmar la presencia debido que, en un principio, esta información no suele formar parte del proyecto inicial. Es muy importante llevar a cabo una inspección ocular previa y, si es necesario, efectuar los correspondientes análisis antes de realizar ninguna acción.

- En cuatro lugar, es necesario comprobar que no se ha utilizado el amianto como elemento decorativo.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
07072201738
COLEGIO OFICIAL arquitectos cádiz
ROCIO SERRANO BENITEZ
REF. A.V.:
Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 07072201738 22, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

- Finalmente, en quinto lugar, es necesario saber si existe en algún lugar del edificio almacenamiento de amianto. Este aspecto es relativamente frecuente en edificios de tipo industrial y laboratorios.

.- Instrucciones para realizar trabajos en edificios con amianto

Si de la evaluación inicial se ha deducido o comprobado la presencia de amianto, se debe proceder según un modelo de actuación que incluya los elementos que se describen a continuación.

1. Registro. Antes de realizar cualquier trabajo debe establecerse un registro de las áreas del edificio que contienen amianto.

2. Plan de trabajo. Es necesario realizar un diseño del trabajo en obras de reparación y de demolición que permita:
- Realizar el trabajo de manera de que la formación de polvo (y, en consecuencia, de fibras) sea lo más baja posible.

- Proteger a los trabajadores contra la exposición.

Transportar los residuos producidos en la demolición de manera que la formación de polvo se reduzca al nivel más bajo posible.

3. Información. Antes de empezar cualquier trabajo con amianto se debe informar a los trabajadores de las cuestiones siguientes:

- El riesgo y el peligro para la salud debidos a la exposición al amianto.

- Cómo limpiar el área de trabajo para reducir al mínimo la producción de polvo.

- Cómo realizar el trabajo para que se minimice la diseminación del amianto.

4. Formación. Solo deben realizar trabajos con amianto las personas específicamente formadas.

5. Residuos y almacenamiento

- Los residuos de amianto o que contengan amianto, incluidos los resultantes de operaciones de limpieza y mantenimiento, deben recogerse en recipientes herméticos y adecuadamente identificados (etiquetados).

- Los contenedores con residuos de amianto han de transportarse lo más rápidamente posible fuera de la zona de trabajo, a un almacén adecuado, hasta su recogida por un transportista y/o gestor de residuos autorizado.

- La gestión de los residuos de amianto (transporte y eliminación) ha de realizarse de acuerdo con las disposiciones, tanto nacionales, autonómicas o locales, existentes sobre residuos peligrosos.

- Los residuos de amianto están clasificados como residuos peligrosos de acuerdo con el BOE, 5.7.97

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

6.- Medidas preventivas.

Obligación de la empresa de suministrar a los trabajadores los medios de protección personal necesarios, siendo además responsables de su adecuada limpieza, mantenimiento y, en su caso, reposición, de tal modo que estos equipos individuales de protección se encuentren en todo momento aptos para su utilización y con plena garantía de sus prestaciones.

Deben usarse métodos y herramientas que produzcan el mínimo nivel de polvo.

Si se utiliza un sistema de ventilación, la salida debe estar situada de manera que el aire interior se canalice fuera del edificio.

El área de trabajo debe señalizarse con la siguiente información:

"Atención Trabajo con amianto".

Durante los trabajos deben utilizarse equipos de protección individual (mascarillas a presión positiva y con filtros de retención mecánica) y ropas protectoras (manoplas, protectores de zapatos y monos que sean de un material que repela las fibras y de material desechable).

La empresa debe proporcionar a cada empleado unas dependencias adecuadas para lavarse y cambiarse.

La empresa debe asegurarse que el área de trabajo se mantenga limpia para prevenir la diseminación del amianto y para limitar la exposición de los trabajadores a niveles inferiores a los niveles de control.

INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES

Cuando se vaya a realizar cualquier tipo de operación que sea susceptible de liberar o entrar en contacto con amianto, se deberán establecer una serie de medidas generales de prevención para evitar los posibles riesgos. En un principio los ocupantes del lugar tienen que ser informados y, si fuera necesario, trasladados a otro local mientras duran las obras. Al mismo tiempo se debe delimitar el espacio de trabajo y dotar a los trabajadores de las medidas de seguridad adecuadas.

Una serie de medidas generales nos ayudarán a realizar las obras de forma correcta:

–Utilizar procedimientos húmedos o aditivos que eviten o hagan mínima la emisión de fibras.

–Enclaustrar, si es posible, los procesos en los que haya manipulación de amianto.

–Evitar el contacto directo con el amianto. No manipularlo de forma directa sino en sacos o bolsas adecuadas y mediante procedimientos que aislen a los operarios.

–Si es posible, el vaciado de sacos de amianto se llevará a cabo de forma mecánica y si no se puede hacer de forma mecanizada, se cortarán los sacos en toda la extensión de la boca y se colocará lo más cerca posible de la tolva de extracción en un recinto provisto de alimentación localizada.

–Los sacos de amianto vacíos se considerarán residuos de amianto y se colocarán en recipientes herméticos para su posterior eliminación.

–Siempre se utilizarán los equipos de protección individual (EPI's) más adecuados para las tareas que se vayan a realizar.

–Las bolsas de residuos de amianto deben llevar en lugar visible el etiquetado reglamentario de los productos que contienen amianto.

–Si un saco está roto o desgarrado debe ser reparado inmediatamente e introducido en otro vacío que se cerrará automáticamente.

–Los residuos de amianto deben ser llevados a un centro de eliminación o de tratamiento autorizado.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Otra serie de Medidas Preventivas:

- Formación e información a los trabajadores de:

  - El riesgo y el peligro para la salud debidos a la exposición al amianto.
  - Cómo limpiar el área de trabajo para reducir al mínimo la producción de polvo.
  - Cómo realizar el trabajo para que se minimice la diseminación del amianto.

- Sólo deben realizar trabajos con amianto las personas específicamente formadas.

- Deben usarse métodos y herramientas que produzcan el mínimo nivel de polvo.

- Si se utiliza un sistema de ventilación, la salida debe estar situada de manera que el aire interior se canalice fuera del edificio.

- El área de trabajo debe señalizarse con la siguiente información: “Atención Trabajo con amianto”.

- Durante los trabajos deben utilizarse equipos de protección individual (mascarillas a presión positiva y con filtros de retención mecánica) y ropas protectoras (manoplas, protectores de zapatos y monos que sean de un material que repela las fibras y de material desechable).

- La empresa debe proporcionar a cada empleado unas dependencias adecuadas para lavarse y cambiarse.

- La empresa debe asegurarse que el área de trabajo se mantenga limpia para prevenir la diseminación del amianto y para limitar la exposición de los trabajadores a niveles inferiores a los niveles de control.

Residuos y almacenamiento

- Los residuos de amianto o que contengan amianto, incluidos los resultantes de operaciones de limpieza y mantenimiento, deben recogerse en recipientes herméticos y adecuadamente identificados (etiquetados).
- Los contenedores con residuos de amianto han de transportarse lo más rápidamente posible fuera de la zona de trabajo, a un almacén adecuado, hasta su recogida por un transportista y/o gestor de residuos autorizado.
- La gestión de los residuos de amianto (transporte y eliminación) ha de realizarse de acuerdo con las disposiciones, tanto nacionales, autonómicas o locales, existentes sobre residuos peligrosos.

Los residuos de amianto están clasificados como residuos peligrosos de acuerdo con el http://www.mtas.es/insht/legislation/RD/res952.htm BOE, 5.7.97.

Cumplir con Real Decreto 396/2006 de 31 de Marzo por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto. (BOE NUM 86 DE 11 DE ABRIL DE 2006).

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ
REF. A.V.: R.A.G.

CADIZ, julio de 2022
La Arquitecta

Fdo.: Rocío Serrano Benítez
Colegiada COAS nº 7196

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

IV. PLIEGO DE CONDICIONES

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

0707220173822

COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,

REF. A.V.: R.A.G.

PLIEGO DE CONDICIONES DE LA EDIFICACIÓN

PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS. PLIEGO GENERAL
- DISPOSICIONES GENERALES.
- DISPOSICIONES FACULTATIVAS
- DISPOSICIONES ECONÓMICAS

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES. PLIEGO PARTICULAR
- PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES
- PRESCRIPCIONES EN CUANTO A EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA
- PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIÓN EN EL EDIFICIO TERMINADO
- ANEXOS

PROYECTO: **PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE EDIFICIO COMERCIAL PARA SUPERMERCADO DE ALIMENTACION CON APARCAMIENTO ANEXO Y ESS.**

PROMOTOR: **MERCADONA S.A**

SITUACIÓN: **Hacienda el Retiro, Avda. de la Cruz Roja (Antigua carretera N-342) esquina Calle Guardia Civil. - ARCOS DE LA FRONTERA (Cadiz)**

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

SUMARIO

A.- PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS. PLIEGO GENERAL

- ***CAPÍTULO I: DISPOSICIONES GENERALES***
  - Naturaleza y objeto del pliego general
  - Documentación del contrato de obra
- ***CAPÍTULO II: DISPOSICIONES FACULTATIVAS***

EPÍGRAFE 1º: DELIMITACIÓN GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS
- Delimitación de competencias
- El Proyectista
- El Constructor
- El director de obra
- El director de la ejecución de la obra
- Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación

EPÍGRAFE 2º: DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA
- Verificación de los documentos del Proyecto
- Plan de Seguridad y Salud
- Proyecto de Control de Calidad
- Oficina en la obra
- Representación del Contratista. Jefe de Obra
- Presencia del Constructor en la obra
- Trabajos no estipulados expresamente
- Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones de los documentos del Proyecto
- Reclamaciones contra las órdenes de la Dirección Facultativa
- Recusación por el Contratista del personal nombrado por el Arquitecto
- Faltas de personal
- Subcontratas

EPÍGRAFE 3.º: RESPONSABILIDAD CIVIL DE LOS AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE LA EDIFICACIÓN
- Daños materiales
- Responsabilidad civil

EPÍGRAFE 4.º: PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES
- Caminos y accesos
- Replanteo
- Inicio de la obra. Ritmo de ejecución de los trabajos
- Orden de los trabajos
- Facilidades para otros Contratistas
- Ampliación del Proyecto por causas imprevistas o de fuerza mayor
- Prórroga por causa de fuerza mayor
- Responsabilidad de la Dirección Facultativa en el retraso de la obra
- Condiciones generales de ejecución de los trabajos
- Documentación de obras ocultas
- Trabajos defectuosos
- Vicios ocultos
- De los materiales y de los aparatos. Su procedencia
- Presentación de muestras
- Materiales no utilizables
- Materiales y aparatos defectuosos
- Gastos ocasionados por pruebas y ensayos
- Limpieza de las obras
- Obras sin prescripciones

EPÍGRAFE 5.º: DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS
- Acta de recepción
- De las recepciones provisionales
- Documentación de seguimiento de obra
- Documentación de control de obra
- Certificado final de obra
- Medición definitiva de los trabajos y liquidación provisional de la obra
- Plazo de garantía
- Conservación de las obras recibidas provisionalmente
- De la recepción definitiva
- Prórroga del plazo de garantía
- De las recepciones de trabajos cuya contrata haya sido rescindida

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
07072201738122
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 07072201738122, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

- ***CAPÍTULO III: DISPOSICIONES ECONÓMICAS***

EPÍGRAFE I. º
Principio general

EPÍGRAFE 2 º
Fianzas
Fianza en subasta pública
Ejecución de trabajos con cargo a la fianza
Devolución de fianzas
Devolución de la fianza en el caso de efectuarse recepciones parciales

EPÍGRAFE 3.º: DE LOS PRECIOS
Composición de los precios unitarios
Precios de contrata. Importe de contrata
Precios contradictorios
Reclamación de aumento de precios
Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios
De la revisión de los precios contratados
Acopio de materiales

EPÍGRAFE 4.º: OBRAS POR ADMINISTRACIÓN
Administración
Obras por Administración directa
Obras por Administración delegada o indirecta
Liquidación de obras por Administración
Abono al Constructor de las cuentas de Administración delegada
Normas para la adquisición de los materiales y aparatos
Del Constructor en el bajo rendimiento de los obreros
Responsabilidades del Constructor

EPÍGRAFE 5.º: VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS
10
Formas varias de abono de las obras
Relaciones valoradas y certificaciones
Mejoras de obras libremente ejecutadas
Abono de trabajos presupuestados con partida alzada
Abono de agotamientos y otros trabajos especiales no contratados
Pagos
Abono de trabajos ejecutados durante el plazo de garantía

EPÍGRAFE 6.º: INDEMNIZACIONES MUTUAS
Indemnización por retraso del plazo de terminación de las obras
Demora de los pagos por parte del propietario

EPÍGRAFE 7.º: VARIOS
Mejoras, aumentos y/o reducciones de obra
Unidades de obra defectuosas, pero aceptables
Seguro de las obras
Conservación de la obra
Uso por el Contratista de edificios o bienes del propietario
Pago de arbitrios
Garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción

B.-PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES. PLIEGO PARTICULAR

- ***CAPÍTULO IV: PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES***

EPÍGRAFE 1.º: CONDICIONES GENERALES
13
Calidad de los materiales
Pruebas y ensayos de los materiales
Materiales no consignados en proyecto
Condiciones generales de ejecución

EPÍGRAFE 2.º: CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES
13
Materiales para hormigones y morteros
Acero
Materiales auxiliares de hormigones
Encofrados y cimbras
Aglomerantes excluido cemento
Materiales de cubierta
Plomo y cinc
Materiales para fábrica y forjados
Materiales para solados y alicatados
Carpintería de taller
Carpintería metálica
Pintura

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
070722017382
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO
REF. A.V.:

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 070722017382, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Colores, aceites, barnices, etc.
Fontanería
Instalaciones eléctricas

- ***CAPÍTULO V.*** **PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA**

- ***CAPÍTULO VI.*** **PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO. MANTENIMIENTO**
  Movimiento de tierras
  Hormigones
  Morteros
  Encofrados
  Armaduras
  Albañilería
  Solados y alicatados
  Carpintería de taller
  Carpintería metálica
  Pintura
  Fontanería
  Instalación eléctrica
  Precauciones a adoptar
  Controles de obra

EPÍGRAFE 1.º: OTRAS CONDICIONES

- ***CAPÍTULO VII*****: ANEXOS - CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

EPÍGRAFE 1.º: ANEXO 1. INSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN EHE
EPÍGRAFE 2.º: ANEXO 2. CONDICIONES DE AHORRO DE ENERGÍA. DB HE
EPÍGRAFE 3.º: ANEXO 3. CONDICIONES ACÚSTICAS EN LOS EDIFICIOS DB HR
EPÍGRAFE 4 º: ANEXO 4. CONDICIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS EN LOS EDIFICIOS DB SI

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

CAPITULO I
DISPOSICIONES GENERALES

PLIEGO GENERAL

NATURALEZA Y OBJETO DEL PLIEGO GENERAL.

Artículo 1.- El presente Pliego General de Condiciones tiene carácter supletorio del Pliego de Condiciones particulares del Proyecto.

Ambos, como parte del proyecto arquitectónico tiene por finalidad regular la ejecución de las obras fijando los niveles técnicos y de calidad exigibles, precisando las intervenciones que corresponden, según el contrato y con arreglo a la legislación aplicable, al Promotor o dueño de la obra, al Contratista o constructor de la misma, sus técnicos y encargados, al Arquitecto y al Aparejador o Arquitecto Técnico y a los laboratorios y entidades de Control de Calidad, así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimiento del contrato de obra.

DOCUMENTACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA.

Artículo 2- Integran el contrato los siguientes documentos relacionados por orden de prelación en cuanto al valor de sus especificaciones en caso de omisión o aparente contradicción:

1.º Las condiciones fijadas en el propio documento de contrato de empresa o arrendamiento de obra, si existiera.

2.º El Pliego de Condiciones particulares.

3.º El presente Pliego General de Condiciones.

4.º El resto de la documentación de Proyecto (memoria, planos, mediciones y presupuesto).

En las obras que lo requieran, también formarán parte el Estudio de Seguridad y Salud y el Proyecto de Control de Calidad de la Edificación.

Deberá incluir las condiciones y delimitación de los campos de actuación de laboratorios y entidades de Control de Calidad, si la obra lo requiriese.

Las órdenes e instrucciones de la Dirección facultativa de la obra se incorporan al Proyecto como interpretación, complemento o precisión de sus determinaciones.

En cada documento, las especificaciones literales prevalecen sobre las gráficas y en los planos, la cota prevalece sobre la medida a escala.

CAPITI
DISPOSICIONES FACULTA
PLIEGO GENERAL

EPÍGRAFE 1.º
DELIMITACIÓN GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS

DELIMITACIÓN DE FUNCIONES DE LOS AGENTES INTERVINIENTES

Artículo 3.- Ámbito de aplicación de la L.O.E.

La Ley de Ordenación de la Edificación es de aplicación al proceso de la edificación, entendiendo por tal la acción y el resultado de construir un edificio de carácter permanente, público o privado, cuyo uso principal esté comprendido en los siguientes grupos:

a) Administrativo, sanitario, religioso, residencial en todas sus formas, docente y cultural.
b) Aeronáutico; agropecuario; de la energía; de la hidráulica; minero; de telecomunicaciones (referido a la ingeniería de las telecomunicaciones); del transporte terrestre, marítimo, fluvial y aéreo; forestal; industrial; naval; de la ingeniería de saneamiento e higiene, y accesorio a las obras de ingeniería y su explotación.
c) Todas las demás edificaciones cuyos usos no estén expresamente relacionados en los grupos anteriores.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo a) la titulación académica y profesional habilitante será la de arquitecto.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo b) la titulación académica y profesional habilitante, con carácter general, será la de **ingeniero, ingeniero técnico o arquitecto** y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus respectivas especialidades y competencias específicas.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo c) la titulación académica y profesional habilitante será la de **arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico** y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus especialidades y competencias específicas.

EL PROMOTOR

Será Promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente decide, impulsa, programa o financia, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Son obligaciones del promotor:

a) Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.
b) Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra las posteriores modificaciones del mismo.
c) Gestionar y obtener las preceptivas licencias y autorizaciones administrativas, así como suscribir el acta de recepción de la obra.
d) Designará al Coordinador de Seguridad y Salud para el proyecto y la ejecución de la obra.
e) Suscribir los seguros previstos en la Ley de Ordenación de la Edificación.
f) Entregar al adquirente, en su caso, la documentación de obra ejecutada, o cualquier otro documento exigible por las Administraciones competentes.

EL PROYECTISTA

Artículo 4.- Son obligaciones del proyectista (art. 10 de la L.O.E.):

a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto técnico o ingeniero técnico, según corresponda, y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico redactor del proyecto que tenga la titulación profesional habilitante.
b) Redactar el proyecto con sujeción a la normativa vigente y a lo que se haya establecido en el contrato y entregarlo con los visados que en su caso fueran preceptivos.
c) Acordar, en su caso, con el promotor la contratación de colaboraciones parciales.

EL CONSTRUCTOR

Artículo 5.- Son obligaciones del constructor (art. 11 de la L.O.E.):

a) Ejecutar la obra con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.
b) Tener la titulación o capacitación profesional que habilita para el cumplimiento de las condiciones exigibles para actuar como constructor.
c) Designar al jefe de obra que asumirá la representación técnica del constructor en la obra y que por su titulación o experiencia deberá tener la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra.
d) Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera.
e) Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obra que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.

VISADO
07/02/2017/38122
Colegio Oficial de arquitectos de cádiz
REF. A.V.:
Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

f) Elaborar el Plan de Seguridad y Salud de la obra en aplicación del Estudio correspondiente, y disponer, en todo caso, la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el trabajo.
g) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y en su caso de la dirección facultativa.
h) Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.
i) Firmar el acta de replanteo o de comienzo y el acta de recepción de la obra.
j) Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al proyecto, a las normas técnicas y a las reglas de la buena construcción. A tal efecto, ostenta la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordina las intervenciones de los subcontratistas.
k) Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción del Aparejador o Arquitecto Técnico, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.
l) Custodiar los Libros de órdenes y seguimiento de la obra, así como los de Seguridad y Salud y el del Control de Calidad, éstos si los hubiere, y dar el enterado a las anotaciones que en ellos se practiquen.
m) Facilitar al Aparejador o Arquitecto Técnico con antelación suficiente, los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.
n) Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.
o) Suscribir con el Promotor las actas de recepción provisional y definitiva.
p) Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.
q) Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.
r) Facilitar el acceso a la obra a los Laboratorios y Entidades de Control de Calidad contratados y debidamente homologados para el cometido de sus funciones.
s) Suscribir las garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción previstas en el Art. 19 de la L.O.E.

EL DIRECTOR DE OBRA

Artículo 6.- Corresponde al Director de Obra:

a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico, según corresponda y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de obra que tenga la titulación profesional habilitante.
b) Verificar el replanteo y la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectadas a las características geotécnicas del terreno.
c) Dirigir la obra coordinándola con el Proyecto de Ejecución, facilitando su interpretación técnica, económica y estética.
d) Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.
e) Elaborar, a requerimiento del promotor o con su conformidad, eventuales modificaciones del proyecto, que vengan exigidas por la marcha de la obra siempre que las mismas se adapten a las disposiciones normativas contempladas y observadas en la redacción del proyecto.
f) Coordinar, junto al Aparejador o Arquitecto Técnico, el programa de desarrollo de la obra y el Proyecto de Control de Calidad de la obra, con sujeción al Código Técnico de la Edificación y a las especificaciones del Proyecto.
g) Comprobar, junto al Aparejador o Arquitecto Técnico, los resultados de los análisis e informes realizados por Laboratorios y/o Entidades de Control de Calidad.
h) Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurran a la dirección con función propia en aspectos de su especialidad.
i) Dar conformidad a las certificaciones parciales de obra y la liquidación final.
j) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como conformar las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
k) Asesorar al Promotor durante el proceso de construcción y especialmente en el acto de la recepción.
l) Preparar con el Contratista, la documentación gráfica y escrita del proyecto definitivamente ejecutado para entregarlo al Promotor.
m) A dicha documentación se adjuntará, al menos, el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación. Esta documentación constituirá el Libro del Edificio, y será entregada a los usuarios finales del edificio.

EL DIRECTOR DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

Artículo 7.- Corresponde al Aparejador o Arquitecto Técnico, la dirección de la ejecución de la obra, que, formando parte de la dirección facultativa, asume la función técnica de dirigir la ejecución material de la obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y la calidad de lo edificado. Siendo sus funciones específicas:

a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de la ejecución de la obra que tenga la titulación profesional habilitante.
b) Redactar el documento de estudio y análisis del Proyecto para elaborar los programas de organización y de desarrollo de la obra.
c) Planificar, a la vista del proyecto arquitectónico, del contrato y de la normativa técnica de aplicación, el control de calidad y económico de las obras.
d) Redactar, cuando se le requiera, el estudio de los sistemas adecuados a los riesgos del trabajo en la realización de la obra y aprobar el Proyecto de Seguridad y Salud para la aplicación del mismo.
e) Redactar, cuando se le requiera, el Proyecto de Control de Calidad de la Edificación, desarrollando lo especificado en el Proyecto de Ejecución.
f) Efectuar el replanteo de la obra y preparar el acta correspondiente, suscribiéndola en unión del Arquitecto y del Constructor.
g) Comprobar las instalaciones provisionales, medios auxiliares y medidas de Seguridad y Salud en el trabajo, controlando su correcta ejecución.
h) Realizar o disponer las pruebas y ensayos de materiales, instalaciones y demás unidades de obra según las frecuencias de muestreo programadas en el Plan de Control, así como efectuar las demás comprobaciones que resulten necesarias para asegurar la calidad constructiva de acuerdo con el proyecto y la normativa técnica aplicable. De los resultados informará puntualmente al Constructor, impartiéndole, en su caso, las órdenes oportunas; de no resolverse la contingencia adoptará las medidas que corresponda dando cuenta al Arquitecto.
i) Realizar las mediciones de obra ejecutada y dar conformidad, según las relaciones establecidas, a las certificaciones valoradas y a la liquidación final de la obra.
j) Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.
k) Dirigir la ejecución material de la obra comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto y con las instrucciones del director de obra.
l) Consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas.
m) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como elaborar y suscribir las

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
07072201738222
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS TÉCNICOS
REF. A...

Este documento ha sido impreso y visado por el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 070722017382, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas.

n) Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.

EL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

El coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra deberá desarrollar las siguientes funciones:

a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.
b) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgo Laborales durante la ejecución de la obra.
c) Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
d) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
e) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

LAS ENTIDADES Y LOS LABORATORIOS DE CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN

Artículo 8.- Las entidades de control de calidad de la edificación prestan asistencia técnica en la verificación de la calidad del proyecto, de los materiales y de la ejecución de la obra y sus instalaciones de acuerdo con el proyecto y la normativa aplicable.

Los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación prestan asistencia técnica, mediante la realización de ensayos o pruebas de servicio de los materiales, sistemas o instalaciones de una obra de edificación.

Son obligaciones de las entidades y de los laboratorios de control de calidad (art. 14 de la L.O.E.):

a) Prestar asistencia técnica y entregar los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, al director de la ejecución de las obras.
b) Justificar la capacidad suficiente de medios materiales y humanos necesarios para realizar adecuadamente los trabajos contratados, en su caso, a través de la correspondiente acreditación oficial otorgada por las Comunidades Autónomas con competencia en la materia.

EPÍGRAFE 2.º
DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA

VERIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Artículo 9.- Antes de dar comienzo a las obras, el Constructor consignará por escrito que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada, o en caso contrario, solicitará las aclaraciones pertinentes.

PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE

Artículo 10.- El Constructor, a la vista del Proyecto de Ejecución conteniendo, en su caso, el Estudio de Seguridad e Higiene, presentará el Plan de Seguridad e Higiene de la obra a la aprobación del Aparejador o Arquitecto Técnico de la dirección facultativa.

PROYECTO DE CONTROL DE CALIDAD

Artículo 11.- El Constructor tendrá a su disposición el Proyecto de Control de Calidad, si para la obra fuera necesario, en el que se especificarán las características y requisitos que deberán cumplir los materiales y unidades de obra, y los criterios para la recepción de los materiales, según estén avalados o no por sellos marcas e calidad; ensayos, análisis y pruebas a realizar, determinación de lotes y otros parámetros definidos en el Proyecto por el Arquitecto o Aparejador de la Dirección facultativa.

OFICINA EN LA OBRA

Artículo 12.- El Constructor habilitará en la obra una oficina en la que existirá una mesa o tablero adecuado, en el que puedan extenderse y consultarse los planos. En dicha oficina tendrá siempre el Contratista a disposición de la Dirección Facultativa:

- El Proyecto de Ejecución completo, incluidos los complementos que en su caso redacte el Arquitecto.
- La Licencia de Obras.
- El Libro de Órdenes y Asistencia.
- El Plan de Seguridad y Salud y su Libro de Incidencias, si hay para la obra.
- El Proyecto de Control de Calidad y su Libro de registro, si hay para la obra.
- El Reglamento y Ordenanza de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- La documentación de los seguros suscritos por el Constructor.

Dispondrá además el Constructor una oficina para la Dirección facultativa, convenientemente acondicionada para que en ella se pueda trabajar con normalidad a cualquier hora de la jornada.

REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA. JEFE DE OBRA

Artículo 13.- El Constructor viene obligado a comunicar a la propiedad la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá el carácter de Jefe de Obra de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas decisiones competan a la contrata.

Serán sus funciones las del Constructor según se especifica en el artículo 5.

Cuando la importancia de las obras lo requiera y así se consigne en el Pliego de "Condiciones particulares de índole facultativa", el Delegado del Contratista será un facultativo de grado superior o grado medio, según los casos.

El Pliego de Condiciones particulares determinará el personal facultativo o especialista que el Constructor se obligue a mantener en la obra como mínimo, y el tiempo de dedicación comprometido.

El incumplimiento de esta obligación o, en general, la falta de cualificación suficiente por parte del personal según la naturaleza de los trabajos facultará al Arquitecto para ordenar la paralización de las obras sin derecho a reclamación alguna, hasta que se subsane la deficiencia.

PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR EN LA OBRA

Artículo 14.- El Jefe de Obra, por si o por medio de sus técnicos, o encargados estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará al Arquitecto o al Aparejador o Arquitecto Técnico, en las visitas que hagan a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrándoles los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE

Artículo 15.- Es obligación de la contrata el ejecutar cuando sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aun cuando no se halle expresamente determinado en los Documentos de Proyecto, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el Arquitecto dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

En defecto de especificación en el Pliego de Condiciones Particulares, se entenderá que requiere reformado de proyecto con consentimiento expreso de la propiedad, Promotor, toda variación que suponga incremento de precios de alguna unidad de obra en más del 20 por 100 ó del total del presupuesto en más de un 10 por 100.

INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Artículo 16.- El Constructor podrá requerir del Arquitecto o del Aparejador o Arquitecto Técnico, según sus respectivos cometidos, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.

Cuando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán precisamente por escrito al Constructor, estando éste obligado a su vez a devolver los originales o las copias suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos o instrucciones que reciba tanto del Aparejador o Arquitecto Técnico como del Arquitecto.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
07/07/2020 07:30:22
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CÁDIZ
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
R.A.G.

Este documento impreso es copia del original depositado y visado electrónicamente en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 07072201738 22, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Cualquier reclamación que en contra de las disposiciones tomadas por éstos crea oportuna hacer el Constructor, habrá de dirigirla, dentro precisamente del plazo de tres días, a quién la hubiere dictado, el cual dará al Constructor el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

RECLAMACIONES CONTRA LAS ÓRDENES DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA

Artículo 17.- Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la Dirección Facultativa, sólo podrá presentarlas, a través del Arquitecto, ante la Propiedad, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes.

Contra disposiciones de orden técnico del Arquitecto o del Aparejador o Arquitecto Técnico, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al Arquitecto, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

RECUSACIÓN POR EL CONTRATISTA DEL PERSONAL NOMBRADO POR EL ARQUITECTO

Artículo 18.- El Constructor no podrá recusar a los Arquitectos, Aparejadores o personal encargado por éstos de la vigilancia de las obras, ni pedir que por parte de la propiedad se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones.

Cuando se crea perjudicado por la labor de éstos procederá de acuerdo con lo estipulado en el articulo precedente, pero sin que por esta causa puedan interrumpirse ni perturbarse la marcha de los trabajos.

FALTAS DEL PERSONAL

Artículo 19.- El Arquitecto, en supuestos de desobediencia a sus instrucciones, manifiesta incompetencia o negligencia grave que comprometan o perturben la marcha de los trabajos, podrá requerir al Contratista para que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.

SUBCONTRATAS

Artículo 20.- El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros contratistas e industriales, con sujeción en su caso, a lo estipulado en el Pliego de Condiciones Particulares y sin perjuicio de sus obligaciones como Contratista general de la obra.

EPÍGRAFE 3.º
RESPONSABILIDAD CIVIL DE LOS AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE LA EDIFICACIÓN

DAÑOS MATERIALES

Artículo 21.- Las personas físicas o jurídicas que intervienen en el proceso de la edificación responderán frente a los propietarios y los terceros adquirentes de los edificios o partes de los mismos, en el caso de que sean objeto de división, de los siguientes daños materiales ocasionados en el edificio dentro de los plazos indicados, contados desde la fecha de recepción de la obra, sin reservas o desde la subsanación de éstas:

a) Durante diez años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos que afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.
b) Durante tres años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad del art. 3 de la L.O.E.

El constructor también responderá de los daños materiales por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras dentro del plazo de un año.

RESPONSABILIDAD CIVIL

Artículo 22.- La responsabilidad civil será exigible en forma **personal e individualizada**, tanto por actos u omisiones de propios, como por actos u omisiones de personas por las que se deba responder.

No obstante, cuando pudiera individualizarse la causa de los daños materiales o quedase debidamente probada la concurrencia de culpas sin que pudiera precisarse el grado de intervención de cada agente en el daño producido, la responsabilidad se exigirá solidariamente. En todo caso, el promotor responderá solidariamente con los demás agentes intervinientes ante los posibles adquirentes de los daños materiales en el edificio ocasionados por vicios o defectos de construcción.

Sin perjuicio de las medidas de intervención administrativas que en cada caso procedan, la responsabilidad del promotor que se establece en la Ley de Ordenación de la Edificación se extenderá a las personas físicas o jurídicas que, a tenor del contrato o de su intervención decisoria en la promoción, actúen como tales promotores bajo la forma de promotor o gestor de cooperativas o de comunidades de propietarios u otras figuras análogas.

Cuando el proyecto haya sido contratado conjuntamente con más de un proyectista, los mismos responderán solidariamente.

Los proyectistas que contraten los cálculos, estudios, dictamenes o informes de otros profesionales, serán directamente responsables de los daños que puedan derivarse de su insuficiencia, incorrección o inexactitud, sin perjuicio de la repetición que pudieran ejercer contra sus autores.

El constructor responderá directamente de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos derivados de la impericia, falta de capacidad profesional o técnica, negligencia o incumplimiento de las obligaciones atribuidas al jefe de obra y demás personas físicas o jurídicas que de él dependan.

Cuando el constructor subcontrate con otras personas físicas o jurídicas la ejecución de determinadas partes o instalaciones de la obra, será directamente responsable de los daños materiales por vicios o defectos de su ejecución, sin perjuicio de la repetición a que hubiere lugar.

El director de obra y el director de la ejecución de la obra que suscriban el certificado final de obra serán responsables de la veracidad y exactitud de dicho documento.

Quien acepte la dirección de una obra cuyo proyecto no haya elaborado él mismo, asumirá las responsabilidades derivadas de las omisiones, deficiencias o imperfecciones del proyecto, sin perjuicio de la repetición que pudiere corresponderle frente al proyectista.

Cuando la dirección de obra se contrate de manera conjunta a más de un técnico, los mismos responderán solidariamente sin perjuicio de la distribución que entre ellos corresponda.

Las responsabilidades por daños no serán exigibles a los agentes que intervengan en el proceso de la edificación, si se prueba que aquellos fueron ocasionados por caso fortuito, fuerza mayor, acto de tercero o por el propio perjudicado por el daño.

Las responsabilidades a que se refiere este artículo se entienden sin perjuicio de las que alcanzan al vendedor de los edificios o partes edificadas frente al comprador conforme al contrato de compraventa suscrito entre ellos, a los artículos 1.484 y siguientes del Código Civil y demás legislación aplicable a la compraventa.

EPÍGRAFE 4.º
PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES

CAMINOS Y ACCESOS

Artículo 23.- El Constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra, el cerramiento o vallado de ésta y su mantenimiento durante la ejecución de la obra. El Aparejador o Arquitecto Técnico podrá exigir su modificación o mejora.

REPLANTEO

Artículo 24.- El Constructor iniciará las obras con el replanteo de las mismas en el terreno, señalando las referencias principales que mantendrá como base de ulteriores replanteos parciales.

VISADO
07/07220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
Este documento es copia impresa del original firmado digitalmente y visado por el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 07072201738 22, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Dichos trabajos se considerarán a cargo del Contratista e incluidos en su oferta.

El Constructor someterá el replanteo a la aprobación del Aparejador o Arquitecto Técnico y una vez esto haya dado su conformidad preparará un acta acompañada de un plano que deberá ser aprobada por el Arquitecto, siendo responsabilidad del Constructor la omisión de este trámite.

INICIO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Artículo 25.- El Constructor dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el Pliego de Condiciones Particulares, desarrollándolas en la forma necesaria para que dentro de los períodos parciales en aquél señalados queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el Contrato.

Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta al Arquitecto y al Aparejador o Arquitecto Técnico del comienzo de los trabajos al menos con tres días de antelación.

ORDEN DE LOS TRABAJOS

Artículo 26.- En general, la determinación del orden de los trabajos es facultad de la contrata, salvo aquellos casos en que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación la Dirección Facultativa.

FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS

Artículo 27.- De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el Contratista General deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a todos los demás Contratistas que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre Contratistas por utilización de medios auxiliares o suministros de energía u otros conceptos.

En caso de litigio, ambos Contratistas estarán a lo que resuelva la Dirección Facultativa.

AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR

Artículo 28.- Cuando sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el Proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones dadas por el Arquitecto en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado.

El Constructor está obligado a realizar con su personal y sus materiales cuanto la Dirección de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalzos o cualquier otra obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en un presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que se convenga.

PRÓRROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR

Artículo 29.- Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del Constructor, éste no pudiese comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prorroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable del Arquitecto. Para ello, el Constructor expondrá, en escrito dirigido al Arquitecto, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA

Artículo 30.- El Contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito no se le hubiesen proporcionado.

CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Artículo 31.- Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al Proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad y por escrito entreguen el Arquitecto o el Aparejador o Arquitecto Técnico al Constructor, dentro de las limitaciones presupuestarias y de conformidad con lo especificado en el artículo 15.

DOCUMENTACIÓN DE OBRAS OCULTAS

Artículo 32.- De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, se levantarán los planos precisos para que queden perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por triplicado, entregándose: uno, al Arquitecto; otro, al Aparejador; y, el tercero, al Contratista, firmados todos ellos por los tres. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuar las mediciones.

TRABAJOS DEFECTUOSOS

Artículo 33.- El Constructor debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en las "Condiciones generales y particulares de índole Técnica" del Pliego de Condiciones y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del edificio, es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que le exonere de responsabilidad el control que compete al Aparejador o Arquitecto Técn tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorac las certificaciones parciales de obra, que siempre se enter extendidas y abonadas a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cua Aparejador o Arquitecto Técnico advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos, y antes de verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la demolición y reconstrucción ordenadas, se planteará la cuestión ante el Arquitecto de la obra, quien resolverá.

VICIOS OCULTOS

Artículo 34.- Si el Aparejador o Arquitecto Técnico tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción definitiva, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer los trabajos que suponga defectuosos, dando cuenta de la circunstancia al Arquitecto.

Los gastos que se ocasionen serán de cuenta del Constructor, siempre que los vicios existan realmente, en caso contrario serán a cargo de la Propiedad.

DE LOS MATERIALES Y DE LOS APARATOS. SU PROCEDENCIA

Artículo 35.- El Constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el Pliego Particular de Condiciones Técnicas preceptúe una procedencia determinada.

Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo o acopio, el Constructor deberá presentar al Aparejador o Arquitecto Técnico una lista completa de los materiales y aparatos que vaya a utilizar en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

PRESENTACIÓN DE MUESTRAS

Artículo 36.- A petición del Arquitecto, el Constructor le presentará las muestras de los materiales siempre con la antelación prevista en el Calendario de la Obra.

MATERIALES NO UTILIZABLES

Artículo 37.- El Constructor, a su costa, transportará y colocará, agrupándolos ordenadamente y en el lugar adecuado, los materiales procedentes de las excavaciones, derribos, etc., que no sean utilizables en la obra.

Se retirarán de ésta o se llevarán al vertedero, cuando así estuviese establecido en el Pliego de Condiciones Particulares vigente en la obra.

Si no se hubiese preceptuado nada sobre el particular, se retirarán de ella cuando así lo ordene el Aparejador o Arquitecto

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
07/07/2017 08:22
COLEGIO OFICIAL DE arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS ATICRES
R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con fecha 07/07/2017 por el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 070722017382, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Técnico, pero acordando previamente con el Constructor su justa tasación, teniendo en cuenta el valor de dichos materiales y los gastos de su transporte.

MATERIALES Y APARATOS DEFECTUOSOS

Artículo 38.- Cuando los materiales, elementos de instalaciones o aparatos no fuesen de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en él exigida o, en fin, cuando la falta de prescripciones formales de aquél, se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, el Arquitecto a instancias del Aparejador o Arquitecto Técnico, dará orden al Constructor de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinen.

Si a los quince (15) días de recibir el Constructor orden de que retire los materiales que no estén en condiciones, no ha sido cumplida, podrá hacerlo la Propiedad cargando los gastos a la contrata.

Si los materiales, elementos de instalaciones o aparatos fueran defectuosos, pero aceptables a juicio del Arquitecto, se recibirán, pero con la rebaja del precio que aquél determine, a no ser que el Constructor prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS

Artículo 39.- Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras, serán de cuenta de la contrata.

Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrá comenzarse de nuevo a cargo del mismo.

LIMPIEZA DE LAS OBRAS

Artículo 40.- Es obligación del Constructor mantener limpias las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrantes, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para que la obra ofrezca buen aspecto.

OBRAS SIN PRESCRIPCIONES

Artículo 41.- En la ejecución de trabajos que entran en la construcción de las obras y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego ni en la restante documentación del Proyecto, el Constructor se atendrá, en primer término, a las instrucciones que dicte la Dirección Facultativa de las obras y, en segundo lugar, a las reglas y prácticas de la buena construcción.

EPÍGRAFE 5.º
DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS

ACTA DE RECEPCIÓN

Artículo 42.- La recepción de la obra es el acto por el cual el constructor una vez concluida ésta, hace entrega de la misma al promotor y es aceptada por éste. Podrá realizarse con o sin reservas y deberá abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma, cuando así se acuerde por las partes.

La recepción deberá consignarse en un acta firmada, al menos, por el promotor y el constructor, y en la misma se hará constar:

a) Las partes que intervienen.
b) La fecha del certificado final de la totalidad de la obra o de la fase completa y terminada de la misma.
c) El coste final de la ejecución material de la obra.
d) La declaración de la recepción de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso, éstas de manera objetiva, y el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados. Una vez subsanados los mismos, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción.
e) Las garantías que, en su caso, se exijan al constructor para asegurar sus responsabilidades.
f) Se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el director de obra (arquitecto) y el director de la ejecución de la obra (aparejador) y la documentación justificativa del control de calidad realizado.

El promotor podrá rechazar la recepción de la obra por considerar que la misma no está terminada o que no se adecua a las condiciones contractuales. En todo caso, el rechazo deberá ser motivado por escrito en el acta, en la que se fijará el nuevo plazo para efectuar la recepción.

Salvo pacto expreso en contrario, la recepción de la obra tendrá lugar dentro de los treinta días siguientes a la fecha de su terminación, acreditada en el certificado final de obra, plazo que se contará a partir de la notificación efectuada por escrito al promotor. La recepción se entenderá tácitamente producida si transcurridos treinta días desde la fecha indicada el promotor no hubiera puesto de manifiesto reservas o rechazo motivado por escrito.

DE LAS RECEPCIONES PROVISIONALES

Artículo 43.- Esta se realizará con la intervención de la Propiedad, del Constructor, del Arquitecto y del Aparejador o Arquitecto Técnico. Se convocará también a los restantes técnicos que, en su caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales o unidades especializadas.

Practicado un detenido reconocimiento de las obras, se extenderá un acta con tantos ejemplares como intervinientes y firmados por todos ellos. Desde esta fecha empezará a correr el plazo de garantía, si las obras se hallasen en estado de ser admitidas. Seguidamente, los Técnicos de la Dirección Facultativa extenderán el correspondiente Certificado de final de obra.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar en el acta y se darán al Constructor las oportunas instrucciones para remediar los defectos observados, fijando un plazo para subsanarlos, expirado el cual, se efectuará un nuevo reconocimiento a fin de proceder a la recepción provisional de la obra.

Si el Constructor no hubiese cumplido, podrá declararse resuelto el contrato con pérdida de la fianza.

DOCUMENTACIÓN FINAL

Artículo 44.- El Arquitecto, asistido por el Contratista y los técnicos que hubieren intervenido en la obra, redactarán la documentación final de las obras, que se facilitará a la Propiedad. Dicha documentación se adjuntará, al acta de recepción, con la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación. Esta documentación constituirá el Libro del Edificio, que ha ser encargada por el promotor, será entregada a los usuarios finales del edificio. A su vez dicha documentación se divide en:

a.- DOCUMENTACIÓN DE SEGUIMIENTO DE OBRA
Dicha documentación según el Código Técnico de la Edificación se compone de:
- Libro de órdenes y asistencias de acuerdo con lo previsto en el Decreto 461/1971 de 11 de marzo.
- Libro de incidencias en materia de seguridad y salud, según el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre.
- Proyecto con sus anejos y modificaciones debidamente autorizadas por el director de la obra.
- Licencia de obras, de apertura del centro de trabajo y, en su caso, de otras autorizaciones administrativas.

La documentación de seguimiento será depositada por el director de la obra en el Colegio de Arquitectos.

b.- DOCUMENTACIÓN DE CONTROL DE OBRA
Su contenido cuya recopilación es responsabilidad del director de ejecución de obra, se compone de:
- Documentación de control, que debe corresponder a lo establecido en el proyecto, mas sus anejos y modificaciones.
- Documentación, instrucciones de uso y mantenimiento, así como garantías de los materiales y suministros que debe ser proporcionada por el constructor, siendo conveniente recordárselo fehacientemente.
- En su caso, documentación de calidad de las unidades de obra, preparada por el constructor y autorizada por el director de ejecución en su colegio profesional.

c.- CERTIFICADO FINAL DE OBRA.
Este se ajustará al modelo publicado en el Decreto 462/1971 de 11 de marzo, del Ministerio de Vivienda, en donde el director de la ejecución de la obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la cons-

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS arquitectos cadiz
Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

trucción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de buena construcción.
El director de la obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de la licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.
Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos:
- Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia.
- Relación de los controles realizados.

MEDICIÓN DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS Y LIQUIDACIÓN PROVISIONAL DE LA OBRA

Artículo 45.- Recibidas provisionalmente las obras, se procederá inmediatamente por el Aparejador o Arquitecto Técnico a su medición definitiva, con precisa asistencia del Constructor o de su representante. Se extenderá la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por el Arquitecto con su firma, servirá para el abono por la Propiedad del saldo resultante salvo la cantidad retenida en concepto de fianza (según lo estipulado en el Art. 6 de la L.O.E.)

PLAZO DE GARANTÍA

Artículo 46.- El plazo de garantía deberá estipularse en el Pliego de Condiciones Particulares y en cualquier caso nunca deberá ser inferior a nueve meses (un año con Contratos de las Administraciones Públicas).

CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE

Artículo 47.- Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisional y definitiva, correrán a cargo del Contratista.

Si el edificio fuese ocupado o utilizado antes de la recepción definitiva, la guardería, limpieza y reparaciones causadas por el uso correrán a cargo del propietario y las reparaciones por vicios de obra o por defectos en las instalaciones, serán a cargo de la contrata.

DE LA RECEPCIÓN DEFINITIVA

Artículo 48.- La recepción definitiva se verificará después de transcurrido el plazo de garantía en igual forma y con las mismas formalidades que la provisional, a partir de cuya fecha cesará la obligación del Constructor de reparar a su cargo aquellos desperfectos inherentes a la normal conservación de los edificios y quedarán sólo subsistentes todas las responsabilidades que pudieran alcanzarle por vicios de la construcción.

PRORROGA DEL PLAZO DE GARANTÍA

Artículo 49.- Si al proceder al reconocimiento para la recepción definitiva de la obra, no se encontrase ésta en las condiciones debidas, se aplazará dicha recepción definitiva y el Arquitecto-Director marcará al Constructor los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias y, de no efectuarse dentro de aquellos, podrá resolverse el contrato con pérdida de la fianza.

DE LAS RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA

Artículo 50.- En el caso de resolución del contrato, el C tista vendrá obligado a retirar, en el plazo que se fije en el de Condiciones Particulares, la maquinaria, medios auxi instalaciones, etc., a resolver los subcontratos que tuviese c tados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa.

Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán provisionalmente con los trámites establecidos en este Pliego de Condiciones. Transcurrido el plazo de garantía se recibirán definitivamente según lo dispuesto en este Pliego.

Para las obras y trabajos no determinados pero aceptables a juicio del Arquitecto Director, se efectuará una sola y definitiva recepción.

CAPITULO III
DISPOSICIONES ECONÓMICAS
PLIEGO GENERAL

EPÍGRAFE 1.º
PRINCIPIO GENERAL

Artículo 51.- Todos los que intervienen en el proceso de construcción tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas.

La propiedad, el contratista y, en su caso, los técnicos pueden exigirse recíprocamente las garantías adecuadas al cumplimiento puntual de sus obligaciones de pago.

EPÍGRAFE 2.º
FIANZAS

Artículo 52.- El contratista prestará fianza con arreglo a alguno de los siguientes procedimientos según se estipule:

a) Depósito previo, en metálico, valores, o aval bancario, por importe entre el 4 por 100 y el 10 por 100 del precio total de contrata.
b) Mediante retención en las certificaciones parciales o pagos a cuenta en igual proporción.

El porcentaje de aplicación para el depósito o la retención se fijará en el Pliego de Condiciones Particulares.

FIANZA EN SUBASTA PÚBLICA

Artículo 53.- En el caso de que la obra se adjudique por subasta pública, el depósito provisional para tomar parte en ella se especificará en el anuncio de la misma y su cuantía será de ordinario, y salvo estipulación distinta en el Pliego de Condiciones particulares vigente en la obra, de un cuatro por ciento (4 por 100) como mínimo, del total del Presupuesto de contrata.

El Contratista a quien se haya adjudicado la ejecución de una obra o servicio para la misma, deberá depositar en el punto y plazo fijados en el anuncio de la subasta o el que se determine en el Pliego de Condiciones Particulares del Proyecto, la fianza definitiva que se señale y, en su defecto, su importe será el diez por cien (10 por 100) de la cantidad por la que se haga la adjudicación de las formas especificadas en el apartado anterior.

El plazo señalado en el párrafo anterior, y salvo condición expresa establecida en el Pliego de Condiciones particulares, no excederá de treinta días naturales a partir de la fecha en que se le comunique la adjudicación, y dentro de él deberá presentar el adjudicatario la carta de pago o recibo que acredite la constitución de la fianza a que se refiere el mismo párrafo.

La falta de cumplimiento de este requisito dará lugar a que se declare nula la adjudicación, y el adjudicatario perderá el depósito provisional que hubiese hecho para tomar parte en la subasta.

EJECUCIÓN DE TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA

Artículo 54.- Si el Contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas. el Arquitecto Director, en nombre y representación del propietario, los ordenará ejecutar a un tercero, o, podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el Propietario, en el caso de que el importe de la fianza no bastare para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

DEVOLUCIÓN DE FIANZAS

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos
cádiz

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica por el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Artículo 55.- La fianza retenida será devuelta al Contratista en un plazo que no excederá de treinta (30) días una vez firmada el Acta de Recepción Definitiva de la obra. La propiedad podrá exigir que el Contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas causadas por la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros, subcontratos...

DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA EN EL CASO DE EFECTUARSE RECEPCIONES PARCIALES

Artículo 56.- Si la propiedad, con la conformidad del Arquitecto Director, accediera a hacer recepciones parciales, tendrá derecho el Contratista a que se le devuelva la parte proporcional de la fianza.

EPÍGRAFE 3.º
DE LOS PRECIOS

COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS

Artículo 57.- El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra es el resultado de sumar los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial.

Se considerarán costes directos:

a) La mano de obra, con sus pluses y cargas y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.
b) Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
c) Los equipos y sistemas técnicos de seguridad e higiene para la prevención y protección de accidentes y enfermedades profesionales.
d) Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.
e) Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, instalaciones, sistemas y equipos anteriormente citados.

Se considerarán costes indirectos:

Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, seguros, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos.

Se considerarán gastos generales:

Los gastos generales de empresa, gastos financieros, cargas fiscales y tasas de la Administración, legalmente establecidas. Se cifrarán como un porcentaje de la suma de los costes directos e indirectos (en los contratos de obras de la Administración pública este porcentaje se establece entre un 13 por 100 y un 17 por 100).

Beneficio industrial:

El beneficio industrial del Contratista se establece en el 6 por 100 sobre la suma de las anteriores partidas en obras para la Administración.

Precio de ejecución material:

Se denominará Precio de Ejecución material el resultado obtenido por la suma de los anteriores conceptos a excepción del Beneficio Industrial.

Precio de Contrata:

El precio de Contrata es la suma de los costes directos, los Indirectos, los Gastos Generales y el Beneficio Industrial.

El IVA se aplica sobre esta suma (precio de contrata) pero no integra el precio.

PRECIOS DE CONTRATA. IMPORTE DE CONTRATA

Artículo 58.- En el caso de que los trabajos a realizar en un edificio u obra aneja cualquiera se contratasen a riesgo y ventura, se entiende por Precio de contrata el que importa el coste total de la unidad de obra, es decir, el precio de Ejecución material, más el tanto por ciento (%) sobre este último precio en concepto de Beneficio Industrial del Contratista. El beneficio se estima normalmente, en 6 por 100, salvo que en las Condiciones Particulares se establezca otro distinto.

PRECIOS CONTRADICTORIOS

Artículo 59.- Se producirán precios contradictorios sólo cuando la Propiedad por medio del Arquitecto decida introducir unidades o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.

El Contratista estará obligado a efectuar los cambios.

A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoria entre el Arquitecto y el Contratista antes de comenzar la eje de los trabajos y en el plazo que determine el Pliego de Co nes Particulares. Si subsiste la diferencia se acudirá, en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del proyecto, y en segundo lugar al banco de precios de uso más frecuente en la localidad.

Los contradictorios que hubiere se referirán siempre a los pre cios unitarios de la fecha del contrato.

RECLAMACIÓN DE AUMENTO DE PRECIOS

Artículo 60.- Si el Contratista, antes de la firma del contrato, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirva de base para la ejecución de las obras.

FORMAS TRADICIONALES DE MEDIR O DE APLICAR LOS PRECIOS

Artículo 61.- En ningún caso podrá alegar el Contratista los usos y costumbres del país respecto de la aplicación de los precios o de la forma de medir las unidades de obras ejecutadas, se estará a lo previsto en primer lugar, al Pliego General de Condiciones Técnicas y, en segundo lugar, al Pliego de Condiciones Particulares Técnicas.

DE LA REVISIÓN DE LOS PRECIOS CONTRATADOS

Artículo 62.- Contratándose las obras a riesgo y ventura, no se admitirá la revisión de los precios en tanto que el incremento no alcance, en la suma de las unidades que falten por realizar de acuerdo con el calendario, un montante superior al tres por 100 (3 por 100) del importe total del presupuesto de Contrato.

Caso de producirse variaciones en alza superiores a este por centaje, se efectuará la correspondiente revisión de acuerdo co la fórmula establecida en el Pliego de Condiciones Particulares percibiendo el Contratista la diferencia en más que resulte por la variación del IPC superior al 3 por 100.

No habrá revisión de precios de las unidades que puedan quedar fuera de los plazos fijados en el Calendario de la oferta.

ACOPIO DE MATERIALES

Artículo 63.- El Contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que la Propiedad ordene por escrito.

Los materiales acopiados, una vez abonados por el Propietario son, de la exclusiva propiedad de éste; de su guarda y conservación será responsable el Contratista.

EPÍGRAFE 4.º
OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

ADMINISTRACIÓN

Artículo 64.- Se denominan Obras por Administración aquellas en las que las gestiones que se precisan para su realización las lleva directamente el propietario, bien por si o por un representante suyo o bien por mediación de un constructor.

Las obras por administración se clasifican en las dos modali-

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
07072201173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ
Este documento ha sido firmado por ROCIO SERRANO BENITEZ con firma electrónica y visado por el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 07072201173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

dades siguientes:

a) Obras por administración directa
b) Obras por administración delegada o indirecta

A) OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA

Artículo 65.- Se denominas 'Obras por Administración directa" aquellas en las que el Propietario por sí o por mediación de un representante suyo, que puede ser el propio Arquitecto-Director, expresamente autorizado a estos efectos, lleve directamente las gestiones precisas para la ejecución de la obra, adquiriendo los materiales, contratando su transporte a la obra y, en suma interviniendo directamente en todas las operaciones precisas para que el personal y los obreros contratados por él puedan realizarla; en estas obras el constructor, si lo hubiese, o el encargado de su realización, es un mero dependiente del propietario, ya sea como empleado suyo o como autónomo contratado por él, que es quien reúne en sí, por tanto, la doble personalidad de propietario y Contratista.

OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DELEGADA O INDIRECTA

Artículo 66.- Se entiende por 'Obra por Administración delegada o indirecta" la que convienen un Propietario y un Constructor para que éste, por cuenta de aquél y como delegado suyo, realice las gestiones y los trabajos que se precisen y se convengan.

Son, por tanto, características peculiares de las "Obras por Administración delegada o indirecta las siguientes:

a) Por parte del Propietario, la obligación de abonar directamente o por mediación del Constructor todos los gastos inherentes à la realización de los trabajos convenidos, reservándose el Propietario la facultad de poder ordenar, bien por sí o por medio del Arquitecto-Director en su representación, el orden y la marcha de los trabajos, la elección de los materiales y aparatos que en los trabajos han de emplearse y, en suma, todos los elementos que crea preciso para regular la realización de los trabajos convenidos.
b) Por parte del Constructor, la obligación de llevar la gestión práctica de los trabajos, aportando sus conocimientos constructivos, los medios auxiliares precisos y, en suma, todo lo que, en armonía con su cometido, se requiera para la ejecución de los trabajos, percibiendo por ello del Propietario un tanto por ciento (%) prefijado sobre el importe total de los gastos efectuados y abonados por el Constructor.

LIQUIDACIÓN DE OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

Artículo 67.- Para la liquidación de los trabajos que se ejecuten por administración delegada o indirecta, regirán las normas que a tales fines se establezcan en las "Condiciones particulares de índole económica" vigentes en la obra; a falta de ellas, las cuentas de administración las presentará el Constructor al Propietario, en relación valorada a la que deberá acompañarse y agrupados en el orden que se expresan los documentos siguientes todos ellos conformados por el Aparejador o Arquitecto Técnico:

a) Las facturas originales de los materiales adquiridos para los trabajos y el documento adecuado que justifique el depósito o el empleo de dichos materiales en la obra.
b) Las nóminas de los jornales abonados, ajustadas a lo establecido en la legislación vigente, especificando el número de horas trabajadas en la obra por los operarios de cada oficio y su categoría, acompañando. a dichas nóminas una relación numérica de los encargados, capataces, jefes de equipo, oficiales y ayudantes de cada oficio, peones especializados y sueltos, listeros, guardas, etc., que hayan trabajado en la obra durante el plazo de tiempo a que correspondan las nóminas que se presentan.
c) Las facturas originales de los transportes de materiales puestos en la obra o de retirada de escombros.
d) Los recibos de licencias, impuestos y demás cargas inherentes a la obra que haya pagado o en cuya gestión haya intervenido el Constructor, ya que su abono es siempre de cuenta del Propietario.

A la suma de todos los gastos inherentes a la propia obra en cuya gestión o pago haya intervenido el Constructor se le aplicará, a falta de convenio especial, un quince por ciento (15 por 100), entendiéndose que en este porcentaje están incluidos los medios auxiliares y los de seguridad preventivos de accidentes, los Gastos Generales que al Constructor originen los trabajos por administración que realiza y el Beneficio Industrial del mismo.

ABONO AL CONSTRUCTOR DE LAS CUENTAS DE ADMINISTRACIÓN DELEGADA

Artículo 68.- Salvo pacto distinto, los abonos al Constructor de las cuentas de Administración delegada los realizará el Propietario mensualmente según las partes de trabajos realizados aprobados por el propietario o por su delegado representante.

Independientemente, el Aparejador o Arquitecto Técnico redactará, con igual periodicidad, la medición de la obra realizada, valorándola con arreglo al presupuesto aprobado. Estas valoraciones no tendrán efectos para los abonos al Constructor salvo que se hubiese pactado lo contrario contractualmente.

NORMAS PARA LA ADQUISICIÓN DE LOS MATERIAL APARATOS

Artículo 69.- No obstante, las facultades que en estos tr por Administración delegada se reserva el Propietario para la adquisición de los materiales y aparatos, si al Constructor se le autoriza para gestionarlos y adquirirlos, deberá presentar al Propietario, o en su representación al Arquitecto-Director, los precios y las muestras de los materiales y aparatos ofrecidos, necesitando su previa aprobación antes de adquirirlos.

DEL CONSTRUCTOR EN EL BAJO RENDIMIENTO DE LOS OBREROS

Artículo 70.- Si de los partes mensuales de obra ejecutada que preceptivamente debe presentar el Constructor al Arquitecto Director, éste advirtiese que los rendimientos de la mano de obra, en todas o en algunas de las unidades de obra ejecutada, fuesen notoriamente inferiores a los rendimientos normales generalmente admitidos para unidades de obra iguales o similares, se lo notificará por escrito al Constructor, con el fin de que éste haga las gestiones precisas para aumentar la producción en la cuantía señalada por el Arquitecto-Director.

Si hecha esta notificación al Constructor, en los meses sucesivos, los rendimientos no llegasen a los normales, el Propietario queda facultado para resarcirse de la diferencia, rebajando su importe del quince por ciento (15 por 100) que por los conceptos antes expresados correspondería abonarle al Constructor en las liquidaciones quincenales que preceptivamente deben efectuársele. En caso de no llegar ambas partes a un acuerdo en cuanto a los rendimientos de la mano de obra, se someterá el caso a arbitraje.

RESPONSABILIDADES DEL CONSTRUCTOR

Artículo 71.- En los trabajos de "Obras por Administración delegada", el Constructor solo será responsable de los efectos constructivos que pudieran tener los trabajos o unidades por él ejecutadas y también de los accidentes o perjuicios que pudieran sobrevenir a los obreros o a terceras personas por no haber tomado las medidas precisas que en las disposiciones legales vigentes se establecen. En cambio, y salvo lo expresado en el artículo 70 precedente, no será responsable del mal resultado que pudiesen dar los materiales y aparatos elegidos con arreglo a las normas establecidas en dicho artículo.

En virtud de lo anteriormente consignado, el Constructor está obligado a reparar por su cuenta los trabajos defectuosos y a responder también de los accidentes o perjuicios expresados en el párrafo anterior.

EPÍGRAFE 5.º
VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS

FORMAS DE ABONO DE LAS OBRAS

Artículo 72.- Según la modalidad elegida para la contratación de las obras y salvo que en el Pliego Particular de Condiciones económicas se preceptúe otra cosa, el abono de los trabajos se efectuará así:

1. Tipo fijo o tanto alzado total. Se abonará la cifra previamente fijada como base de la adjudicación, disminuida en su caso en el importe de la baja efectuada por el adjudicatario.
2. Tipo fijo o tanto alzado por unidad de obra. Este precio por

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
07072201738822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 07072201738822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

unidad de obra es invariable y se haya fijado de antemano, pudiendo variar solamente el número de unidades ejecutadas.
Previa medición y aplicando al total de las diversas unidades de obra ejecutadas, del precio invariable estipulado de antemano para cada una de ellas, estipulado de antemano para cada una de ellas, se abonará al Contratista el importe de las comprendidas en los trabajos ejecutados y ultimados con arreglo y sujeción a los documentos que constituyen el Proyecto, los que servirán de base para la medición y valoración de las diversas unidades.

3. Tanto variable por unidad de obra. Según las condiciones en que se realice y los materiales diversos empleados en su ejecución de acuerdo con las Órdenes del Arquitecto-Director.
Se abonará al Contratista en idénticas condiciones al caso anterior.
4. Por listas de jornales y recibos de materiales, autorizados en la forma que el presente "Pliego General de Condiciones económicas" determina.
5. Por horas de trabajo, ejecutado en las condiciones determinadas en el contrato.

RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES

Artículo 73.- En cada una de las épocas o fechas que se fijen en el contrato o en los 'Pliegos de Condiciones Particulares" que rijan en la obra, formará el Contratista una relación valorada de las obras ejecutadas durante los plazos previstos, según la medición que habrá practicado el Aparejador.

Lo ejecutado por el Contratista en las condiciones preestablecidas, se valorará aplicando al resultado de la medición general, cúbica, superficial, lineal, ponderada o numeral correspondiente para cada unidad de obra, los precios señalados en el presupuesto para cada una de ellas, teniendo presente además lo establecido en el presente "Pliego General de Condiciones económicas" respecto a mejoras o sustituciones de material y a las obras accesorias y especiales, etc.

Al Contratista, que podrá presenciar las mediciones necesarias para extender dicha relación se le facilitarán por el Aparejador los datos correspondientes de la relación valorada, acompañándolos de una nota de envío, al objeto de que, dentro del plazo de diez (10) días a partir de la fecha del recibo de dicha nota, pueda el Contratista examinarlos y devolverlos firmados con su conformidad o hacer, en caso contrario, las observaciones o reclamaciones que considere oportunas.

Dentro de los diez (10) días siguientes a su recibo, el Arquitecto-Director aceptará o rechazará las reclamaciones del Contratista si las hubiere, dando cuenta al mismo de su resolución, pudiendo éste, en el segundo caso, acudir ante el Propietario contra la resolución del Arquitecto-Director en la forma referida en los "Pliegos Generales de Condiciones Facultativas y Legales".

Tomando como base la relación valorada indicada en el párrafo anterior, expedirá el Arquitecto-Director la certificación de las obras ejecutadas. De su importe se deducirá el tanto por ciento que para la construcción de la fianza se haya preestablecido.

El material acopiado a pie de obra por indicación expresa y por escrito del Propietario, podrá certificarse hasta el noventa por ciento (90 por 100) de su importe, a los precios que figuren en los documentos del Proyecto, sin afectarlos del tanto por ciento de contrata.

Las certificaciones se remitirán al Propietario, dentro del mes siguiente al período a que se refieren, y tendrán el carácter de documento a entregas a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la liquidación final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprenden.

Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere. En el caso de que el Arquitecto-Director lo exigiera, las certificaciones se extenderán al origen.

MEJORAS DE OBRAS LIBREMENTE EJECUTADAS

Artículo 74.- Cuando el Contratista, incluso con autorización del Arquitecto-Director, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el Proyecto o sustituyese una clase de fábrica con otra que tuviese asignado mayor precio o ejecutase con mayores dimensiones cualquiera parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin pedírsela, cualquiera otra modificación que sea beneficiosa a juicio del Arquitecto-Director, no tendrá derecho, sin embargo, más que al abono de lo que pudiera corresponder en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS CON PARTIDA ALZADA

Artículo 75.- Salvo lo preceptuado en el "Pliego de Condiciones Particulares de índole económica", vigente en la obra, el abono de los trabajos presupuestados en partida alzada se efectuará de acuerdo con el procedimiento que corresponda entre los que a continuación se expresan:

a) Si existen precios contratados para unidades de obras iguales, las presupuestadas mediante partida alzada, se abonarán previa medición y aplicación del precio establecido.
b) Si existen precios contratados para unidades de obra similares, se establecerán precios contradictorios para las unidades con partida alzada, deducidos de los similares contratados.
c) Si no existen precios contratados para unidades de obra iguales o similares, la partida alzada se abonará íntegramente al Contratista, salvo el caso de que en el Presupuesto de la obra se exprese que el importe de dicha partida debe justificarse, en cuyo caso el Arquitecto-Director indicará al Contratista y con anterioridad a su ejecución el procedimiento que de seguirse para llevar dicha cuenta que en realidad será de Administración, valorándose los materiales y jornales a los precios que figuren en el Presupuesto aprobado o, en su defecto, a los que con anterioridad a la ejecución convengan las dos partes, incrementándose su importe total con el porcentaje que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares en concepto de Gastos Generales y Beneficio Industrial del Contratista.

ABONO DE AGOTAMIENTOS Y OTROS TRABAJOS ESPECIALES NO CONTRATADOS

Artículo 76.- Cuando fuese preciso efectuar agotamientos, inyecciones y otra clase de trabajos de cualquiera índole especial u ordinaria, que por no estar contratados no sean de cuenta del Contratista, y si no se contratasen con tercera persona, tendrá el Contratista la obligación de realizarlos y de satisfacer los gastos de toda clase que ocasionen, los cuales le serán abonados por el Propietario por separado de la Contrata.

Además de reintegrar mensualmente estos gastos al Contratista, se le abonará juntamente con ellos el tanto por ciento del importe total que, en su caso, se especifique en el Pliego de Condiciones Particulares.

PAGOS

Artículo 77.- Los pagos se efectuarán por el Propietario en los plazos previamente establecidos, y su importe corresponderá precisamente al de las certificaciones de obra conformadas por el Arquitecto-Director, en virtud de las cuales se verifican aquéllos.

ABONO DE TRABAJOS EJECUTADOS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA

Artículo 78.- Efectuada la recepción provisional y si durante el plazo de garantía se hubieran ejecutado trabajos cualesquiera, para su abono se procederá así:

1. Si los trabajos que se realicen estuvieran especificados en el Proyecto, y sin causa justificada no se hubieran realizado por el Contratista a su debido tiempo; y el Arquitecto-Director exigiera su realización durante el plazo de garantía, serán valorados a los precios que figuren en el Presupuesto y abonados de acuerdo con lo establecido en los "Pliegos Particulares" o en su defecto en los Generales, en el caso de que dichos precios fuesen inferiores a los que rijan en la época de su realización; en caso contrario, se aplicarán estos últimos.
2. Si se han ejecutado trabajos precisos para la reparación de desperfectos ocasionados por el uso del edificio, por haber sido éste utilizado durante dicho plazo por el Propietario, se valorarán y abonarán a los precios del día, previamente acordados.
3. Si se han ejecutado trabajos para la reparación de desperfectos ocasionados por deficiencia de la construcción o de la calidad de los materiales, nada se abonará por ellos al Contratista.

VISADO
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CÁDIZ
07/07/2201/73822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
Este documento es copia impresa del original firmado y visado, cotejado y escaneado por el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 07072201173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

EPÍGRAFE 6.º
INDEMNIZACIONES MUTUAS

INDEMNIZACIÓN POR RETRASO DEL PLAZO DE TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

Artículo 79.- La indemnización por retraso en la terminación se establecerá en un tanto por mil del importe total de los trabajos contratados, por cada día natural de retraso, contados a partir del día de terminación fijado en el Calendario de obra, salvo lo dispuesto en el Pliego Particular del presente proyecto.

Las sumas resultantes se descontarán y retendrán con cargo a la fianza.

DEMORA DE LOS PAGOS POR PARTE DEL PROPIETARIO

Artículo 80.- Si el propietario no efectuase el pago de las obras ejecutadas, dentro del mes siguiente al que corresponde el plazo convenido el Contratista tendrá además el derecho de percibir el abono de un cinco por ciento (5%) anual (o el que se defina en el Pliego Particular), en concepto de intereses de demora, durante el espacio de tiempo del retraso y sobre el importe de la mencionada certificación.

Si aún transcurrieran dos meses a partir del término de dicho plazo de un mes sin realizarse dicho pago, tendrá derecho el Contratista a la resolución del contrato, procediéndose a la liquidación correspondiente de las obras ejecutadas y de los materiales acopiados, siempre que éstos reúnan las condiciones preestablecidas y que su cantidad no exceda de la necesaria para la terminación de la obra contratada o adjudicada.

No obstante, lo anteriormente expuesto, se rechazará toda solicitud de resolución del contrato fundada en dicha demora de pagos, cuando el Contratista no justifique que en la fecha de dicha solicitud ha invertido en obra o en materiales acopiados admisibles la parte de presupuesto correspondiente al plazo de ejecución que tenga señalado en el contrato.

EPÍGRAFE 7.º
VARIOS

MEJORAS, AUMENTOS Y/O REDUCCIONES DE OBRA.

Artículo 76.- No se admitirán **mejoras de obra**, más que en el caso en que el Arquitecto-Director haya ordenado por escrito la ejecución de trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del Proyecto a menos que el Arquitecto-Director ordene, también por escrito, la ampliación de las contratadas.

En todos estos casos será condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o aparatos ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.

Se seguirán el mismo criterio y procedimiento, cuando el Arquitecto-Director introduzca innovaciones que supongan una **reducción** apreciable en los importes de las unidades de obra contratadas.

UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS, PERO ACEPTABLES

Artículo 77.- Cuando por cualquier causa fuera menester valorar obra defectuosa, pero aceptable a juicio del Arquitecto-Director de las obras, éste determinará el precio o partida de abono después de oír al Contratista, el cual deberá conformarse con dicha resolución, salvo el caso en que, estando dentro del plazo de ejecución, prefiera demoler la obra y rehacerla con arreglo a condiciones, sin exceder de dicho plazo.

SEGURO DE LAS OBRAS

Artículo 78.- El Contratista estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá en cada momento con el valor que tengan por contrata los objetos asegurados.

El importe abonado por la Sociedad Aseguradora, en el caso de siniestro, se ingresará en cuenta a nombre del Propietario, para que con cargo a ella se abone la obra que se construya, y a medida que ésta se vaya realizando.

El reintegro de dicha cantidad al Contratista se efectuará por certificaciones, como el resto de los trabajos de la construcción. En ningún caso, salvo conformidad expresa del Contratista, hecho en documento público, el Propietario podrá disponer de dicho importe para menesteres distintos del de reconstrucción de la parte siniestrada.

La infracción de lo anteriormente expuesto será motivo suficiente para que el Contratista pueda resolver el contrato, con devolución de fianza, abono completo de gastos, materiales acopiados, etc., y una indemnización equivalente al importe de los daños causados al Contratista por el siniestro y que no se le hubiesen abonado, pero sólo en proporción equivalente a lo que suponga la indemnización abonada por la Compañía Aseguradora, respecto al importe de los daños causados por el siniestro, que serán tasados a estos efectos por el Arquitecto-Director.

En las obras de reforma o reparación, se fijarán previamente la porción de edificio que debe ser asegurada y su cuantía, y si nada se prevé, se entenderá que el seguro ha de compr toda la parte del edificio afectada por la obra.

Los riesgos asegurados y las condiciones que figuren póliza o pólizas de Seguros, los pondrá el Contratista, ant contratarlos, en conocimiento del Propietario, al objeto de recabar de éste su previa conformidad o reparos.

Además, se han de establecer garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción, según se describe en el Art. 81, en base al Art. 19 de la L.O.E.

CONSERVACIÓN DE LA OBRA

Artículo 79.- Si el Contratista, siendo su obligación, no atiende a la conservación de la obra durante el plazo de garantía, en el caso de que el edificio no haya sido ocupado por el Propietario antes de la recepción definitiva, el Arquitecto-Director, en representación del Propietario, podrá disponer todo lo que sea preciso para que se atienda a la guardería, limpieza y todo lo que fuese menester para su buena conservación, abonándose todo ello por cuenta de la Contrata.

Al abandonar el Contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como en el caso de resolución del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que el Arquitecto Director fije.

Después de la recepción provisional del edificio y en el caso de que la conservación del edificio corra a cargo del Contratista, no deberá haber en él más herramientas, útiles, materiales, muebles, etc., que los indispensables para su guardería y limpieza y para los trabajos que fuese preciso ejecutar.

En todo caso, ocupado o no el edificio, está obligado el Contratista a revisar y reparar la obra, durante el plazo expresado, procediendo en la forma prevista en el presente "Pliego de Condiciones Económicas".

USO POR EL CONTRATISTA DE EDIFICIO O BIENES DE PROPIETARIO

Artículo 80.- Cuando durante la ejecución de las obras ocupe el Contratista, con la necesaria y previa autorización del Propietario, edificios o haga uso de materiales o útiles pertenecientes al mismo, tendrá obligación de repararlos y conservarlos para hacer entrega de ellos a la terminación del contrato, en perfecto estado de conservación, reponiendo los que se hubiesen inutilizado, sin derecho a indemnización por esta reposición ni por las mejoras hechas en los edificios, propiedades o materiales que haya utilizado.

En el caso de que al terminar el contrato y hacer entrega del material, propiedades o edificaciones, no hubiese cumplido el Contratista con lo previsto en el párrafo anterior, lo realizará el Propietario a costa de aquél y con cargo a la fianza.

PAGO DE ARBITRIOS

El pago de impuestos y arbitrios en general, municipales o de otro origen, sobre vallas, alumbrado, etc., cuyo abono debe hacerse durante el tiempo de ejecución de las obras y por conceptos inherentes a los propios trabajos que se realizan, correrán a cargo de la contrata, siempre que en las condiciones particulares del Proyecto no se estipule lo contrario.

VISADO
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CÁDIZ
070722017382 2
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS de cádiz
ARQUITECTOS ANDRES

Este documento es copia impresa del original firmado y visado en formato electrónico en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 070722017382 2, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

GARANTÍAS POR DAÑOS MATERIALES OCASIONADOS POR VICIOS Y DEFECTOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Artículo 81.-
El régimen de garantías exigibles para las obras de edificación se hará efectivo de acuerdo con la obligatoriedad que se establece en la L.O.E. (el apartado c) exigible para edificios cuyo destino principal sea el de vivienda según disposición adicional segunda de la L.O,.E.), teniendo como referente a las siguientes garantías:

a) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante un año, el resarcimiento de los daños causados por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras, que podrá ser sustituido por la retención por el promotor de un 5% del importe de la ejecución material de la obra.
b) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante tres años, el resarcimiento de los daños causados por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad especificados en el art. 3 de la L.O.E.
c) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante diez años, el resarcimiento de los daños materiales causados por vicios o defectos que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y estabilidad del edificio.

CAPITULO IV
PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES
PLIEGO PARTICULAR

EPÍGRAFE 1.º
CONDICIONES GENERALES

***Artículo* 1.- Calidad de los materiales.**
Todos los materiales a emplear en la presente obra serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.

***Artículo* 2.- Pruebas y ensayos de materiales.**
Todos los materiales a que este capítulo se refiere podrán ser sometidos a los análisis o pruebas, por cuenta de la contrata, que se crean necesarios para acreditar su calidad. Cualquier otro que haya sido especificado y sea necesario emplear deberá ser aprobado por la Dirección de las obras, bien entendido que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas por la buena práctica de la construcción.

***Artículo* 3.- Materiales no consignados en proyecto.**
Los materiales no consignados en proyecto que dieran lugar a precios contradictorios reunirán las condiciones de bondad sarias, a juicio de la Dirección Facultativa no teniendo el cor ta derecho a reclamación alguna por estas condiciones exigi

***Artículo 4.*- Condiciones generales de ejecución.**
Condiciones generales de ejecución. Todos los trabajos incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de la construcción, dé acuerdo con las condiciones establecidas en el Pliego de Condiciones de la Edificación de la Dirección General de Arquitectura de 1960, cumpliendo estrictamente las instrucciones recibidas por la Dirección Facultativa, no pudiendo por tanto servir de pretexto al contratista la baja subasta, para variar esa esmerada ejecución ni la primerísima calidad de las instalaciones proyectadas en cuanto a sus materiales y mano de obra, ni pretender proyectos adicionales.

EPÍGRAFE 2.º
CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES

***Artículo* 5.- Materiales para hormigones y morteros.**

5.1. Áridos.
5.1.1. Generalidades.
Generalidades. La naturaleza de los áridos y su preparación serán tales que permitan garantizar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón, así como las restantes características que se exijan a éste en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.
Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales, machacados u otros productos cuyo empleo se encuentre sancionado por la práctica o resulte aconsejable como consecuencia de estudios realizados en un laboratorio oficial. En cualquier caso, cumplirá las condiciones de la EHE.
Cuando no se tengan antecedentes sobre la utilización de los áridos disponibles, o se vayan a emplear para otras aplicaciones distintas de las ya sancionadas por la práctica, se realizarán ensayos de identificación mediante análisis mineralógicos, petrográficos, físicos o químicos, según convengan a cada caso.
En el caso de utilizar escorias siderúrgicas como árido, se comprobará previamente que son estables, es decir que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos. Esta comprobación se efectuará con arreglo al método de ensayo UNE 7.243.
Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables.
Se entiende por "arena" o 'árido fino" el árido fracción del mismo que pasa por un tamiz de 5 mm. de luz de malla (tamiz 5 UNE 7050); por 'grava" o 'árido grueso" el que resulta detenido por dicho tamiz; y por "árido total' (o simplemente "árido' cuando no hay lugar a confusiones), aquel que, de por si o por mezcla, posee las proporciones de arena y grava adecuadas para fabricar el hormigón necesario en el caso particular que se considere.
5.1.2. Limitación de tamaño.
Cumplirá las condiciones señaladas en la instrucción EHE.

5.2. Agua para amasado.
Habrá de cumplir las siguientes prescripciones:
- Acidez tal que el pH sea mayor de 5. (UNE 7234:71).
- Sustancias solubles, menos de quince gramos por litro (15 gr./l.), según NORMA UNE 7130:58.
- Sulfatos expresados en SO_4, menos de un gramo por litro (1 gr.A.) según ensayo de NORMA 7131:58.
- lón cloro para hormigón con armaduras, menos de 6 gr./ según NORMA UNE 7178:60.
- Grasas o aceites de cualquier clase, menos de quince gramos por litro (15 gr./l.). (UNE 7235).
- Carencia absoluta de azúcares o carbohidratos según ensayo de NORMA UNE 7132:58.
- Demás prescripciones de la EHE.

5.3. Aditivos.
Se definen como aditivos a emplear en hormigones y morteros aquellos productos sólidos o líquidos, excepto cemento, áridos o agua que mezclados durante el amasado modifican o mejoran las características del mortero u hormigón en especial en lo referente al fraguado, endurecimiento, plasticidad e incluso de aire.
Se establecen los siguientes límites:
- Si se emplea cloruro cálcico como acelerador, su dosificación será igual o menor del dos por ciento (2%) en peso del cemento y si se trata de hormigonar con temperaturas muy bajas, del tres y medio por ciento (3.5%) del peso del cemento.
- Si se usan aireantes para hormigones normales su proporción será tal que la disminución de residentes a compresión producida por la inclusión del aireante sea inferior al veinte por ciento (20%). En ningún caso la proporción de aireante será mayor del cuatro por ciento (4%) del peso en cemento.
- En caso de empleo de colorantes, la proporción será inferior al diez por ciento del peso del cemento. No se emplearán colorantes orgánicos.

VISADO
07/07220173822
Colegio Oficial de Arquitectos de cádiz
REF. A.V.: R.A.G.
Este documento es copia impresa del original firmado y visado digitalmente por el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 07072201738222, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

- Cualquier otro que se derive de la aplicación de la EHE.

5.4. Cemento.

Se entiende como tal, un aglomerante, hidráulico que responda a alguna de las definiciones del pliego de prescripciones técnicas generales para la recepción de cementos R.C. 03. B.O.E. 16.01.04.

Podrá almacenarse en sacos o a granel. En el primer caso, el almacén protegerá contra la intemperie y la humedad, tanto del suelo como de las paredes. Si se almacenara a granel, no podrán mezclarse en el mismo sitio cementos de distintas calidades y procedencias.

Se exigirá al contratista la realización de ensayos que demuestren de modo satisfactorio que los cementos cumplen las condiciones exigidas. Las partidas de cemento defectuoso serán retiradas de la obra en el plazo máximo de 8 días. Los métodos de ensayo serán los detallados en el citado “Pliego General de Condiciones para la Recepción de Conglomerantes Hidráulicos.” Se realizarán en laboratorios homologados.

Se tendrá en cuenta prioritariamente las determinaciones de la Instrucción EHE.

***Artículo* 6.- Acero.**

6.1. Acero de alta adherencia en redondos para armaduras.

Se aceptarán aceros de alta adherencia que lleven el sello de conformidad CIETSID homologado por el M.O.P.U.

Estos aceros vendrán marcados de fábrica con señales indelebles para evitar confusiones en su empleo. No presentarán ovalaciones, grietas, sopladuras, ni mermas de sección superiores al cinco por ciento (5%).

El módulo de elasticidad será igual o mayor de dos millones cien mil kilogramos por centímetro cuadrado (2.100.000 kg. /cm^2). Entendiendo por límite elástico la mínima tensión capaz de producir una deformación permanente de dos décimas por ciento (0.2%). Se prevé el acero de límite elástico 4.200 kg. /cm^2, cuya carga de rotura no será inferior a cinco mil doscientos cincuenta (5.250 kg. /cm^2) Esta tensión de rotura es el valor de la ordenada máxima del diagrama tensión deformación.

Se tendrá en cuenta prioritariamente las determinaciones de la Instrucción EHE.

6.2. Acero laminado.

El acero empleado en los perfiles de acero laminado será de los tipos establecidos en la norma UNE EN 10025 (Productos laminados en caliente de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general) , también se podrán utilizar los aceros establecidos por las normas UNE EN 10210-1:1994 relativa a perfiles huecos para la construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino, y en la UNE EN 10219-1:1998, relativa a secciones huecas de acero estructural conformadas en frío.

En cualquier caso, se tendrán en cuenta las especificaciones del artículo 4.2 del DB SE-A Seguridad Estructural Acero del CTE.

Los perfiles vendrán con su correspondiente identificación de fábrica, con señales indelebles para evitar confusiones. No presentarán grietas, ovalizaciones, sopladuras ni mermas de sección superiores al cinco por ciento (5%).

***Artículo* 7.- Materiales auxiliares de hormigones.**

7.1. Productos para curado de hormigones.

Se definen como productos para curado de hormigones hidráulicos los que, aplicados en forma de pintura pulverizada, depositan una película impermeable sobre la superficie del hormigón para impedir la pérdida de agua por evaporización.

El color de la capa protectora resultante será claro, preferiblemente blanco, para evitar la absorción del calor solar. Esta capa deberá ser capaz de permanecer intacta durante siete días al menos después de una aplicación.

7.2. Desencofrantes.

Se definen como tales a los productos que, aplicados en forma de pintura a los encofrados, disminuyen la adherencia entre éstos y el hormigón, facilitando la labor de desmoldeo. El empleo de estos productos deberá ser expresamente autorizado sin cuyo requisito no se podrán utilizar.

***Artículo* 8.- Encofrados y cimbras.**

8.1. Encofrados en muros.

Podrán ser de madera o metálicos, pero tendrán la suficiente rigidez, latiguillos y puntales para que la deformación máxima debida al empuje del hormigón fresco sea inferior a un centímetro respecto a la superficie teórica de acabado. Para medir estas deformaciones se aplicará sobre la superficie desencofrada una regla metálica de 2 m. de longitud, recta si se trata de una superficie plana, o curva si ésta es reglada.

Los encofrados para hormigón visto necesariamente habrán de ser de madera.

8.2. Encofrado de pilares, vigas y arcos.

Podrán ser de madera o metálicos, pero cumplirán la condición de que la deformación máxima de una arista encofrada respecto a la teórica sea menor o igual de un centímetro de la longitud teórica. Igualmente deberá tener el confrontado lo suficientemente rígido para soportar los efectos dinámicos del vibrado del hormigón de forma que el máximo movimiento local producido por esta causa sea de cinco milímetros.

***Artículo* 9.- Aglomerantes excluido cemento.**

9.1. Cal hidráulica.

Cumplirá las siguientes condiciones:

- Peso específico comprendido entre dos enteros y cinco mas y dos enteros y ocho décimas.
- Densidad aparente superior a ocho décimas.
- Pérdida de peso por calcinación al rojo blanco menor del doce por ciento.
- Fraguado entre nueve y treinta horas.
- Residuo de tamiz cuatro mil novecientas mallas menor del seis por ciento.
- Resistencia a la tracción de pasta pura a los siete días superior a ocho kilogramos por centímetro cuadrado. Curado de la probeta un día al aire y el resto en agua.
- Resistencia a la tracción del mortero normal a los siete días superior a cuatro kilogramos por centímetro cuadrado. Curado por la probeta un día al aire y el resto en agua.
- Resistencia a la tracción de pasta pura a los veintiocho días superior a ocho kilogramos por centímetro cuadrado y también superior en dos kilogramos por centímetro cuadrado a la alcanzada al séptimo día.

9.2. Yeso negro.

Deberá cumplir las siguientes condiciones:

- El contenido en sulfato cálcico semihidratado ($S04Ca/2H_20$) será como mínimo del cincuenta por ciento en peso.
- El fraguado no comenzará antes de los dos minutos y no terminará después de los treinta minutos.
- En tamiz 0.2 UNE 7050 no será mayor del veinte por ciento.
- En tamiz 0.08 UNE 7050 no será mayor del cincuenta por ciento.
- Las probetas prismáticas 4-4-16 cm. de pasta normal ensayadas a flexión con una separación entre apoyos de 10.67 cm. resistirán una carga central de ciento veinte kilogramos como mínimo.
- La resistencia a compresión determinada sobre medias probetas procedentes del ensayo a flexión, será como mínimo setenta y cinco kilogramos por centímetros cuadrado. La toma de muestras se efectuará como mínimo en un tres por ciento de los casos mezclando el yeso procedente de los diversos hasta obtener por cuarteo una muestra de 10 kg. como mínimo una muestra. Los ensayos se efectuarán según las normas UNE 7064 y 7065.
-

***Artículo* 10.- Materiales de cubierta.**

10.1. Tejas.

Las tejas de cemento que se emplearán en la obra se obtendrán a partir de superficies cónicas o cilíndricas que permitan un solape de 70 a 150 mm. o bien estarán dotadas de una parte plana con resaltes o dientes de apoyo para facilitar el encaje de las piezas. Deberán tener la aprobación del Ministerio de Industria, la autorización de uso del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, un Documento de Idoneidad Técnica de I.E.T.C.C. o una certificación de conformidad incluida en el Registro General del CTE del Ministerio de la Vivienda, cumpliendo todas sus condiciones.

VISADO
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CADIZ
arquitectos de cádiz
Este documento es copia impresa de original firmado y visado con fecha electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

10.2. Impermeabilizantes.

Las láminas impermeabilizantes podrán ser bituminosas, plásticas o de caucho. Las láminas y las imprimaciones deberán llevar una etiqueta identificativa indicando la clase de producto, el fabricante, las dimensiones y el peso por metro cuadrado. Dispondrán de Sello INCE-ENOR y de homologación MICT, o de un sello o certificación de conformidad incluida en el registro del CTE del Ministerio de la Vivienda.

Podrán ser bituminosos ajustándose a uno de los sistemas aceptados por el DB correspondiente del CTE, cuyas condiciones cumplirá, o, no bituminosos o bituminosos modificados teniendo concedido Documento de Idoneidad Técnica de I.E.T.C.C. cumpliendo todas sus condiciones.

***Artículo* 11.- Plomo y Cinc.**

Salvo indicación de lo contrario la ley mínima del plomo será de noventa y nueve por ciento.

Será de la mejor calidad, de primera fusión, dulce, flexible, laminado teniendo las planchas espesor uniforme, fractura brillante y cristalina, desechándose las que tengan picaduras o presenten hojas, aberturas o abolladuras.

El plomo que se emplee en tuberías será compacto, maleable, dúctil y exento de sustancias extrañas, y, en general, de todo defecto que permita la filtración y escape del líquido. Los diámetros y espesores de los tubos serán los indicados en el estado de mediciones o en su defecto, los que indique la Dirección Facultativa.

***Artículo* 12.- Materiales para fábrica y forjados.**

12.1. Fábrica de ladrillo y bloque.

Las piezas utilizadas en la construcción de fábricas de ladrillo o bloque se ajustarán a lo estipulado en el artículo 4 del DB SE-F Seguridad Estructural Fábrica, del CTE.

La resistencia normalizada a compresión mínima de las piezas será de 5 N/mm^2.

Los ladrillos serán de primera calidad según queda definido en la Norma NBE-RL /88 Las dimensiones de los ladrillos se medirán de acuerdo con la Norma UNE 7267. La resistencia a compresión de los ladrillos será como mínimo:

L. macizos = 100 Kg/cm^2
L. perforados = 100 Kg/cm^2
L. huecos = 50 Kg/cm^2

12.2. Viguetas prefabricadas.

Las viguetas serán armadas o pretensadas según la memoria de cálculo y deberán poseer la autorización de uso del M.O.P. No obstante, el fabricante deberá garantizar su fabricación y resultados por escrito, caso de que se requiera.

El fabricante deberá facilitar instrucciones adicionales para su utilización y montaje en caso de ser éstas necesarias siendo responsable de los daños que pudieran ocurrir por carencia de las instrucciones necesarias.

Tanto el forjado como su ejecución se adaptará a la EFHE (RD 642/2002).

12.3. Bovedillas.

Las características se deberán exigir directamente al fabricante a fin de ser aprobadas.

***Artículo* 13.- Materiales para solados y alicatados.**

13.1. Baldosas y losas de terrazo.

Se compondrán como mínimo de una capa de huella de hormigón o mortero de cemento, triturados de piedra o mármol, y, en general, colorantes y de una capa base de mortero menos rico y árido más grueso.

Los áridos estarán limpios y desprovistos de arcilla y materia orgánica. Los colorantes no serán orgánicos y se ajustarán a la Norma UNE 41060.

Las tolerancias en dimensiones serán:

- Para medidas superiores a diez centímetros, cinco décimas de milímetro en más o en menos.
- Para medidas de diez centímetros o menos tres décimas de milímetro en más o en menos.
- El espesor medido en distintos puntos de su contorno no variará en más de un milímetro y medio y no será inferior a los valores indicados a continuación.
- Se entiende a estos efectos por lado, el mayor del rectángulo si la baldosa es rectangular, y si es de otra forma, el lado mínimo del cuadrado circunscrito.
- El espesor de la capa de la huella será uniforme y no menor en ningún punto de siete milímetros y en las destinadas a soportar tráfico o en las losas no menor de ocho milímetros.
- La variación máxima admisible en los ángulos medida sobre un arco de 20 cm. de radio será de más/menos medio milímetro.
- La flecha mayor de una diagonal no sobrepasará el cuatro por mil de la longitud, en más o en menos.
- El coeficiente de absorción de agua determinado según la Norma UNE 7008 será menor o igual al quince por ciento.
- El ensayo de desgaste se efectuará según Norma UNE 7015, con un recorrido de 250 metros en húmedo y con arena como abrasivo; el desgaste máximo admisible será de cuatro milímetros y sin que aparezca la segunda capa tratándose de baldosas para interiores de tres milímetros en baldosas de aceras o destinadas a soportar tráfico.
- Las muestras para los ensayos se tomarán por azar, 20 unidades como mínimo del millar y cinco unidades por cada millar más, desechando y sustituyendo por otras las que tengan defectos visibles, siempre que el número de desechadas no exceda del cinco por ciento.

13.2. Rodapiés de terrazo.

Las piezas para rodapié estarán hechas de los mismos materiales que los del solado, tendrán un canto romo y sus dimensiones serán de 40 x 10 cm. Las exigencias técnicas serán análogas a las del material de solado.

13.3. Azulejos.

Se definen como azulejos las piezas poligonales, con base cerámica recubierta de una superficie vidriada de colorido variado que sirve para revestir paramentos.

Deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Ser homogéneos, de textura compacta y restantes al desgaste.
- Carecer de grietas, coqueras, planos y exfoliaciones y materias extrañas que pueden disminuir su resistencia y duración.
- Tener color uniforme y carecer de manchas eflorescentes.
- La superficie vitrificada será completamente plana, salvo cantos romos o terminales.
- Los azulejos estarán perfectamente moldeados y su forma y dimensiones serán las señaladas en los planos. La superficie de los azulejos será brillante, salvo que, explícitamente, se exija que la tenga mate.
- Los azulejos situados en las esquinas no serán lisos, sino que presentarán según los casos, un canto romo, largo o corto, o un terminal de esquina izquierda o derecha, o un terminal de ángulo entrante con aparejo vertical u horizontal.
- La tolerancia en las dimensiones será de un uno por ciento en menos y un cero en más, para los de primera clase.
- La determinación de los defectos en las dimensiones se hará aplicando una escuadra perfectamente ortogonal a una vertical cualquiera del azulejo, haciendo coincidir una de las aristas con un lado de la escuadra. La desviación del extremo de la otra arista respecto al lado de la escuadra es el error absoluto, que se traducirá a porcentual.

13.4. Baldosas y losas de mármol.

Los mármoles deben de estar exentos de los defectos generales tales como pelos, grietas, coqueras, bien sean estos defectos debidos a trastornos de la formación de la masa o a la mala explotación de las canteras. Deberán estar perfectamente planos y pulimentados.

Las baldosas serán piezas de 50 x 50 cm. como máximo y 3 cm. de espesor. Las tolerancias en sus dimensiones se ajustarán a las expresadas en el párrafo 9.1. para las piezas de terrazo.

13.5. Rodapiés de mármol.

Las piezas de rodapié estarán hechas del mismo material que las de solado; tendrán un canto romo y serán de 10 cm. de alto. Las exigencias técnicas serán análogas a las del solado de mármol.

***Artículo 14.*- Carpintería de taller.**

14.1. Puertas de madera.

Las puertas de madera que se emplean en la obra deberán

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
07/07220173822
COLEGIO OFICIAL DE arquitectos de cádiz
Este documento impreso es copia del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 07072201738 22, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

tener la aprobación del Ministerio de Industria, la autorización de uso del M.O.P.U. o documento de idoneidad técnica expedido por el I.E.T.C.C.

14.2. Cercos.

Los cercos de los marcos interiores serán de primera calidad con una escuadría mínima de 7 x 5 cm.

***Artículo* 15.- Carpintería metálica.**

15.1. Ventanas y Puertas.

Los perfiles empleados en la confección de ventanas y puertas metálicas serán especiales de doble junta y cumplirán todas las prescripciones legales. No se admitirán rebabas ni curvaturas rechazándose los elementos que adolezcan de algún defecto de fabricación.

***Artículo* 16.- Pintura.**

16.1. Pintura al temple.

Estará compuesta por una cola disuelta en agua y un pigmento mineral finamente disperso con la adición de un antifermento tipo formol para evitar la putrefacción de la cola. Los pigmentos a utilizar podrán ser: - Blanco de Cinc que cumplirá la Norma UNE 48041.

- Litopón que cumplirá la Norma UNE 48040.
- Bióxido de Titanio tipo anatasa según la Norma UNE 48044

También podrán emplearse mezclas de estos pigmentos con carbonato cálcico y sulfato básico. Estos dos últimos productos considerados como cargas no podrán entrar en una proporción mayor del veinticinco por ciento del peso del pigmento.

16.2. Pintura plástica.

Está compuesta por un vehículo formado por barniz adquirido y los pigmentos están constituidos de bióxido de titanio y colores resistentes.

***Artículo* 17.- Colores, aceites, barnices, etc.**

Todas las sustancias de uso general en la pintura deberán ser de excelente calidad. Los colores reunirán las condiciones siguientes:

- Facilidad de extenderse y cubrir perfectamente las superficies.
- Fijeza en su tinta.
- Facultad de incorporarse al aceite, color, etc.
- Ser inalterables a la acción de los aceites o de otros colores.
- Insolubilidad en el agua.

Los aceites y barnices reunirán a su vez las siguientes condiciones:

- Ser inalterables por la acción del aire.
- Conservar la fijeza de los colores.
- Transparencia y color perfectos.

Los colores estarán bien molidos y serán mezclados con el aceite, bien purificados y sin posos. Su color será amarillo claro, no admitiéndose el que, al usarlo, deje manchas o ráfagas que indiquen la presencia de sustancias extrañas.

***Artículo* 18.- Fontanería.**

18.1. Tubería de hierro galvanizado.

La designación de pesos, espesores de pared, tolerancias, etc. se ajustarán a las correspondientes normas DIN. Los manguitos de unión serán de hierro maleable galvanizado con junta esmerilada.

18.2. Tubería de cemento centrifugado.

Todo saneamiento horizontal se realizará en tubería de cemento centrifugado siendo el diámetro mínimo a utilizar de veinte centímetros.

Los cambios de sección se realizarán mediante las arquetas correspondientes.

18.3. Bajantes.

Las bajantes tanto de aguas pluviales como fecales serán de fibrocemento o materiales plásticos que dispongan autorización de uso. No se admitirán bajantes de diámetro inferior a 12 cm.

Todas las uniones entre tubos y piezas especiales se realizarán mediante uniones Gibault.

18.4. Tubería de cobre.

La red de distribución de agua y gas butano se realizará en tubería de cobre, sometiendo a la citada tubería a la presión de prueba exigida por la empresa Gas Butano, operación que se efectuará una vez acabado el montaje.

Las designaciones, pesos, espesores de pared y tolerancias se ajustarán a las normas correspondientes de la citada empresa.

Las válvulas a las que se someterá a una presión de prueba superior en un cincuenta por ciento a la presión de trabajo serán de marca aceptada por la empresa Gas Butano y con las características que ésta le indique.

***Artículo* 19.- Instalaciones eléctricas.**

19.1. Normas.

Todos los materiales que se empleen en la instalación eléctrica, tanto de A.T. como de B.T., deberán cumplir las prescripciones técnicas que dictan las normas internacionales C.B.I., los reglamentos para instalaciones eléctricas actualmente en vigor, así como las normas técnico-prácticas de la Compañía Suministradora de Energía.

19.2. Conductores de baja tensión.

Los conductores de los cables serán de cobre de nudo recocido normalmente con formación e hilo único hasta seis milímetros cuadrados.

La cubierta será de policloruro de vinilo tratada convenientemente de forma que asegure mejor resistencia al frío, a la laceración, a la abrasión respecto al policloruro de vinilo normal. (PVC).

La acción sucesiva del sol y de la humedad no deben provocar la más mínima alteración de la cubierta. El relleno que sirve para dar forma al cable aplicado por extrusión sobre las almas del cableado debe ser de material adecuado de manera que pueda ser fácilmente separado para la confección de los empalmes o terminales.

Los cables denominados de 'instalación" normalmente alojados en tubería protectora serán de cobre con aislamiento de PVC. La tensión de servicio será de 750 V y la tensión de ensayo de 2.000 V.

La sección mínima que se utilizará en los cables destinados tanto a circuitos de alumbrado como de fuerza será de 1.5 m^2

Los ensayos de tensión y de la resistencia de aislamiento se efectuarán con la tensión de prueba de 2.000 V. y de igual forma que en los cables anteriores.

19.3. Aparatos de alumbrado interior.

Las luminarias se construirán con chasis de chapa de acero de calidad con espesor o nervaduras suficientes para alcanzar tal rigidez.

Los enchufes con toma de tierra tendrán esta toma dispuesta de forma que sea la primera en establecerse y la última en desaparecer y serán irreversibles, sin posibilidad de error en la conexión.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz

CAPITULO V PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA y CAPITULO VI PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO. MANTENIMIENTO PLIEGO PARTICULAR

***Artículo* 20.- Movimiento de tierras.**

20.1. Explanación y préstamos.

Consiste en el conjunto de operaciones para excavar, evacuar, rellenar y nivelar el terreno, así como las zonas de préstamos que puedan necesitarse y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

20.1.1. Ejecución de las obras.

Una vez terminadas las operaciones de desbroce del terreno, se iniciarán las obras de excavaciones ajustándose a las alineaciones pendientes dimensiones y demás información contenida en los planos.

La tierra vegetal que se encuentre en las excavaciones, que no se hubiera extraído en el desbroce se aceptará para su utilización posterior en protección de superficies erosionables.

En cualquier caso, la tierra vegetal extraída se mantendrá se-

parada del resto de los productos excavados.

Todos los materiales que se obtengan de la excavación, excepción hecha de la tierra vegetal, se podrán utilizar en la formación de rellenos y demás usos fijados en este Pliego y se transportarán directamente a las zonas previstas dentro del solar, o vertedero si no tuvieran aplicación dentro de la obra.

En cualquier caso, no se desechará ningún material excavado sin previa autorización. Durante las diversas etapas de la construcción de la explanación, las obras se mantendrán en perfectas condiciones de drenaje.

El material excavado no se podrá colocar de forma que represente un peligro para construcciones existentes, por presión directa o por sobrecarga de los rellenos contiguos.

Las operaciones de desbroce y limpieza se efectuarán con las precauciones necesarias, para evitar daño a las construcciones colindantes y existentes. Los árboles a derribar caerán hacia el centro de la zona objeto de la limpieza, acotándose las zonas de vegetación o arbolado destinadas a permanecer en su sitio.

Todos los tocones y raíces mayores de 10 cm. de diámetro serán eliminadas hasta una profundidad no inferior a 50 cm., por debajo de la rasante de excavación y no menor de 15 cm. por debajo de la superficie natural del terreno.

Todos los huecos causados por la extracción de tocones y raíces se rellenarán con material análogo al existente, compactándose hasta que su superficie se ajuste al nivel pedido.

No existe obligación por parte del constructor de trocear la madera a longitudes inferiores a tres metros.

La ejecución de estos trabajos se realizará produciendo las menores molestias posibles a las zonas habitadas próximas al terreno desbrozado.

20.1.2. Medición y abono.

La excavación de la explanación se abonará por metros cúbicos realmente excavados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos y los datos finales, tomados inmediatamente después de concluidos. La medición se hará sobre los perfiles obtenidos.

20.2. Excavación en zanjas y pozos.

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir emplazamiento adecuado para las obras de fábrica y estructuras, y sus cimentaciones; comprenden zanjas de drenaje u otras análogas. Su ejecución incluye las operaciones de excavación, nivelación y evacuación del terreno y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

20.2.1. Ejecución de las obras.

El contratista de las obras notificará con la antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación, a fin de que se puedan efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado. El terreno natural adyacente al de la excavación o se modificará ni renovará sin autorización.

La excavación continuará hasta llegar a la profundidad en que aparezca el firme y obtenerse una superficie limpia y firme, a nivel o escalonada, según se ordene. No obstante, la Dirección Facultativa podrá modificar la profundidad, si la vista de las condiciones del terreno lo estimara necesario a fin de conseguir una cimentación satisfactoria.

El replanteo se realizará de tal forma que existirán puntos fijos de referencia, tanto de cotas como de nivel, siempre fuera del área de excavación.

Se llevará en obra un control detallado de las mediciones de la excavación de las zanjas.

El comienzo de la excavación de zanjas se realizará cuando existan todos los elementos necesarios para su excavación, incluido la madera para una posible entibación.

La Dirección Facultativa indicará siempre la profundidad de los fondos de la excavación de la zanja, aunque sea distinta a la de Proyecto, siendo su acabado limpio, a nivel o escalonado.

La Contrata deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes verticales de todas las excavaciones que realice, aplicando los medios de entibación, apuntalamiento, apeo y protección superficial del terreno, que considere necesario, a fin de impedir desprendimientos, derrumbamientos y deslizamientos que pudieran causar daño a personas o a las obras, aunque tales medios no estuvieran definidos en el Proyecto, o no hubiesen sido ordenados por la Dirección Facultativa.

La Dirección Facultativa podrá ordenar en cualquier momento la colocación de entibaciones, apuntalamientos, apeos y protecciones superficiales del terreno.

Se adoptarán por la Contrata todas las medidas necesarias para evitar la entrada del agua, manteniendo libre de la misma la zona de excavación, colocándose ataguías, drenajes, protecciones, cunetas, canaletas y conductos de desagüe que sean necesarios.

Las aguas superficiales deberán ser desviadas por la Contrata y canalizadas antes de que alcancen los taludes, las paredes y el fondo de la excavación de la zanja.

El fondo de la zanja deberá quedar libre de tierra, fragmentos de roca, roca alterada, capas de terreno inadecuado o cualquier elemento extraño que pudiera debilitar su resistencia. Se limpiarán las grietas y hendiduras, rellenándose con material compactado o hormigón.

La separación entre el tajo de la máquina y la entibación no será mayor de vez y media la profundidad de la zanja en ese punto.

En el caso de terrenos meteorizables o erosionables por viento o lluvia, las zanjas nunca permanecerán abiertas mas de 8 días, sin que sean protegidas o finalizados los trabajos.

Una vez alcanzada la cota inferior de la excavación de la zanja para cimentación, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras, para observar si se han producido desperfectos y tomar las medidas pertinentes.

Mientras no se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondos de la zanja, se conservarán las entibaciones, apuntalamientos y apeos que hayan sido necesarios, así cor vallas, cerramientos y demás medidas de protección.

Los productos resultantes de la excavación de las zanja sean aprovechables para un relleno posterior, se podrán de en montones situados a un solo lado de la zanja, y a una sepa del borde de la misma de 0,60 m. como mínimo, dejando libres caminos, aceras, cunetas, acequias y demás pasos y servicios existentes.

20.2.2. Preparación de cimentaciones.

La excavación de cimientos se profundizará hasta el límite indicado en el proyecto. Las corrientes o aguas pluviales o subterráneas que pudieran presentarse se cegarán o desviarán en la forma y empleando los medios convenientes.

Antes de proceder al vertido del hormigón y la colocación de las armaduras de cimentación, se dispondrá de una capa de hormigón pobre de diez centímetros de espesor debidamente nivelada.

El importe de esta capa de hormigón se considera incluido en los precios unitarios de cimentación.

20.2.3. Medición y abono.

La excavación en zanjas o pozos se abonará por metros cúbicos realmente excavados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos, y los datos finales tomad os inmediatamente después de finalizados los mismos.

20.3. Relleno y apisonado de zanjas de pozos.

Consiste en la extensión o compactación de materiales terrosos, procedentes de excavaciones anteriores o préstamos para relleno de zanjas y pozos.

20.3.1. Extensión y compactación.

Los materiales de relleno se extenderán en tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente horizontales. El espesor de estas tongadas será el adecuado a los medios disponibles para que se obtenga en todo el mismo grado de compactación exigido.

La superficie de las tongadas será horizontal o convexa con pendiente transversal máxima del dos por ciento. Una vez extendida la tongada, se procederá a la humectación si es necesario.

El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.

En los casos especiales en que la humedad natural del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas procediendo incluso a la desecación por oreo, o por adición de mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas (cal viva, etc.).

Conseguida la humectación más conveniente, posteriormente se procederá a la compactación mecánica de la tongada.

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su composición. Si ello no es factible el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que se concentren rodadas en superficie.

Si el relleno tuviera que realizarse sobre terreno natural, se realizará en primer lugar el desbroce y limpieza del terreno, se seguirá con la excavación y extracción de material inadecuado en la profundidad requerida por el Proyecto, escarificándose

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
07/07220173822
COLEGIO OFICIAL DE arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS/AS
REF. A.V.

Este documento es copia impresa del original visado digitalmente y firmado electrónicamente por el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 07072201738822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

posteriormente el terreno para conseguir la debida trabazón entre el relleno y el terreno.

Cuando el relleno se asiente sobre un terreno que tiene presencia de aguas superficiales o subterráneas, se desviarán las primeras y se captarán y conducirán las segundas, antes de comenzar la ejecución.

Si los terrenos fueran inestables, apareciera turba o arcillas blandas, se asegurará la eliminación de este material o su consolidación.

Una vez extendida la tongada se procederá a su humectación si es necesario, de forma que el humedecimiento sea uniforme.

El relleno del trasdós de los muros se realizará cuando éstos tengan la resistencia requerida y no antes de los 21 días si es de hormigón.

Después de haber llovido no se extenderá una nueva tongada de relleno o terraplén hasta que la última se haya secado, o se escarificará añadiendo la siguiente tongada más seca, hasta conseguir que la humedad final sea la adecuada.

Si por razones de sequedad hubiera que humedecer una tongada se hará de forma uniforme, sin que existan encharcamientos.

Se pararán los trabajos de terraplenado cuando la temperatura descienda de 2º C.

20.3.2. Medición y Abono.

Las distintas zonas de los rellenos se abonarán por metros cúbicos realmente ejecutados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciarse los trabajos y los datos finales, tomados inmediatamente después de compactar el terreno.

Artículo 21.- **Hormigones.**

21.1. Dosificación de hormigones.

Corresponde al contratista efectuar el estudio granulométrico de los áridos, dosificación de agua y consistencia del hormigón de acuerdo con los medios y puesta en obra que emplee en cada caso, y siempre cumpliendo lo prescrito en la EHE.

21.2. Fabricación de hormigones.

En la confección y puesta en obra de los hormigones se cumplirán las prescripciones generales de la INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE). REAL DECRETO 2661/1998, de 11-DIC, del Ministerio de Fomento.

Los áridos, el agua y el cemento deberán dosificarse automáticamente en peso. Las instalaciones de dosificación, lo mismo que todas las demás para la fabricación y puesta en obra del hormigón habrán de someterse a lo indicado.

Las tolerancias admisibles en la dosificación serán del dos por ciento para el agua y el cemento, cinco por ciento para los distintos tamaños de áridos y dos por ciento para el árido total. En la consistencia del hormigón admitirá una tolerancia de veinte milímetros medida con el cono de Abrams.

La instalación de hormigonado será capaz de realizar una mezcla regular e intima de los componentes proporcionando un hormigón de color y consistencia uniforme.

En la hormigonera deberá colocarse una placa, en la que se haga constar la capacidad y la velocidad en revoluciones por minuto recomendadas por el fabricante, las cuales nunca deberán sobrepasarse.

Antes de introducir el cemento y los áridos en el mezclador, este se habrá cargado de una parte de la cantidad de agua requerida todo la masa completándose la dosificación de este elemento en un periodo de tiempo que no deberá ser inferior a cinco segundos ni superior a la tercera parte del tiempo de mezclado, contados a partir del momento en que el cemento y los áridos se han introducido en el mezclador. Antes de volver a cargar de nuevo la hormigonera se vaciará totalmente su contenido.

No se permitirá volver a amasar en ningún caso hormigones que hayan fraguado parcialmente, aunque se añadan nuevas cantidades de cemento, áridos y agua.

21.3. Mezcla en obra.

La ejecución de la mezcla en obra se hará de la misma forma que la señalada para la mezcla en central.

21.4. Transporte de hormigón.

El transporte desde la hormigonera se realizará tan rápidamente como sea posible. En ningún caso se tolerará la colocación en obra de hormigones que acusen un principio de fraguado o presenten cualquier otra alteración.

Al cargar los elementos de transporte no debe formarse con las masas montones cónicos, que favorecerían la segregación.

Cuando la fabricación de la mezcla se haya realizado en una instalación central, su transporte a obra deberá realizarse empleando camiones provistos de agitadores.

21.5. Puesta en obra del hormigón.

Como norma general no deberá transcurrir más de una hora entre la fabricación del hormigón, su puesta en obra y su compactación.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a un metro, quedando prohibido el arrojarlo con palas a gran distancia, distribuirlo con rastrillo, o hacerlo avanzar más de medio metro de los encofrados.

Al verter el hormigón se removerá enérgica y eficazmente para que las armaduras queden perfectamente envueltas, cuidando especialmente los sitios en que se reúne gran cantidad de acero, y procurando que se mantengan los recubrimientos y la separación entre las armaduras.

En losas, el extendido del hormigón se ejecutará de modo que el avance se realice en todo su espesor.

En vigas, el hormigonado se hará avanzando desde l tremos, llenándolas en toda su altura y procurando que el vaya recogido, para que no se produzcan segregaciones lechada escurra a lo largo del encofrado.

21.6. Compactación del hormigón.

La compactación de hormigones deberá realizarse por vibración. Los vibradores se aplicarán siempre de modo que su efecto se extienda a toda la masa, sin que se produzcan segregaciones. Si se emplean vibradores internos, deberán sumergirse longitudinalmente en la tongada subyacente y retirarse también longitudinalmente sin desplazarlos transversalmente mientras estén sumergidos en el hormigón. La aguja se introducirá y retirará lentamente, y a velocidad constante, recomendándose a este efecto que no se superen los 10 cm./seg., con cuidado de que la aguja no toque las armaduras. La distancia entre los puntos sucesivos de inmersión no será superior a 75 cm., y será la adecuada para producir en toda la superficie de la masa vibrada una humectación brillante, siendo preferible vibrar en pocos puntos prolongadamente. No se introducirá el vibrador a menos de 10 cm. de la pared del encofrado.

21.7. Curado de hormigón.

Durante el primer período de endurecimiento se someterá al hormigón a un proceso curado según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas del lugar.

En cualquier caso, deberá mantenerse la humedad del hormigón y evitarse todas las causas tanto externas, como sobrecargas o vibraciones, que puedan provocar la fisuración del elemento hormigonado. Una vez humedecido el hormigón se mantendrán húmedas sus superficies, mediante arpilleras, esterillas de paja u otros tejidos análogos durante tres días si el conglomerante empleado fuese cemento Portland I-35, aumentándose este plazo en el caso de que el cemento utilizado fuese de endurecimiento más lento.

21.8. Juntas en el hormigonado.

Las juntas podrán ser de hormigonado, contracción ó dilatación, debiendo cumplir lo especificado en los planos.

Se cuidará que las juntas creadas por las interrupciones en el hormigonado queden normales a la dirección de los máximos esfuerzos de compresión, o donde sus efectos sean menos perjudiciales.

Cuando sean de temer los efectos debidos a la retracción, se dejarán juntas abiertas durante algún tiempo, para que las masas contiguas puedan deformarse libremente. El ancho de tales juntas deberá ser el necesario para que, en su día, puedan hormigonarse correctamente.

Al reanudar los trabajos se limpiará la junta de toda suciedad, lechada o árido que haya quedado suelto, y se humedecerá su superficie sin exceso de agua, aplicando en toda su superficie lechada de cemento antes de verter el nuevo hormigón. Se procurará alejar las juntas de hormigonado de las zonas en que la armadura esté sometida a fuertes tracciones.

21.9. Terminación de los paramentos vistos.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
070722017382 2
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,

Este documento es copia fiel del original firmado y visado por el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 070722017382, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Si no se prescribe otra cosa, la máxima flecha o irregularidad que pueden presentar los paramentos planos, medida respecto a una regla de dos (2) metros de longitud aplicada en cualquier dirección será la siguiente:

- Superficies vistas: seis milímetros (6 mm.).
- · Superficies ocultas: veinticinco milímetros (25 mm.).

21.10. Limitaciones de ejecución.

El hormigonado se suspenderá, como norma general, en caso de lluvias, adoptándose las medidas necesarias para impedir la entrada de la lluvia a las masas de hormigón fresco o lavado de superficies. Si esto llegara a ocurrir, se habrá de picar la superficie lavada, regarla y continuar el hormigonado después de aplicar lechada de cemento.

Antes de hormigonar:

- Replanteo de ejes, cotas de acabado...
- Colocación de armaduras
- Limpieza y humedecido de los encofrados

Durante el hormigonado:

El vertido se realizará desde una altura máxima de 1 m., salvo que se utilicen métodos de bombeo a distancia que impidan la segregación de los componentes del hormigón. Se realizará por tongadas de 30 cm. Se vibrará sin que las armaduras ni los encofrados experimenten movimientos bruscos o sacudidas, cuidando de que no queden coqueras y se mantenga el recubrimiento adecuado.

Se suspenderá el hormigonado cuando la temperatura descienda de 0ºC, o lo vaya a hacer en las próximas 48 h. Se podrán utilizar medios especiales para esta circunstancia, pero bajo la autorización de la D.F.

No se dejarán juntas horizontales, pero si a pesar de todo se produjesen, se procederá a la limpieza, rascado o picado de superficies de contacto, vertiendo a continuación mortero rico en cemento, y hormigonando seguidamente. Si hubiesen transcurrido mas de 48 h. se tratará la junta con resinas epoxi.

No se mezclarán hormigones de distintos tipos de cemento.

Después del hormigonado:

El curado se realizará manteniendo húmedas las superficies de las piezas hasta que se alcance un 70% de su resistencia

Se procederá al desencofrado en las superficies verticales pasados 7 días, y de las horizontales no antes de los 21 días. Todo ello siguiendo las indicaciones de la D.F.

21.11. Medición y Abono.

El hormigón se medirá y abonará por metro cúbico realmente vertido en obra, midiendo entre caras interiores de encofrado de superficies vistas. En las obras de cimentación que no necesiten encofrado se medirá entre caras de terreno excavado. En el caso de que en el Cuadro de Precios la unidad de hormigón se exprese por metro cuadrado como es el caso de soleras, forjado, etc., se medirá de esta forma por metro cuadrado realmente ejecutado, incluyéndose en las mediciones todas las desigualdades y aumentos de espesor debidas a las diferencias de la capa inferior. Si en el Cuadro de Precios se indicara que está incluido el encofrado, acero, etc., siempre se considerará la misma medición del hormigón por metro cúbico o por metro cuadrado. En el precio van incluidos siempre los servicios y costos de curado de hormigón.

***Artículo* 22.- Morteros.**

22.1. Dosificación de morteros.

Se fabricarán los tipos de morteros especificados en las unidades de obra, indicándose cual ha de emplearse en cada caso para la ejecución de las distintas unidades de obra.

22.2. Fabricación de morteros.

Los morteros se fabricarán en seco, continuándose el batido después de verter el agua en la forma y cantidad fijada, hasta obtener una plasta homogénea de color y consistencia uniforme sin palomillas ni grumos.

22.3. Medición y abono.

El mortero suele ser una unidad auxiliar y, por tanto, su medición va incluida en las unidades a las que sirve: fábrica de ladrillos, enfoscados, pavimentos, etc. En algún caso excepcional se medirá y abonará por metro cúbico, obteniéndose su precio del Cuadro de Precios si lo hay u obteniendo un nuevo precio contradictorio.

***Artículo* 23.- Encofrados.**

23.1. Construcción y montaje.

Tanto las uniones como las piezas que constituyen los encofrados deberán poseer la resistencia y la rigidez necesarias para que con la marcha prevista de hormigonado y especialmente bajo los efectos dinámicos producidos por el sistema de compactación exigido o adoptado, no se originen esfuerzos anormales en el hormigón, ni durante su puesta en obra, ni durante su periodo de endurecimiento, así como tampoco movimientos locales en los encofrados superiores a los 5 mm.

Los enlaces de los distintos elementos o planos de los moldes serán sólidos y sencillos, de modo que su montaje se verifique con facilidad.

Los encofrados de los elementos rectos o planos de más de 6 m. de luz libre se dispondrán con la contra flecha necesaria para que, una vez encofrado y cargado el elemento, este conserve una ligera cavidad en el intradós.

Los moldes ya usados, y que vayan a servir para unidades repetidas serán cuidadosamente rectificados y limpiados.

Los encofrados de madera se humedecerán antes del hormigonado, a fin de evitar la absorción del agua contenida en el hormigón, y se limpiarán especialmente los fondos dejá aberturas provisionales para facilitar esta labor.

Las juntas entre las distintas tablas deberán permitir el mecimiento de las mismas por la humedad del riego y del gón, sin que, sin embargo, dejen escapar la plasta dura hormigonado, para lo cual se podrá realizar un sellado adecuado.

Planos de la estructura y de despiece de los encofrados

Confección de las diversas partes del encofrado

Montaje según un orden determinado según sea la pieza hormigonar: si es un muro primero se coloca una cara, después la armadura y, por último, la otra cara; si es en pilares, primero la armadura y después el encofrado, y si es en vigas primero el encofrado y a continuación la armadura.

No se dejarán elementos separadores o tirantes en el hormigón después de desencofrar, sobretodo en ambientes agresivos.

Se anotará la fecha de hormigonado de cada pieza, con el fin de controlar su desencofrado

El apoyo sobre el terreno se realizará mediante tablones/durmientes

Si la altura es excesiva para los puntales, se realizarán planos intermedios con tablones colocados perpendicularmente a estos; las líneas de puntales inferiores irán arriostrados.

Se vigilará la correcta colocación de todos los elementos antes de hormigonar, así como la limpieza y humedecido de las superficies

El vertido del hormigón se realizará a la menor altura posible

Se aplicarán los desencofrantes antes de colocar las armaduras

Los encofrados deberán resistir las acciones que se desarrollen durante la operación de vertido y vibrado, y tener la rigidez necesaria para evitar deformaciones, según las siguientes tolerancias:

Espesores en m.	Tolerancia en mm.
Hasta 0.10	2
De 0.11 a 0.20	3
De 0.21 a 0.40	4
De 0.41 a 0.60	6
De 0.61 a 1.00	8
Más de 1.00	10
- Dimensiones horizontales o verticales entre ejes	
Parciales	20
Totales	40
- Desplomes	
En una planta	10
En total	30

23.2. Apeos y cimbras. Construcción y montaje.

Las cimbras y apeos deberán ser capaces de resistir el peso total propio y el del elemento completo sustentado, así como otras sobrecargas accidentales que puedan actuar sobre ellas (operarios, maquinaria, viento, etc.).

Las cimbras y apeos tendrán la resistencia y disposición necesaria para que en ningún momento los movimientos locales, sumados en su caso a los del encofrado sobrepasen los 5 mm., ni los de conjunto la milésima de la luz (1/1.000).

23.3. Desencofrado y descimbrado del hormigón.

El desencofrado de costeros verticales de elementos de poco

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
956 22 03 38
COAATCA
arquitectos cádiz
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado electrónicamente en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 070722017382, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

canto podrá efectuarse a un día de hormigonada la pieza, a menos que durante dicho intervalo se hayan producido bajas temperaturas y otras cosas capaces de alterar el proceso normal de endurecimiento del hormigón. Los costeros verticales de elementos de gran canto no deberán retirarse antes de los dos días con las mismas salvedades apuntadas anteriormente a menos que se emplee curado a vapor.

El descimbrado podrá realizarse cuando, a la vista de las circunstancias y temperatura del resultado; las pruebas de resistencia, elemento de construcción sustentado haya adquirido el doble de la resistencia necesaria para soportar los esfuerzos que aparezcan al descimbrar. El descimbrado se hará de modo suave y uniforme, recomendándose el empleo de cunas, gatos; cajas de arena y otros dispositivos, cuando el elemento a descimbrar sea de cierta importancia.

Condiciones de desencofrado:

No se procederá al desencofrado hasta transcurridos un mínimo de 7 días para los soportes y tres días para los demás casos, siempre con la aprobación de la D.F.

Los tableros de fondo y los planos de apeo se desencofrarán siguiendo las indicaciones de la NTE-EH, y la EHE, con la previa aprobación de la D.F. Se procederá al aflojado de las cuñas, dejando el elemento separado unos tres cm. durante doce horas, realizando entonces la comprobación de la flecha para ver si es admisible

Cuando el desencofrado sea dificultoso se regará abundantemente, también se podrá aplicar desencofrante superficial.

Se apilarán los elementos de encofrado que se vayan a reutilizar, después de una cuidadosa limpieza

23.4. Medición y abono.

Los encofrados se medirán siempre por metros cuadrados de superficie en contacto con el hormigón, no siendo de abono las obras o excesos de encofrado, así como los elementos auxiliares de sujeción o apeos necesarios para mantener el encofrado en una posición correcta y segura contra esfuerzos de viento, etc. En este precio se incluyen, además, los desencofrantes y las operaciones de desencofrado y retirada del material. En el caso de que en el cuadro de precios esté incluido el encofrado la unidad de hormigón, se entiende que tanto el encofrado como los elementos auxiliares y el desencofrado van incluidos en la medición del hormigón.

***Artículo* 24.- Armaduras.**

24.1. Colocación, recubrimiento y empalme de armaduras.

Todas estas operaciones se efectuarán de acuerdo con los artículos de la INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE). REAL DECRETO 2661/1998, de 11-DIC, del Ministerio de Fomento.

24.2. Medición y abono.

De las armaduras de acero empleadas en el hormigón armado, se abonarán los kg. realmente empleados, deducidos de los planos de ejecución, por medición de su longitud, añadiendo la longitud de los solapes de empalme, medida en obra y aplicando los pesos unitarios correspondientes a los distintos diámetros empleados.

En ningún caso se abonará con solapes un peso mayor del 5% del peso del redondo resultante de la medición efectuada en el plano sin solapes.

El precio comprenderá a la adquisición, los transportes de cualquier clase hasta el punto de empleo, el pesaje, la limpieza de armaduras, si es necesario, el doblado de las mismas, el izado, sustentación y colocación en obra, incluido el alambre para ataduras y separadores, la pérdida por recortes y todas cuantas operaciones y medios auxiliares sean necesarios.

VISADO
COLEGIOS OFICIALES REGLAMENTARIOS
0707220173822

***Artículo* 25 Estructuras de acero.**

25.1 Descripción.

Sistema estructural realizado con elementos de Acero Laminado.

COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
PROYECTOS AUTORES
R.A.G.

25.2 Condiciones previas.

Se dispondrá de zonas de acopio y manipulación adecuadas

Las piezas serán de las características descritas en el proyecto de ejecución.

Se comprobará el trabajo de soldadura de las piezas compuestas realizadas en taller.

Las piezas estarán protegidas contra la corrosión con pinturas adecuadas.

25.3 Componentes.

- Perfiles de acero laminado
- Perfiles conformados
- Chapas y pletinas
- Tornillos calibrados
- Tornillos de alta resistencia
- Tornillos ordinarios
- Roblones

25.4 Ejecución.

Limpieza de restos de hormigón etc. de las superficies donde se procede al trazado de replanteos y soldadura de arranques

Trazado de ejes de replanteo

Se utilizarán calzos, apeos, pernos, sargentos y cualquier otro medio que asegure su estabilidad durante el montaje.

Las piezas se cortarán con oxicorte o con sierra radial, permitiéndose el uso de cizallas para el corte de chapas.

Los cortes no presentarán irregularidades ni rebabas

No se realizarán las uniones definitivas hasta comprobado la perfecta posición de las piezas.

Los ejes de todas las piezas estarán en el mismo plano

Todas las piezas tendrán el mismo eje de gravedad

Uniones mediante tornillos de alta resistencia:

Se colocará una arandela, con bisel cónico, bajo la cabeza y bajo la tuerca

La parte roscada de la espiga sobresaldrá de la tuerca por lo menos un filete

Los tornillos se apretarán en un 80% en la primera vuelta, empezando por los del centro.

Los agujeros tendrán un diámetro 2 mm. mayor que el nominal del tornillo.

Uniones mediante soldadura. Se admiten los siguientes procedimientos:

- Soldeo eléctrico manual, por arco descubierto con electrodo revestido
- Soldeo eléctrico automático, por arco en atmósfera gaseosa
- Soldeo eléctrico automático, por arco sumergido
- Soldeo eléctrico por resistencia

Se prepararán las superficies a soldar realizando exactamente los espesores de garganta, las longitudes de soldado y la separación entre los ejes de soldadura en uniones discontinuas

Los cordones se realizarán uniformemente, sin mordeduras ni interrupciones; después de cada cordón se eliminará la escoria con piqueta y cepillo.

Se prohíbe todo enfriamiento anormal por excesivamente rápido de las soldaduras

Los elementos soldados para la fijación provisional de las piezas se eliminarán cuidadosamente con soplete, nunca a golpes. Los restos de soldaduras se eliminarán con radial o lima.

Una vez inspeccionada y aceptada la estructura, se procederá a su limpieza y protección antioxidante, para realizar por último el pintado.

25.5 Control.

Se controlará que las piezas recibidas se corresponden con las especificadas.

Se controlará la homologación de las piezas cuando sea necesario.

Se controlará la correcta disposición de los nudos y de los niveles de placas de anclaje.

25.6 Medición.

Se medirá por kg. de acero elaborado y montado en obra, incluidos despuntes. En cualquier caso, se seguirán los criterios establecidos en las mediciones.

25.7 Mantenimiento.

Cada tres años se realizará una inspección de la estructura para comprobar su estado de conservación y su protección antioxidante y contra el fuego.

***Artículo* 26 Estructura de madera**.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

26.1 Descripción.

Conjunto de elementos de madera que, unidos entre sí, constituyen la estructura de un edificio.

26.2 Condiciones previas.

La madera a utilizar deberá reunir las siguientes condiciones:

- Color uniforme, carente de nudos y de medidas regulares, sin fracturas.
- No tendrá defectos ni enfermedades, putrefacción o carcomas.
- Estará tratada contra insectos y hongos.
- Tendrá un grado de humedad adecuado para sus condiciones de uso, si es desecada contendrá entre el 10 y el 15% de su peso en agua; si es madera seca pesará entre un 33 y un 35% menos que la verde.
- No se utilizará madera sin descortezar y estará cortada al hilo.

26.3 Componentes.

- Madera.
- Clavos, tornillos, colas.
- Pletinas, bridas, chapas, estribos, abrazaderas.

26.4 Ejecución.

Se construirán los entramados con piezas de las dimensiones y forma de colocación y reparto definidas en proyecto.

Los bridas estarán formados por piezas de acero plano con secciones comprendidas entre 40x7 y 60x9 mm.; los tirantes serán de 40 o 50 x9 mm.y entre 40 y 70 cm. Tendrá un talón en su extremo que se introducirá en una pequeña mortaja practicada en la madera. Tendrán por lo menos tres pasadores o tirafondos.

No estarán permitidos los anclajes de madera en los entramados.

Los clavos se colocarán contrapeados, y con una ligera inclinación.

Los tornillos se introducirán por rotación y en orificio previamente practicado de diámetro muy inferior.

Los vástagos se introducirán a golpes en los orificios, y posteriormente clavados.

Toda unión tendrá por lo menos cuatro clavos.

No se realizarán uniones de madera sobre perfiles metálicos salvo que se utilicen sistemas adecuados mediante arpones, estribos, bridas, escuadras, y en general mediante piezas que aseguren un funcionamiento correcto, resistente, estable e indeformable.

26.5 Control.

Se ensayarán a compresión, modulo de elasticidad, flexión, cortadura, tracción; se determinará su dureza, absorción de agua, peso específico y resistencia a ser hendida.

Se comprobará la clase, calidad y marcado, así como sus dimensiones.

Se comprobará su grado de humedad; si está entre el 20 y el 30%, se incrementarán sus dimensiones un 0,25% por cada 1% de incremento del contenido de humedad; si es inferior al 20%, se disminuirán las dimensiones un 0.25% por cada 1% de disminución del contenido de humedad.

26.6 Medición.

El criterio de medición varía según la unidad de obra, por lo que se seguirán siempre las indicaciones expresadas en las mediciones.

26.7 Mantenimiento.

Se mantendrá la madera en un grado de humedad constante del 20% aproximadamente.

Se observará periódicamente para prevenir el ataque de xilófagos.

Se mantendrán en buenas condiciones los revestimientos ignífugos y las pinturas o barnices.

***Artículo 27.* Cantería.**

27.1 Descripción.

Son elementos de piedra de distinto espesor, forma de colocación, utilidad, etc, utilizados en la construcción de edificios, muros, remates, etc.

Por su uso se pueden dividir en: Chapados, mamposterías, sillerías, piezas especiales.

*** Chapados**

Son revestidos de otros elementos ya existentes con piedras de espesor medio, los cuales no tienen misión resistente sino solamente decorativa. Se pueden utilizar tanto al exterior como al interior, con junta o sin ella. El mortero utilizado puede ser variado. La piedra puede ir labrada o no, ordinaria, careada, ...etc

- **Mampostería**

Son muros realizados con piedras recibidas con morteros, que pueden tener misión resistente o decorativa, y que por su colocación se denominan ordinarias, concertadas y careadas. Las piedras tienen forma más o menos irregular y con espesores desiguales. El peso estará comprendido entre 15 y 25 Kg. Se denomina a hueso cuando se asientan sin interposición de mortero. Ordinaria cuando las piezas se asientan y reciben con mortero. Tosca es la que se obtiene cuando se emplean los mampuestos en bruto, presentando al frente la cara natural de cantera o la que resulta de la simple fractura del mampuesto con almahena. Rejuntada es aquella cuyas juntas han sido rellenadas expresamente con mortero, bien conservando el plano de los mampuestos, o bien alterándolo. Esta denominación será independiente de que la mampostería sea ordinaria o en seco. Careada es la obtenida corrigiendo los salientes y desigualdades de los mampuestos. Concertada, es la que se obtiene cuando se labran los lechos de apoyo de los mampuestos; puede ser a la vez rejuntada, tosca, ordinaria o careada.

- **Sillarejos**

Son muros realizados con piedras recibidas con mortero pueden tener misión resistente o decorativa, que por su colo se denominan ordinarias, concertadas y careadas. Las p tienen forma más o menos irregular y con espesores desiguales. El peso de las piezas permitirá la colocación a mano.

- **Sillerías**

Es la fábrica realizada con sillarejos, sillares o piezas de labra, recibidas con morteros, que pueden tener misión resistente decorativa. Las piedras tienen forma regular y con espesores uniformes. Necesitan útiles para su desplazamiento, teniendo una o más caras labradas. El peso de las piezas es de 75 a 150 Kg.

- **Piezas especiales**

Son elementos de piedra de utilidad variada, como jambas, dinteles, barandillas, albardillas, cornisas, canecillos, impostas, columnas, arcos, bóvedas y otros. Normalmente tienen misión decorativa, si bien en otros casos además tienen misión resistente.

27.2 Componentes.

- **Chapados**
  - Piedra de espesor entre 3 y 15 cm.
  - Mortero de cemento y arena de río 1:4
  - Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
  - Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
- **Mamposterías y sillarejos**
  - Piedra de espesor entre 20 y 50 cm.
  - Forma irregular o lajas.
  - Mortero de cemento y arena de río 1:4
  - Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
  - Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
  - Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.
- **Sillerías**
  - Piedra de espesor entre 20 y 50 cm.
  - Forma regular.
  - Mortero de cemento y arena de río 1:4
  - Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
  - Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
  - Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.
- **Piezas especiales**
  - Piedras de distinto grosor, medidas y formas.
  - Forma regular o irregular.
  - Mortero de cemento y arena de río 1:4 o morteros especiales.
  - Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
  - Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
  - Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.

27.3 Condiciones previas.

- Planos de proyecto donde se defina la situación, forma y detalles.
- Muros o elementos base terminados.
- Forjados o elementos que puedan manchar las canterías

VISADO
COLEGIO OFICIAL arquitectos cádiz
07/07/2201/3822
Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 070722017382, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

terminados.
- Colocación de piedras a pie de tajo.
- Andamios instalados.
- Puentes térmicos terminados.

27.4 Ejecución.
- Extracción de la piedra en cantera y apilado y/o cargado en camión.
- Volcado de la piedra en lugar idóneo.
- Replanteo general.
- Colocación y aplomado de miras de acuerdo a especificaciones de proyecto y dirección facultativa.
- Tendido de hilos entre miras.
- Limpieza y humectación del lecho de la primera hilada.
- Colocación de la piedra sobre la capa de mortero.
- Acuñado de los mampuestos (según el tipo de fábrica, procederá o no).
- Ejecución de las mamposterías o sillares tanteando con regla y plomada o nivel, rectificando su posición.
- Rejuntado de las piedras, si así se exigiese.
- Limpieza de las superficies.
- Protección de la fábrica recién ejecutada frente a la lluvia, heladas y temperaturas elevadas con plásticos u otros elementos.
- Regado al día siguiente.
- Retirada del material sobrante.
- Anclaje de piezas especiales.

27.5 Control.
- Replanteo.
- Distancia entre ejes, a puntos críticos, huecos, ...etc.
- Geometría de los ángulos, arcos, muros apilastrados.
- Distancias máximas de ejecución de juntas de dilatación.
- Planeidad.
- Aplomado.
- Horizontalidad de las hiladas.
- Tipo de rejuntado exigible.
- Limpieza.
- Uniformidad de las piedras.
- Ejecución de piezas especiales.
- Grueso de juntas.
- Aspecto de los mampuestos: grietas, pelos, adherencias, síntomas de descomposición, fisuración, disgregación.
- Morteros utilizados.

27.6 Seguridad.

Se cumplirá estrictamente lo que para estos trabajos establezca la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo

Las escaleras o medios auxiliares estarán firmes, sin posibilidad de deslizamiento o caída

En operaciones donde sea preciso, el Oficial contará con la colaboración del Ayudante

Se utilizarán las herramientas adecuadas.

Se tendrá especial cuidado en no sobrecargar los andamios o plataformas.

Se utilizarán guantes y gafas de seguridad.

Se utilizará calzado apropiado.

Cuando se utilicen herramientas eléctricas, éstas estarán dotadas de grado de aislamiento II.

27.7 Medición.

Los chapados se medirán por m^2 indicando espesores, ó por m^2, no descontando los huecos inferiores a 2 m^2.

Las mamposterías y sillerías se medirán por m^2, no descontando los huecos inferiores a 2 m^2.

Los solados se medirán por m^2.

Las jambas, albardillas, cornisas, canecillos, impostas, arcos y bóvedas se medirán por metros lineales.

Las columnas se medirán por unidad, así como otros elementos especiales como: bolas, escudos, fustes, ...etc

27.8 Mantenimiento.

Se cuidará que los rejuntados estén en perfecto estado para evitar la penetración de agua.

Se vigilarán los anclajes de las piezas especiales.

Se evitará la caída de elementos desprendidos.

Se limpiarán los elementos decorativos con productos apropiados.

Se impermeabilizarán con productos idóneos las fábricas que estén en proceso de descomposición.

Se tratarán con resinas especiales los elementos deteriorados por el paso del tiempo.

***Artículo* 28.- Albañilería.**

28.1. Fábrica de ladrillo.

Los ladrillos se colocan según los aparejos presentados en el proyecto. Antes de colocarlos se humedecerán en agua. El humedecimiento deberá ser hecho inmediatamente antes de su empleo, debiendo estar sumergidos en agua 10 minutos al menos. Salvo especificaciones en contrario, el tendel debe tener un espesor de 10 mm.

Todas las hiladas deben quedar perfectamente horizontales y con la cara buena perfectamente plana, vertical y a plano con los demás elementos que deba coincidir. Para ello se hará uso de las miras necesarias, colocando la cuerda en las divisiones o marcas hechas en las miras.

Salvo indicación en contra se empleará un mortero de 250 kg. de cemento I-35 por m^3 de pasta.

Al interrumpir el trabajo, se quedará el muro en adaraja para trabar al día siguiente la fábrica con la anterior. Al reanudar el trabajo se regará la fábrica antigua limpiándola de polvo y cando el mortero.

Las unidades en ángulo se harán de manera que se me drillo de un muro contiguo, alternándose las hilaras.

La medición se hará por m^2, según se expresa en el C de Precios. Se medirán las unidades realmente ejecutadas descontándose los huecos.

Los ladrillos se colocarán siempre "a restregón"

Los cerramientos de mas de 3,5 m.de altura estarán anclados en sus cuatro caras

Los que superen la altura de 3.5 m. estarán rematados por un zuncho de hormigón armado

Los muros tendrán juntas de dilatación y de construcción. Las juntas de dilatación serán las estructurales, quedarán arriostradas y se sellarán con productos sellantes adecuados

En el arranque del cerramiento se colocará una capa de mortero de 1 cm. de espesor en toda la anchura del muro. Si el arranque no fuese sobre forjado, se colocará una lámina de barrera antihumedad.

En el encuentro del cerramiento con el forjado superior se dejará una junta de 2 cm. que se rellenará posteriormente con mortero de cemento, preferiblemente al rematar todo el cerramiento

Los apoyos de cualquier elemento estructural se realizarán mediante una zapata y/o una placa de apoyo.

Los muros conservarán durante su construcción los plomos y niveles de las llagas y serán estancos al viento y a la lluvia

Todos los huecos practicados en los muros irán provistos de su correspondiente cargadero.

Al terminar la jornada de trabajo, o cuando haya que suspenderla por las inclemencias del tiempo, se arriostrarán los paños realizados y sin terminar

Se protegerá de la lluvia la fábrica recientemente ejecutada

Si ha helado durante la noche, se revisará la obra del día anterior. No se trabajará mientras esté helando.

El mortero se extenderá sobre la superficie de asiento en cantidad suficiente para que la llaga y el tendel rebosen

No se utilizarán piezas menores de ½ ladrillo.

Los encuentros de muros y esquinas se ejecutarán en todo su espesor y en todas sus hiladas.

28.2. Tabicón de ladrillo hueco doble.

Para la construcción de tabiques se emplearán tabicones huecos colocándolos de canto, con sus lados mayores formando los paramentos del tabique. Se mojarán inmediatamente antes de su uso. Se tomarán con mortero de cemento. Su construcción se hará con auxilio de miras y cuerdas y se rellenarán las hiladas perfectamente horizontales. Cuando en el tabique haya huecos, se colocarán previamente los cercos que quedarán perfectamente aplomados y nivelados. Su medición de hará por metro cuadrado de tabique realmente ejecutado.

28.3. Citaras de ladrillo perforado y hueco doble.

Se tomarán con mortero de cemento y con condiciones de medición y ejecución análogas a las descritas en el párrafo 6.2. para el tabicón.

28.4. Tabiques de ladrillo hueco sencillo.

VISADO
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CÁDIZ
arquitectos cádiz
07072201730822
Este documento es copia impresa del original firmado y visado digitalmente en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 07072201730822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Se tomarán con mortero de cemento y con condiciones de ejecución y medición análogas en el párrafo 6.2.

28.5. Guarnecido y maestreado de yeso negro.

Para ejecutar los guarnecidos se construirán unas muestras de yeso previamente que servirán de guía al resto del revestimiento. Para ello se colocarán renglones de madera bien rectos, espaciados a un metro aproximadamente sujetándolos con dos puntos de yeso en ambos extremos.

Los renglones deben estar perfectamente aplomados guardando una distancia de 1,5 a 2 cm. aproximadamente del paramento a revestir. Las caras interiores de los renglones estarán situadas en un mismo plano, para lo cual se tenderá una cuerda para los puntos superiores e inferiores de yeso, debiendo quedar aplomados en sus extremos. Una vez fijos los renglones se regará el paramento y se echará el yeso entre cada región y el paramento, procurando que quede bien relleno el hueco. Para ello, seguirán lanzando pelladas de yeso al paramento pasando una regla bien recta sobre las maestras quedando enrasado el guarnecido con las maestras.

Las masas de yeso habrá que hacerlas en cantidades pequeñas para ser usadas inmediatamente y evitar su aplicación cuando este "muerto'. Se prohibirá tajantemente la preparación del yeso en grandes artesas con gran cantidad de agua para que vaya espesando según se vaya empleando.

Si el guarnecido va a recibir un guarnecido posterior, quedará con su superficie rugosa a fin de facilitar la adherencia del enlucido. En todas las esquinas se colocarán guardavivos metálicos de 2 m. de altura. Su colocación se hará por medio de un renglón debidamente aplomado que servirá, al mismo tiempo, para hacer la muestra de la esquina.

La medición se hará por metro cuadrado de guarnecido realmente ejecutado, deduciéndose huecos, incluyéndose en el precio todos los medios auxiliares, andamios, banquetas, etc., empleados para su construcción. En el precio se incluirán así mismo los guardavivos de las esquinas y su colocación.

28.6. Enlucido de yeso blanco.

Para los enlucidos se usarán únicamente yesos blancos de primera calidad. Inmediatamente de amasado se extenderá sobre el guarnecido de yeso hecho previamente, extendiéndolo con la llana y apretando fuertemente hasta que la superficie quede completamente lisa y fina. El espesor del enlucido será de 2 a 3 mm. Es fundamental que la mano de yeso se aplique inmediatamente después de amasado para evitar que el yeso este 'muerto'.

Su medición y abono será por metros cuadrados de superficie realmente ejecutada. Si en el Cuadro de Precios figura el guarnecido y el enlucido en la misma unidad, la medición y abono correspondiente comprenderá todas las operaciones y medio auxiliares necesarios para dejar bien terminado y rematado tanto el guarnecido como el enlucido, con todos los requisitos prescritos en este Pliego.

28.7. Enfoscados de cemento.

Los enfoscados de cemento se harán con cemento de 550 kg. de cemento por m^3 de pasta, en paramentos exteriores y de 500 kg. de cemento por m^3 en paramentos interiores, empleándose arena de río o de barranco, lavada para su confección.

Antes de extender el mortero se prepara el paramento sobre el cual haya de aplicarse.

En todos los casos se limpiarán bien de polvo los paramentos y se lavarán, debiendo estar húmeda la superficie de la fábrica antes de extender el mortero. La fábrica debe estar en su interior perfectamente seca. Las superficies de hormigón se picarán, regándolas antes de proceder al enfoscado.

Preparada así la superficie, se aplicará con fuerza el mortero sobre una parte del paramento por medio de la llana, evitando echar una porción de mortero sobre otra ya aplicada. Así se extenderá una capa que se irá regularizando al mismo tiempo que se coloca para lo cual se recogerá con el canto de la llana el mortero. Sobre el revestimiento blando todavía se volverá a extender una segunda capa, continuando así hasta que la parte sobre la que se haya operado tenga conveniente homogeneidad. Al emprender la nueva operación habrá fraguado la parte aplicada anteriormente. Será necesario pues, humedecer sobre la junta de unión antes de echar sobre ellas las primeras llanas del mortero.

La superficie de los enfoscados debe quedar áspera para facilitar la adherencia del revoco que se hecha sobre ellos. En el caso de que la superficie deba quedar fratasada se dará una segunda capa de mortero fino con el fratás.

Si las condiciones de temperatura y humedad lo requieren a juicio de la Dirección Facultativa, se humedecerán diariamente los enfoscados, bien durante la ejecución o bien después de terminada, para que el fraguado se realice en buenas condiciones.

Preparación del mortero:

Las cantidades de los diversos componentes necesarios para confeccionar el mortero vendrán especificadas en la Documentación Técnica; en caso contrario, cuando las especificaciones vengan dadas en proporción, se seguirán los criterios establecidos, para cada tipo de mortero y dosificación, en la Tabla 5 de la NTE/RPE.

No se confeccionará mortero cuando la temperatura del agua de amasado exceda de la banda comprendida entre 5º C y 40º C.

El mortero se batirá hasta obtener una mezcla homogénea. Los morteros de cemento y mixtos se aplicarán a continuación de su amasado, en tanto que los de cal no se podrán utilizar hasta 5 horas después.

Se limpiarán los útiles de amasado cada vez que se vaya a confeccionar un nuevo mortero.

Condiciones generales de ejecución:

Antes de la ejecución del enfoscado se comprobará que:

Las superficies a revestir no se verán afectadas, ante fraguado del mortero, por la acción lesiva de agentes atmosf de cualquier índole o por las propias obras que se eje simultáneamente.

Los elementos fijos como rejas, ganchos, cercos, etc. ha recibidos previamente cuando el enfoscado ha de quedar visto.

Se han reparado los desperfectos que pudiera tener el soporte y este se halla fraguado cuando se trate de mortero u hormigón.

Durante la ejecución:

Se amasará la cantidad de mortero que se estime puede aplicarse en óptimas condiciones antes de que se inicie el fraguado, no se admitirá la adición de agua una vez amasado.

Antes de aplicar mortero sobre el soporte, se humedecerá ligeramente este a fin de que no absorba agua necesaria para el fraguado.

En los enfoscados exteriores vistos, maestreados o no, y para evitar agrietamientos irregulares, será necesario hacer un despiezado del revestimiento en recuadros de lado no mayor de metros, mediante llagas de 5 mm. de profundidad.

En los encuentros o diedros formados entre un paramento vertical y un techo, se enfoscará este en primer lugar.

Cuando el espesor del enfoscado sea superior a 15 mm. se realizará por capas sucesivas sin que ninguna de ellas supere este espesor.

Se reforzarán, con tela metálica o malla de fibra de vidrio indesmallable y resistente a la alcalinidad del cemento, los encuentros entre materiales distintos, particularmente, entre elementos estructurales y cerramientos o particiones, susceptibles de producir fisuras en el enfoscado; dicha tela se colocará tensa y fijada al soporte con solape mínimo de 10 cm. a ambos lados de la línea de discontinuidad.

En tiempo de heladas, cuando no quede garantizada la protección de las superficies, se suspenderá la ejecución; se comprobará, al reanudar los trabajos, el estado de aquellas superficies que hubiesen sido revestidas.

En tiempo lluvioso se suspenderán los trabajos cuando el paramento no esté protegido y las zonas aplicadas se protegerán con lonas o plásticos.

En tiempo extremadamente seco y caluroso y/o en superficies muy expuestas al sol y/o a vientos muy secos y cálidos, se suspenderá la ejecución.

Después de la ejecución:

Transcurridas 24 horas desde la aplicación del mortero, se mantendrá húmeda la superficie enfoscada hasta que el mortero haya fraguado.

No se fijarán elementos en el enfoscado hasta que haya fraguado totalmente y no antes de 7 días.

28.8. Formación de peldaños.

Se construirán con ladrillo hueco doble tomado con mortero de cemento.

***Artículo* 29. Cubiertas. Formación de pendientes y faldones**.

VISADO
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CADIZ
arquitectos de cadiz
Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

29.1 Descripción.

Trabajos destinados a la ejecución de los planos inclinados, con la pendiente prevista, sobre los que ha de quedar constituida la cubierta o cerramiento superior de un edificio.

29.2 Condiciones previas.

Documentación arquitectónica y planos de obra:

Planos de planta de cubiertas con definición del sistema adoptado para ejecutar las pendientes, la ubicación de los elementos sobresalientes de la cubierta, etc. Escala mínima 1:100.

Planos de detalle con representación gráfica de la disposición de los diversos elementos, estructurales o no, que conformarán los futuros faldones para los que no exista o no se haya adoptado especificación normativa alguna. Escala 1:20. Los símbolos de las especificaciones citadas se referirán a la norma NTE/QT y, en su defecto, a las señaladas por el fabricante.

Solución de intersecciones con los conductos y elementos constructivos que sobresalen de los planos de cubierta y ejecución de los mismos: shunts, patinillos, chimeneas, etc.

En ocasiones, según sea el tipo de faldón a ejecutar, deberá estar ejecutada la estructura que servirá de soporte a los elementos de formación de pendiente.

29.3 Componentes.

Se admite una gama muy amplia de materiales y formas para la configuración de los faldones de cubierta, con las limitaciones que establece la normativa vigente y las que son inherentes a las condiciones físicas y resistentes de los propios materiales.

Sin entrar en detalles morfológicos o de proceso industrial, podemos citar, entre otros, los siguientes materiales:

- Madera
- Acero
- Hormigón
- Cerámica
- Cemento
- Yeso

29.4 Ejecución.

La configuración de los faldones de una cubierta de edificio requiere contar con una disposición estructural para conformar las pendientes de evacuación de aguas de lluvia y un elemento superficial (tablero) que, apoyado en esa estructura, complete la formación de una unidad constructiva susceptible de recibir el material de cobertura e impermeabilización, así como de permitir la circulación de operarios en los trabajos de referencia.

- ***Formación de pendientes***. Existen dos formas de ejecutar las pendientes de una cubierta:
  - La estructura principal conforma la pendiente.
  - La pendiente se realiza mediante estructuras auxiliares.

1.- Pendiente conformada por la propia estructura principal de cubierta:

a) Cerchas: Estructuras trianguladas de madera o metálicas sobre las que se disponen, transversalmente, elementos lineales (correas) o superficiales (placas o tableros de tipo cerámico, de madera, prefabricados de hormigón, etc.) El material de cubrición podrá anclarse a las correas (o a los cabios que se hayan podido fijar a su vez sobre ellas) o recibirse sobre los elementos superficiales o tableros que se configuren sobre las correas.

b) Placas inclinadas: Placas resistentes alveolares que salvan la luz comprendida entre apoyos estructurales y sobre las que se colocará el material de cubrición o, en su caso, otros elementos auxiliares sobre los que clavarlo o recibirlo.

***c) Viguetas inclinadas*:** Que apoyarán sobre la estructura de forma que no ocasionen empujes horizontales sobre ella o estos queden perfectamente contrarrestados. Sobre las viguetas podrá constituirse bien un forjado inclinado con entrevigado de bovedillas y capa de compresión de hormigón, o bien un tablero de madera, cerámico, de elementos prefabricados, de paneles o chapas metálicas perforadas, hormigón celular armado, etc. Las viguetas podrán ser de madera, metálicas o de hormigón armado o pretensado; cuando se empleen de madera o metálicas llevarán la correspondiente protección.

2.- Pendiente conformada mediante estructura auxiliar: Esta estructura auxiliar apoyará sobre un forjado horizontal o bóveda y podrá ejecutarse de modo diverso:

***a) Tabiques conejeros*:** También llamados tabiques palomeros, se realizarán con fábrica aligerada de ladrillo hueco colocado a sardinel, recibida y rematada con maestra inclinada de yeso y contarán con huecos en un 25% de su superficie; se independizarán del tablero mediante una hoja de papel. Cuando la formación de pendientes se lleve a cabo con tabiquillos aligerados de ladrillo hueco sencillo, las limas, cumbreras, bordes libres, doblado en juntas estructurales, etc. se ejecutarán con tabicón aligerado de ladrillo hueco doble. Los tabiques o tabicones estarán perfectamente aplomados y alineados; además, cuando alcancen una altura media superior a 0,50 m., se deberán arriostrar con otros, normales a ellos. Los encuentros estarán debidamente enjarjados y, en su caso, el aislamiento térmico dispuesto entre tabiquillos será del espesor y la tipología especificados en la Documentación Técnica.

b) Tabiques con bloque de hormigón celular: Tras el replanteo de las limas y cumbreras sobre el forjado, se comenzará su ejecución (similar a los tabiques conejeros) colocando la primera hilada de cada tabicón dejando separados los bloques 1/4 de su longitud. Las siguientes hiladas se ejecutarán de forma que los huecos dejados entre bloqu cada hilada queden cerrados por la hilada superior.

- ***Formación de tableros:***

Cualquiera sea el sistema elegido, diseñado y calculado p formación de las pendientes, se impone la necesidad de configurar el tablero sobre el que ha de recibirse el material de cubrición. Únicamente cuando éste alcanza características relativamente autoportantes y unas dimensiones superficiales mínimas suele no ser necesaria la creación de tablero, en cuyo caso las piezas de cubrición irán directamente ancladas mediante tornillos, clavos o ganchos a las correas o cabios estructurales.

El tablero puede estar constituido, según indicábamos antes, por una hoja de ladrillo, bardos, madera, elementos prefabricados, de paneles o chapas metálicas perforadas, hormigón celular armado, etc. La capa de acabado de los tableros cerámicos será de mortero de cemento u hormigón que actuará como capa de compresión, rellenará las juntas existentes y permitirá dejar una superficie plana de acabado. En ocasiones, dicha capa final se constituirá con mortero de yeso.

Cuando aumente la separación entre tabiques de apoyo, como sucede cuando se trata de bloques de hormigón celular, cabe disponer perfiles en T metálicos, galvanizados o con otro tratamiento protector, a modo de correas, cuya sección y separación vendrán definidas por la documentación de proyecto o, en su caso, las disposiciones del fabricante y sobre los que apoyarán las placas de hormigón celular, de dimensiones especificadas, que conformarán el tablero.

Según el tipo y material de cobertura a ejecutar, puede ser necesario recibir, sobre el tablero, listones de madera u otros elementos para el anclaje de chapas de acero, cobre o zinc, tejas de hormigón, cerámica o pizarra, etc. La disposición de estos elementos se indicará en cada tipo de cobertura de la que formen parte.

***Artículo* 30. Cubiertas planas. Azoteas**.

30.1 Descripción.

Cubierta o techo exterior cuya pendiente está comprendida entre el 1% y el 15% que, según el uso, pueden ser transitables o no transitables; entre éstas, por sus características propias, cabe citar las azoteas ajardinadas.

Pueden disponer de protección mediante barandilla, balaustrada o antepecho de fábrica.

30.2 Condiciones previas.

- Planos acotados de obra con definición de la solución constructiva adoptada.
- Ejecución del último forjado o soporte, bajantes, petos perimetrales...
- Limpieza de forjado para el replanteo de faldones y elementos singulares.
- Acopio de materiales y disponibilidad de equipo de trabajo.

30.3 Componentes.

Los materiales empleados en la composición de estas cubiertas, naturales o elaborados abarcan una gama muy amplia debido a las diversas variantes que pueden adoptarse tanto para la formación de

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
07/07220/173822
COLEGIO OFICIAL DE arquitectos de cadiz
ARQUITECTOS Y ARQUITECTAS

Este documento es copia impresa del original depositado y validado por Profijna electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 07072201738822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

pendientes, como para la ejecución de la membrana impermeabilizante, la aplicación de aislamiento, los solados o acabados superficiales, los elementos singulares, etc.

30.4 Ejecución.

Siempre que se rompa la continuidad de la membrana de impermeabilización se dispondrán refuerzos. Si las juntas de dilatación no estuvieran definidas en proyecto, se dispondrán éstas en consonancia con las estructurales, rompiendo la continuidad de estas desde el último forjado hasta la superficie exterior.

Las limahoyas, canalones y cazoletas de recogida de agua pluvial tendrán la sección necesaria para evacuarla sobradamente, calculada en función de la superficie que recojan y la zona pluviométrica de enclave del edificio. Las bajantes de desagüe pluvial no distarán más de 20 metros entre sí.

Cuando las pendientes sean inferiores al 5% la membrana impermeable puede colocarse independiente del soporte y de la protección (sistema no adherido o flotante). Cuando no se pueda garantizar su permanencia en la cubierta, por succión de viento, erosiones de diversa índole o pendiente excesiva, la adherencia de la membrana será total.

La membrana será monocapa, en cubiertas invertidas y no transitables con protección de grava. En cubiertas transitables y en cubiertas ajardinadas se colocará membrana bicapa.

Las láminas impermeabilizantes se colocarán empezando por el nivel más bajo, disponiéndose un solape mínimo de 8 cm. entre ellas. Dicho solape de lámina, en las limahoyas, será de 50 cm. y de 10 cm. en el encuentro con sumideros. En este caso, se reforzará la membrana impermeabilizante con otra lámina colocada bajo ella que debe llegar hasta la bajante y debe solapar 10 cm. sobre la parte superior del sumidero.

La humedad del soporte al hacerse la aplicación deberá ser inferior al 5%; en otro caso pueden producirse humedades en la parte inferior del forjado.

La imprimación será del mismo material que la lámina impermeabilizante. En el caso de disponer láminas adheridas al soporte no quedarán bolsas de aire entre ambos.

La barrera de vapor se colocará siempre sobre el plano inclinado que constituye la formación de pendiente. Sobre la misma, se dispondrá el aislamiento térmico. La barrera de vapor, que se colocará cuando existan locales húmedos bajo la cubierta (baños, cocinas, ...), estará formada por oxiasfalto (1,5 kg/m²) previa imprimación con producto de base asfáltica o de pintura bituminosa.

30.5 Control**.**

El control de ejecución se llevará a cabo mediante inspecciones periódicas en las que se comprobarán espesores de capas, disposiciones constructivas, colocación de juntas, dimensiones de los solapes, humedad del soporte, humedad del aislamiento, etc.

Acabada la cubierta, se efectuará una prueba de servicio consistente en la inundación de los paños hasta un nivel de 5 cm. por debajo del borde de la impermeabilización en su entrega a paramentos. La presencia del agua no deberá constituir una sobrecarga superior a la de servicio de la cubierta. Se mantendrá inundada durante 24 h., transcurridas las cuales no deberán aparecer humedades en la cara inferior del forjado. Si no fuera posible la inundación, se regará continuamente la superficie durante 48 horas, sin que tampoco en este caso deban aparecer humedades en la cara inferior del forjado.

Ejecutada la prueba, se procederá a evacuar el agua, operación en la que se tomarán precauciones a fin de que no lleguen a producirse daños en las bajantes.

En cualquier caso, una vez evacuada el agua, no se admitirá la existencia de remansos o estancamientos.

30.6 Medición.

La medición y valoración se efectuará, generalmente, por m² de azotea, medida en su proyección horizontal, incluso entrega a paramentos y p.p. de remates, terminada y en condiciones de uso.
Se tendrán en cuenta, no obstante, los enunciados señalados para cada partida de la medición o presupuesto, en los que se definen los diversos factores que condicionan el precio descompuesto resultante.

30.7 Mantenimiento.

Las reparaciones a efectuar sobre las azoteas serán ejecutadas por personal especializado con materiales y solución constructiva análogos a los de la construcción original.

No se recibirán sobre la azotea elementos que puedan perforar la membrana impermeabilizante como antenas, mástiles, etc., o dificulten la circulación de las aguas y su deslizamiento hacia los elementos de evacuación.

El personal que tenga asignada la inspección, conservación o reparación deberá ir provisto de calzado con suela blanda. Similares disposiciones de seguridad regirán en los trabajos de mantenimiento que en los de construcción.

***Artículo* 31. Aislamientos.**

31.1 Descripción.

Son sistemas constructivos y materiales que, debido a sus cualidades, se utilizan en las obras de edificación para conseguir aislamiento térmico, corrección acústica, absorción de radiaciones o amortiguación de vibraciones en cubiertas, terrazas, techos, forjados, muros, cerramientos verticales, cámaras de aire, falsos techos o conducciones, e incluso sustituyendo cámaras de aire y tabiquería interior.

31.2 Componentes.

- Aislantes de corcho natural aglomerado. Hay de varios tipos, según su uso:
  - Acústico.
  - Térmico.
  - Antivibratorio.
- Aislantes de fibra de vidrio. Se clasifican por su rigi y acabado:
  - Fieltros ligeros:
    - Normal, sin recubrimiento.
    - Hidrofugado.
    - Con papel Kraft.
    - Con papel Kraft-aluminio.
    - Con papel alquitranado.
    - Con velo de fibra de vidrio.
  - Mantas o fieltros consistentes:
    - Con papel Kraft.
    - Con papel Kraft-aluminio.
    - Con velo de fibra de vidrio.
    - Hidrofugado, con velo de fibra de vidrio.
    - Con un complejo de Aluminio/Malla de fibra de vidrio/PVC
  - Paneles semirrígidos:
    - Normal, sin recubrimiento.
    - Hidrofugado, sin recubrimiento.
    - Hidrofugado, con recubrimiento de papel Kraft pegado con polietileno.
    - Hidrofugado, con velo de fibra de vidrio.
  - Paneles rígidos:
    - Normal, sin recubrimiento.
    - Con un complejo de papel Kraft/aluminio pegado con polietileno fundido.
    - Con una película de PVC blanco pegada con cola ignífuga.
    - Con un complejo de oxiasfalto y papel.
    - De alta densidad, pegado con cola ignífuga a una placa de cartón-yeso.
- Aislantes de lana mineral.
  - Fieltros:
    - Con papel Kraft.
    - Con barrera de vapor Kraft/aluminio.
    - Con lámina de aluminio.
  - Paneles semirrígidos:
    - Con lámina de aluminio.
    - Con velo natural negro.
  - Panel rígido:
    - Normal, sin recubrimiento.
    - Autoportante, revestido con velo mineral.
    - Revestido con betún soldable.
- Aislantes de fibras minerales.
  - Termoacústicos.
  - Acústicos.
- Aislantes de poliestireno.
  - Poliestireno expandido:
    - Normales, tipos I al VI.
    - Autoextinguibles o ignífugos, con clasificación M1 ante el fuego.
    - Poliestireno extruido.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 070722017382, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

- Aislantes de polietileno.
  Láminas normales de polietileno expandido.
  Láminas de polietileno expandido autoextinguibles o ignífugas.
- Aislantes de poliuretano.
  Espuma de poliuretano para proyección "in situ".
  Planchas de espuma de poliuretano.
- Aislantes de vidrio celular.
- Elementos auxiliares:
  Cola bituminosa, compuesta por una emulsión iónica de betún-caucho de gran adherencia, para la fijación del panel de corcho, en aislamiento de cubiertas inclinadas o planas, fachadas y puentes térmicos.
  Adhesivo sintético a base de dispersión de copolímeros sintéticos, apto para la fijación del panel de corcho en suelos y paredes.
  Adhesivos adecuados para la fijación del aislamiento, con garantía del fabricante de que no contengan sustancias que dañen la composición o estructura del aislante de poliestireno, en aislamiento de techos y de cerramientos por el exterior.
  Mortero de yeso negro para macizar las placas de vidrio celular, en puentes térmicos, paramentos interiores y exteriores, y techos.
  Malla metálica o de fibra de vidrio para el agarre del revestimiento final en aislamiento de paramentos exteriores con placas de vidrio celular.
  Grava nivelada y compactada como soporte del poliestireno en aislamiento sobre el terreno.
  Lámina geotextil de protección colocada sobre el aislamiento en cubiertas invertidas.
  Anclajes mecánicos metálicos para sujetar el aislamiento de paramentos por el exterior.
  Accesorios metálicos o de PVC, como abrazaderas de correa o grapas-clip, para sujeción de placas en falsos techos.

31.3 Condiciones previas.

Ejecución o colocación del soporte o base que sostendrá al aislante.

La superficie del soporte deberá encontrarse limpia, seca y libre de polvo, grasas u óxidos. Deberá estar correctamente saneada y preparada si así procediera con la adecuada imprimación que asegure una adherencia óptima.

Los salientes y cuerpos extraños del soporte deben eliminarse, y los huecos importantes deben ser rellenados con un material adecuado.

En el aislamiento de forjados bajo el pavimento, se deberá construir todos los tabiques previamente a la colocación del aislamiento, o al menos levantarlos dos hiladas.

En caso de aislamiento por proyección, la humedad del soporte no superará a la indicada por el fabricante como máxima para la correcta adherencia del producto proyectado.

En rehabilitación de cubiertas o muros, se deberán retirar previamente los aislamientos dañados, pues pueden dificultar o perjudicar la ejecución del nuevo aislamiento.

31.4 Ejecución.

Se seguirán las instrucciones del fabricante en lo que se refiere a la colocación o proyección del material.

Las placas deberán colocarse solapadas, a tope o a rompejuntas, según el material.

Cuando se aísle por proyección, el material se proyectará en pasadas sucesivas de 10 a 15 mm, permitiendo la total espumación de cada capa antes de aplicar la siguiente. Cuando haya interrupciones en el trabajo deberán prepararse las superficies adecuadamente para su reanudación. Durante la proyección se procurará un acabado con textura uniforme, que no requiera el retoque a mano. En aplicaciones exteriores se evitará que la superficie de la espuma pueda acumular agua, mediante la necesaria pendiente.

El aislamiento quedará bien adherido al soporte, manteniendo un aspecto uniforme y sin defectos.

Se deberá garantizar la continuidad del aislamiento, cubriendo toda la superficie a tratar, poniendo especial cuidado en evitar los puentes térmicos.

El material colocado se protegerá contra los impactos, presiones u otras acciones que lo puedan alterar o dañar. También se ha de proteger de la lluvia durante y después de la colocación, evitando una exposición prolongada a la luz solar.

El aislamiento irá protegido con los materiales adecuados para que no se deteriore con el paso del tiempo. El recubrimiento o protección del aislamiento se realizará de forma que éste quede firme y lo haga duradero.

31.5 Control.

Durante la ejecución de los trabajos deberán comprobarse, mediante inspección general, los siguientes apartados:

Estado previo del soporte, el cual deberá estar limpio, ser uniforme y carecer de fisuras o cuerpos salientes.

Homologación oficial AENOR en los productos que lo tengan.

Fijación del producto mediante un sistema garantizado por el fabricante que asegure una sujeción uniforme y sin defectos.

Correcta colocación de las placas solapadas, a tope o a rompejunta, según los casos.

Ventilación de la cámara de aire si la hubiera.

31.6 Medición.

En general, se medirá y valorará el m² de superficie ejecutada en verdadera dimensión. En casos especiales, podrá realizarse la medición por unidad de actuación. Siempre estarán incluidos los elementos auxiliares y remates necesarios para el co acabado, como adhesivos de fijación, cortes, uniones y coloca

31.7 Mantenimiento.

Se deben realizar controles periódicos de conserva mantenimiento cada 5 años, o antes si se descubriera alguna anomalía, comprobando el estado del aislamiento particularmente, si se apreciaran discontinuidades desprendimientos o daños. En caso de ser preciso algún trabajo de reforma en la impermeabilización, se aprovechará para comprobar el estado de los aislamientos ocultos en las zonas de actuación. De ser observado algún defecto, deberá ser reparado por personal especializado, con materiales análogos a los empleados en la construcción original.

***Artículo* 32.- Solados y alicatados.**

32.1. Solado de baldosas de terrazo.

Las baldosas, bien saturadas de agua, a cuyo efecto deberán tenerse sumergidas en agua una hora antes de su colocación; se asentarán sobre una capa de mortero de 400 kg. /m.3 confeccionado con arena, vertido sobre otra capa de arena bien igualada y apisonada, cuidando que el material de agarre forme una superficie continúa de asiento y recibido de solado, y que las baldosas queden con sus lados a tope.

Terminada la colocación de las baldosas se las enlechará con lechada de cemento Portland, pigmentada con el color del terrazo, hasta que se llenen perfectamente las juntas repitiéndose esta operación a las 48 horas.

32.2. Solados.

El solado debe formar una superficie totalmente plana y horizontal, con perfecta alineación de sus juntas en todas direcciones. Colocando una regla de 2 m. de longitud sobre el solado, en cualquier dirección; no deberán aparecer huecos mayores a 5 mm.

Se impedirá el tránsito por los solados hasta transcurridos cuatro días como mínimo, y en caso de ser este indispensable, se tomarán las medidas precisas para que no se perjudique al solado.

Los pavimentos se medirán y abonarán por metro cuadrado de superficie de solado realmente ejecutada.

Los rodapiés y los peldaños de escalera se medirán y abonarán por metro lineal. El precio comprende todos los materiales, mano de obra, operaciones y medios auxiliares necesarios para terminar completamente cada unidad de obra con arreglo a las prescripciones de este Pliego.

32.3. Alicatados de azulejos.

Los azulejos que se emplean en el chapado de cada paramento o superficie seguida se entonarán perfectamente dentro de su color para evitar contrastes, salvo que expresamente se ordene lo contrario por la Dirección Facultativa.

El chapado estará compuesto por piezas lisas y las correspondientes y necesarias especiales y de canto romo, y se sentará de modo que la superficie quede tersa y unida, sin alabeo ni deformación a junta seguida, formando las juntas línea seguida en todos los sentidos sin quebrantos ni desplomes.

VISADO
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CÁDIZ
arquitectos cadiz
ARQUITECTOS: ANTONIO BENÍTEZ, ANTONIO BENÍTEZ
07072201738223

Este documento - copia impresa del original digitalizado y visado con fecha 26/07/2022 por el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 07072201738223, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Los azulejos sumergidos en agua 12 horas antes de su empleo y se colocarán con mortero de cemento, no admitiéndose el yeso como material de agarre.

Todas las juntas, se rejuntarán con cemento blanco o de color pigmentado, según los casos, y deberán ser terminadas cuidadosamente.

La medición se hará por metro cuadrado realmente realizado, descontándose huecos y midiéndose jambas y mochetas.

***Artículo* 33.- Carpintería de taller.**

La carpintería de taller se realizará en todo conforme a lo que aparece en los planos del proyecto. Todas las maderas estarán perfectamente rectas, cepilladas y lijadas y bien montadas a plano y escuadra, ajustando perfectamente las superficies vistas.

La carpintería de taller se medirá por metros cuadrados de carpintería, entre lados exteriores de cercos y del suelo al lado superior del cerco, en caso de puertas. En esta medición se incluye la medición de la puerta o ventana y de los cercos correspondientes más los tapajuntas y herrajes. La colocación de los cercos se abonará independientemente.

Condiciones técnicas

Las hojas deberán cumplir las características siguientes según los ensayos que figuran en el anexo III de la Instrucción de la marca de calidad para puertas planas de madera (Orden 16–2–72 del Ministerio de industria.

- Resistencia a la acción de la humedad.
- Comprobación del plano de la puerta.
- Comportamiento en la exposición de las dos caras a atmósfera de humedad diferente.
- Resistencia a la penetración dinámica.
- Resistencia a la flexión por carga concentrada en un ángulo.
- Resistencia del testero inferior a la inmersión.
- Resistencia al arranque de tornillos en los largueros en un ancho no menor de 28 mm.
- Cuando el alma de las hojas resista el arranque de tornillos, no necesitara piezas de refuerzo. En caso contrario los refuerzos mínimos necesarios vienen indicados en los planos.
- En hojas canteadas, el piecero ira sin cantear y permitirá un ajuste de 20 mm. Las hojas sin cantear permitirán un ajuste de 20 mm. repartidos por igual en piecero y cabecero.
- Los junquillos de la hoja vidriera serán como mínimo de 10x10 mm. y cuando no esté canteado el hueco para el vidrio, sobresaldrán de la cara 3 mm. como mínimo.
- En las puertas entabladas al exterior, sus tablas irán superpuestas o machihembradas de forma que no permitan el paso del agua.
- Las uniones en las hojas entabladas y de peinacería serán por ensamble, y deberán ir encoladas. Se podrán hacer empalmes longitudinales en las piezas, cuando éstas cumplan mismas condiciones de la NTE descritas en la NTE–FCM.
- Cuando la madera vaya a ser barnizada, estará exenta de impurezas ó azulado por hongos. Si va a ser pintada, se admitirá azulado en un 15% de la superficie.

Cercos de madera:

- Los largueros de la puerta de paso llevarán quicios con entrega de 5 cm, para el anclaje en el pavimento.
- Los cercos vendrán de taller montados, con las uniones de taller ajustadas, con las uniones ensambladas y con los orificios para el posterior atornillado en obra de las plantillas de anclaje. La separación entre ellas será no mayor de 50 cm y de los extremos de los largueros 20 cm. debiendo ser de acero protegido contra la oxidación.
- Los cercos llegarán a obra con riostras y rastreles para mantener la escuadra, y con una protección para su conservación durante el almacenamiento y puesta en obra.

Tapajuntas:

- Las dimensiones mínimas de los tapajuntas de madera serán de 10 x 40 mm.

***Artículo* 34.- Carpintería metálica.**

Para la construcción y montaje de elementos de carpintería metálica se observarán rigurosamente las indicaciones de los planos del proyecto.

Todas las piezas de carpintería metálica deberán ser montadas, necesariamente, por la casa fabricante o personal autorizado por la misma, siendo el suministrador el responsable del perfecto funcionamiento de todas y cada una de las piezas colocadas en obra.

Todos los elementos se harán en locales cerrados y desprovistos de humedad, asentadas las piezas sobre rastreles de madera, procurando que queden bien niveladas y no haya ninguna que sufra alabeo o torcedura alguna.

La medición se hará por metro cuadrado de carpintería, midiéndose entre lados exteriores. En el precio se incluyen los herrajes, junquillos, retenedores, etc., pero quedan exceptuadas la vidriera, pintura y colocación de cercos.

***Artículo* 35.- Pintura.**

35.1. Condiciones generales de preparación del soporte.

La superficie que se va a pintar debe estar seca, desengrasada, sin óxido ni polvo, para lo cual se empleará cepillos, sopletes de arena, ácidos y alices cuando sean metales.

Los poros, grietas, desconchados, etc., se llenarán con másticos o empastes para dejar las superficies lisas y uniformes. Se harán con un pigmento mineral y aceite de linaza o barniz y un cuerpo de relleno para las maderas. En los paneles, se empleará yeso amasado con agua de cola, y sobre los metales se util empastes compuestos de 60-70% de pigmento (albayalde), óxido de hierro, litopon, etc. y cuerpos de relleno (creta, tiza, espato pesado), 30-40% de barniz copal o ámbar y ace maderas.

Los másticos y empastes se emplearán con espátula en forma de masilla; los líquidos con brocha o pincel o con el aerógrafo o pistola de aire comprimido. Los empastes, una vez secos, se pasarán con papel de lija en paredes y se alisarán con piedra pómez, agua y fieltro, sobre metales.

Antes de su ejecución se comprobará la naturaleza de la superficie a revestir, así como su situación interior o exterior y condiciones de exposición al roce o agentes atmosféricos, contenido de humedad y si existen juntas estructurales.

Estarán recibidos y montados todos los elementos que deben ir en el paramento, como cerco de puertas, ventanas, canalizaciones, instalaciones, etc.

Se comprobará que la temperatura ambiente no sea mayor de 28ºC ni menor de 6ªC.

El soleamiento no incidirá directamente sobre el plano de aplicación.

La superficie de aplicación estará nivelada y lisa.

En tiempo lluvioso se suspenderá la aplicación cuando el paramento no esté protegido.

Al finalizar la jornada de trabajo se protegerán perfectamente los envases y se limpiarán los útiles de trabajo.

35.2. Aplicación de la pintura.

Las pinturas se podrán dar con pinceles y brocha, con aerógrafo, con pistola, (pulverizando con aire comprimido) o con rodillos.

Las brochas y pinceles serán de pelo de diversos animales, siendo los más corrientes el cerdo o jabalí, marta, tejón y ardilla. Podrán ser redondos o planos, clasificándose por números o por los gramos de pelo que contienen. También pueden ser de nylon.

Los aerógrafos o pistolas constan de un recipiente que contiene la pintura con aire a presión (1-6 atmósferas), el compresor y el pulverizador, con orificio que varía desde 0,2 mm. hasta 7 mm., formándose un cono de 2 cm. al metro de diámetro.

Dependiendo del tipo de soporte se realizarán una serie de trabajos previos, con objeto de que, al realizar la aplicación de la pintura o revestimiento, consigamos una terminación de gran calidad.

Sistemas de preparación en función del tipo de soporte:

- Yesos y cementos, así como sus derivados:

Se realizará un lijado de las pequeñas adherencias e imperfecciones. A continuación, se aplicará una mano de fondo impregnado los poros de la superficie del soporte. Posteriormente se realizará un plastecido de faltas, repasando las mismas con una mano de fondo. Se aplicará seguidamente el acabado final con un rendimiento no menor del especificado por el fabricante.

- Madera:

Se procederá a una limpieza general del soporte seguida de un lijado fino de la madera.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
07/07220173822
COLEGIO OFICIAL DE arquitectos de cádiz
REF. A.V.: R.A.G.
Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 07072201738822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

A continuación, se dará una mano de fondo con barniz diluido mezclado con productos de conservación de la madera si se requiere, aplicado de forma que queden impregnados los poros.

Pasado el tiempo de secado de la mano de fondo, se realizará un lijado fino del soporte, aplicándose a continuación el barniz, con un tiempo de secado entre ambas manos y un rendimiento no menor de los especificados por el fabricante.

- Metales:

Se realizará un rascado de óxidos mediante cepillo, seguido inmediatamente de una limpieza manual esmerada de la superficie.

A continuación, se aplicará una mano de imprimación anticorrosiva, con un rendimiento no inferior al especificado por el fabricante.

Pasado el tiempo de secado se aplicarán dos manos de acabado de esmalte, con un rendimiento no menor al especificado por el fabricante.

35.3. Medición y abono.

La pintura se medirá y abonará en general, por metro cuadrado de superficie pintada, efectuándose la medición en la siguiente forma:

Pintura sobre muros, tabiques y techos: se medirá descontando los huecos. Las molduras se medirán por superficie desarrollada.

Pintura sobre carpintería se medirá por las dos caras, incluyéndose los tapajuntas.

Pintura sobre ventanales metálicos: se medirá una cara.

En los precios respectivos esta incluido el coste de todos los materiales y operaciones necesarias para obtener la perfecta terminación de las obras, incluso la preparación, lijado, limpieza, plastecido, etc. y todos cuantos medios auxiliares sean precisos.

***Artículo* 36.- Fontanería.**

36.1. Tubería de cobre.

Toda la tubería se instalará de una forma que presente un aspecto limpio y ordenado. Se usarán accesorios para todos los cambios de dirección y los tendidos de tubería se realizarán de forma paralela o en ángulo recto a los elementos estructurales del edificio.

La tubería esta colocada en su sitio sin necesidad de forzarla ni flexarla; irá instalada de forma que se contraiga y dilate libremente sin deterioro para ningún trabajo ni para si misma.

Las uniones se harán de soldadura blanda con capilaridad. Las grapas para colgar la conducción de forjado serán de latón espaciadas 40 cm.

36.2. Tubería de cemento centrifugado.

Se realizará el montaje enterrado, rematando los puntos de unión con cemento. Todos los cambios de sección, dirección y acometida se efectuarán por medio de arquetas registrables.

En la citada red de saneamiento se situarán pozos de registro con pates para facilitar el acceso.

La pendiente mínima será del 1% en aguas pluviales, y superior al 1,5% en aguas fecales y sucias.

La medición se hará por metro lineal de tubería realmente ejecutada, incluyéndose en ella el lecho de hormigón y los corchetes de unión. Las arquetas se medirán a parte por unidades.

***Artículo* 37.- Instalación eléctrica.**

La ejecución de las instalaciones se ajustará a lo especificado en los reglamentos vigentes y a las disposiciones complementarias que cuando haber dictado la Delegación de Industria en el ámbito de su competencia. Así mismo, en el ámbito de las instalaciones que sea necesario, se seguirán las normas de la Compañía Suministradora de Energía.

Se cuidará en todo momento que los trazados guarden las:

Maderamen, redes y nonas en número suficiente de modo que garanticen la seguridad de los operarios y transeúntes.

Maquinaria, andamios, herramientas y todo el material auxiliar para llevar a cabo los trabajos de este tipo.

Todos los materiales serán de la mejor calidad, con las condiciones que impongan los documentos que componen el Proyecto, o los que se determine en el transcurso de la obra, montaje o instalación.

CONDUCTORES ELÉCTRICOS.

Serán de cobre electrolítico, aislados adecuadamente, siendo su tensión nominal de 0,6/1 Kilovoltios para la línea repartidora y de 750 Voltios para el resto de la instalación, debiendo estar homologados según normas UNE citadas en la Instrucción ITC-BT-06.

CONDUCTORES DE PROTECCIÓN.

Serán de cobre y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos. Se podrán instalar por las mismas canalizaciones que éstos o bien en forma independiente, siguiéndose a este respecto lo que señalen las normas particulares de la empresa distribuidora de la energía. La sección mínima de estos conductores será la obtenida utilizando la tabla 2 (Instrucción ITC-BTC-19, apartado 2.3), en función de la sección de los conductores de la instalación.

IDENTIFICACIÓN DE LOS CONDUCTORES.

Deberán poder ser identificados por el color de su aislamiento:

- Azul claro para el conductor neutro.
- Amarillo-verde para el conductor de tierra y protección.
- Marrón, negro y gris para los conductores activos o fases.

T*UBOS PROTECTORES.*

Los tubos a emplear serán aislantes flexibles (corrugados) normales, con protección de grado 5 contra daños mecánicos, puedan curvarse con las manos, excepto los que vayan a ir suelo o pavimento de los pisos, canaladuras o falsos techos serán del tipo PREPLAS, REFLEX o similar, y dispondrán grado de protección de 7.

Los diámetros interiores nominales mínimos, medidos en milímetros, para los tubos protectores, en función del número, clase y sección de los conductores que deben alojar, se indican en las tablas de la Instrucción MI-BT-019. Para más de 5 conductores por tubo, y para conductores de secciones diferentes a instalar por el mismo tubo, la sección interior de éste será, como mínimo, igual a tres veces la sección total ocupada por los conductores, especificando únicamente los que realmente se utilicen.

CAJAS DE EMPALME Y DERIVACIONES.

Serán de material plástico resistente o metálicas, en cuyo caso estarán aisladas interiormente y protegidas contra la oxidación.

Las dimensiones serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad equivaldrá al diámetro del tubo mayor más un 50% del mismo, con un mínimo de 40 mm. de profundidad y de 80 mm. para el diámetro interior.

La unión entre conductores, se realizarán siempre dentro de las cajas de empalme excepto en los casos indicados en el apdo 3.1 de la ITC-BT-21, no se realizará nunca por simple retorcimiento entre sí de los conductores, sino utilizando bornes de conexión, conforme a la Instrucción ICT-BT-19.

APARATOS DE MANDO Y MANIOBRA.

Son los interruptores y conmutadores, que cortarán la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia. Serán del tipo cerrado y de material aislante.

Las dimensiones de las piezas de contacto serán tales que la temperatura no pueda exceder en ningún caso de 65º C. en ninguna de sus piezas.

Su construcción será tal que permita realizar un número del orden de 10.000 maniobras de apertura y cierre, con su carga nominal a la tensión de trabajo. Llevarán marcada su intensidad y tensiones nominales, y estarán probadas a una tensión de 500 a 1.000 Voltios.

APARATOS DE PROTECCIÓN.

Son los disyuntores eléctricos, fusibles e interruptores diferenciales.

Los disyuntores serán de tipo magnetotérmico de accionamiento manual, y podrán cortar la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia. Su capacidad de corte para la protección del cortocircuito estará de acuerdo con la intensidad del cortocircuito que pueda presentarse en un punto de la instalación, y para la protección contra el calentamiento de las líneas se regularán para una temperatura inferior a los 60 ºC. Llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de funcionamiento, así como el signo indicador de su desconexionado. Estos automáticos magnetotérmicos serán de corte omnipolar, cortando la fase y neutro a la vez cuando actúe

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
07/07/2201/73822
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS
arquitectos cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica de el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 07072201738822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

la desconexión.

Los interruptores diferenciales serán como mínimo de alta sensibilidad (30 mA.) y además de corte omnipolar. Podrán ser "puros", cuando cada uno de los circuitos vayan alojados en tubo o conducto independiente una vez que salen del cuadro de distribución, o del tipo con protección magnetotérmica incluida cuando los diferentes circuitos deban ir canalizados por un mismo tubo.

Los fusibles a emplear para proteger los circuitos secundarios o en la centralización de contadores serán calibrados a la intensidad del circuito que protejan. Se dispondrán sobre material aislante e incombustible, y estarán construidos de tal forma que no se pueda proyectar metal al fundirse. Deberán poder ser reemplazados bajo tensión sin peligro alguno, y llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de trabajo.

PUNTOS DE UTILIZACIÓN

Las tomas de corriente a emplear serán de material aislante, llevarán marcadas su intensidad y tensión nominales de trabajo y dispondrán, como norma general, todas ellas de puesta a tierra. El número de tomas de corriente a instalar, en función de los m² de la vivienda y el grado de electrificación, será como mínimo el indicado en la Instrucción ITC-BT-25 en su apartado 4

PUESTA A TIERRA.

Las puestas a tierra podrán realizarse mediante placas de 500 x 500 x 3 mm. o bien mediante electrodos de 2 m. de longitud, colocando sobre su conexión con el conductor de enlace su correspondiente arqueta registrable de toma de tierra, y el respectivo borne de comprobación o dispositivo de conexión. El valor de la resistencia será inferior a 20 Ohmios.

37.2 CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES.

Las cajas generales de protección se situarán en el exterior del portal o en la fachada del edificio, según la Instrucción ITC-BTC-13, art1.1. Si la caja es metálica, deberá llevar un borne para su puesta a tierra.

La centralización de contadores se efectuará en módulos prefabricados, siguiendo la Instrucción ITC-BTC-016 y la norma u homologación de la Compañía Suministradora, y se procurará que las derivaciones en estos módulos se distribuyan independientemente, cada una alojada en su tubo protector correspondiente.

El local de situación no debe ser húmedo, y estará suficientemente ventilado e iluminado. Si la cota del suelo es inferior a la de los pasillos o locales colindantes, deberán disponerse sumideros de desagüe para que, en caso de avería, descuido o rotura de tuberías de agua, no puedan producirse inundaciones en el local. Los contadores se colocarán a una altura mínima del suelo de 0,50 m. y máxima de 1,80 m., y entre el contador más saliente y la pared opuesta deberá respetarse un pasillo de 1,10 m., según la Instrucción ITC-BTC-16, art2.2.1

El tendido de las derivaciones individuales se realizará a lo largo de la caja de la escalera de uso común, pudiendo efectuarse por tubos empotrados o superficiales, o por canalizaciones prefabricadas, según se define en la Instrucción ITC-BT-014.

Los cuadros generales de distribución se situarán en el interior de las viviendas, lo más cerca posible a la entrada de la derivación individual, a poder ser próximo a la puerta, y en lugar fácilmente accesible y de uso general. Deberán estar realizados con materiales no inflamables, y se situarán a una distancia tal que entre la superficie de pavimento y los mecanismos de mando haya 200 cm.

En el mismo cuadro se dispondrá un borne para la conexión de los conductores de protección de la instalación interior con la derivación de la línea principal de tierra. Por tanto, a cada cuadro de derivación individual entrará un conductor de fase, uno de neutro y un conductor de protección.

El conexionado entre los dispositivos de protección situados en estos cuadros se ejecutará ordenadamente, procurando disponer regletas de conexionado para los conductores activos y para el conductor de protección. Se fijará sobre los mismos un letrero de material metálico en el que debe estar indicado el nombre del instalador, el grado de electrificación y la fecha en la que se ejecutó la instalación.

La ejecución de las instalaciones interiores de los edificios se efectuará bajo tubos protectores, siguiendo preferentemente líneas paralelas a las verticales y horizontales que limitan el local donde se efectuará la instalación.

Deberá ser posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de haber sido colocados y fijados éstos y sus accesorios, debiendo disponer de los registros que se consideren convenientes.

Los conductores se alojarán en los tubos después de ser colocados éstos. La unión de los conductores en los empalmes o derivaciones no se podrá efectuar por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión, pudiendo utilizarse bridas de conexión. Estas uniones se realizarán siempre en el interior de las cajas de empalme o derivación.

No se permitirán más de tres conductores en los bornes de conexión.

Las conexiones de los interruptores unipolares se realizarán sobre el conductor de fase.

No se utilizará un mismo conductor neutro para varios circuitos.

Todo conductor debe poder seccionarse en cualquier punto de la instalación en la que derive.

Los conductores aislados colocados bajo canales protectores o bajo molduras se deberá instalarse de acuerdo con lo establecido en la Instrucción ITC-BT-20.

Las tomas de corriente de una misma habitación deben conectadas a la misma fase. En caso contrario, entre las alimentadas por fases distintas debe haber una separación m. como mínimo.

Las cubiertas, tapas o envolturas, manivela y pulsador maniobra de los aparatos instalados en cocinas, cuartos de baño o aseos, así como en aquellos locales en los que las paredes y suelos sean conductores, serán de material aislante.

El circuito eléctrico del alumbrado de la escalera se instalará completamente independiente de cualquier otro circuito eléctrico.

Para las instalaciones en cuartos de baño o aseos, y siguiendo la Instrucción ITC-BT-27, se tendrán en cuenta los siguientes volúmenes y prescripciones para cada uno de ellos:

Volumen 0

Comprende el interior de la bañera o ducha, cableado limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en este volumen.

Volumen 1

Esta limitado por el plano horizontal superior al volumen 0 y el plano horizontal situado a 2,25m por encima del suelo, y el plano vertical alrededor de la bañera o ducha. Grado de protección IPX2 por encima del nivel mas alto de un difusor fijo, y IPX5 en bañeras hidromasaje y baños comunes Cableado de los aparatos eléctricos del volumen 0 y 1, otros aparatos fijos alimentados a MTBS no superiores a 12V Ca o 30V cc.

Volumen 2

Limitado por el plano vertical exterior al volumen 1 y el plano horizontal y el plano vertical exterior a 0.60m y el suelo y el plano horizontal situado a 2,25m por encima del suelo. Protección igual que en el nivel 1. Cableado para los aparatos eléctricos situados dentro del volumen 0,1,2 y la parte del volumen tres por debajo de la bañera. Los aparatos fijos iguales que los del volumen 1.

Volumen 3

Limitado por el plano vertical exterior al volumen 2 y el plano vertical situado a una distancia 2, 4m de este y el suelo y el plano horizontal situado a 2,25m de el. Protección IPX5, en baños comunes, cableado de aparatos eléctricos fijos situados en el volumen 0,1,2,3. Mecanismos se permiten solo las bases si están protegidas, y los otros aparatas eléctricos se permiten si están también protegidos.

Las instalaciones eléctricas deberán presentar una resistencia mínima del aislamiento por lo menos igual a 1.000 x U Ohmios, siendo U la tensión máxima de servicio expresada en Voltios, con un mínimo de 250.000 Ohmios.

El aislamiento de la instalación eléctrica se medirá con relación a tierra y entre conductores mediante la aplicación de una tensión continua, suministrada por un generador que proporcione en vacío una tensión comprendida entre los 500 y los 1.000 Voltios, y como mínimo 250 Voltios, con una carga externa de 100.000 Ohmios.

Se dispondrá punto de puesta a tierra accesible y señalizado, para poder efectuar la medición de la resistencia de tierra.

Todas las bases de toma de corriente situadas en la cocina, cuartos de baño, cuartos de aseo y lavaderos, así como de usos

VISADO
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CÁDIZ
07072201773822
ASOCIACIÓN PROFESIONAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 07072201773822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

varios, llevarán obligatoriamente un contacto de toma de tierra. En cuartos de baño y aseos se realizarán las conexiones equipotenciales.

Los circuitos eléctricos derivados llevarán una protección contra sobreintensidades, mediante un interruptor automático o un fusible de cortocircuito, que se deberán instalar siempre sobre el conductor de fase propiamente dicho, incluyendo la desconexión del neutro.

Los apliques del alumbrado situados al exterior y en la escalera se conectarán a tierra siempre que sean metálicos.

La placa de pulsadores del aparato de telefonía, así como el cerrojo eléctrico y la caja metálica del transformador reductor si éste no estuviera homologado con las normas UNE, deberán conectarse a tierra.

Los aparatos electrodomésticos instalados y entregados con las viviendas deberán llevar en sus clavijas de enchufe un dispositivo normalizado de toma de tierra. Se procurará que estos aparatos estén homologados según las normas UNE.

Los mecanismos se situarán a las alturas indicadas en las normas I.E.B. del Ministerio de la Vivienda.

***Artículo* 38.- Precauciones a adoptar.**

Las precauciones a adoptar durante la construcción de la obra será las previstas por la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo aprobada por O.M. de 9 de marzo de 1971 y R.D. 1627/97 de 24 de octubre.

EPÍGRAFE 4.º
CONTROL DE LA OBRA

***Artículo* 39.- Control del hormigón.**

Además de los controles establecidos en anteriores apartados y los que en cada momento dictamine la Dirección Facultativa de las obras, se realizarán todos los que prescribe la " INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE):

- Resistencia característica Fck =250 kg. /cm^2
- Consistencia plástica y acero B-400S.

El control de la obra será de el indicado en los planos de pr

EPÍGRAFE 5.º
OTRAS CONDICIONES

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

CAPITULO IV
CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

PLIEGO PARTICULAR ANEXOS
EHE- CTE DB HE-1 - HR – CTE DB SI

ANEXOS PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

EPÍGRAFE 1.º
ANEXO 1
INSTRUCCIÓN ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN EHE

1) CARACTERÍSTICAS GENERALES -
Ver cuadro en planos de estructura.
2) ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES AL HORMIGÓN -
Ver cuadro en planos de estructura.
3) ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES AL ACERO -
Ver cuadro en planos de estructura.
4) ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES A LOS COMPONENTES DEL HORMIGÓN -
Ver cuadro en planos de estructura.

CEMENTO:

ANTES DE COMENZAR EL HORMIGONADO O SI VARÍAN LAS CONDICIONES DE SUMINISTRO.
Se realizarán los ensayos físicos, mecánicos y químicos previstos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos RC-03.

DURANTE LA MARCHA DE LA OBRA
Cuando el cemento este en posesión de un Sello o Marca de conformidad oficialmente homologado no se realizarán ensayos.
Cuando el cemento carezca de Sello o Marca de conformidad se comprobará al menos una vez cada tres meses de obra; como mínimo tres veces durante la ejecución de la obra; y cuando lo indique el Director de Obra, se comprobará al menos; perdida al fuego, residuo insoluble, principio y fin de fraguado. resistencia a compresión y estabilidad de volumen, según RC-03.

AGUA DE AMASADO
Antes de comenzar la obra si no se tiene antecedentes del agua que vaya a utilizarse, si varían las condiciones de suministro, y cuando lo indique el Director de Obra se realizarán los ensayos del Art. correspondiente de la Instrucción EHE.

ÁRIDOS
Antes de comenzar la obra si no se tienen antecedent los mismos, si varían las condiciones de suministro o se va emplear para otras aplicaciones distintas a los ya sancionados por la práctica y siempre que lo indique el Director de Obra. se realizarán los ensayos de identificación mencionados en los Art. correspondientes a las condiciones fisicoquímicas, fisicomecánicas y granulométricas de la INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE):.

EPÍGRAFE 2.º
ANEXO 2
CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB HE AHORRO DE ENERGÍA, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE PRODUCTOS DE FIBRA DE VIDRIO PARA AISLAMIENTO TÉRMICO Y SU HOMOLOGACIÓN (Real Decreto 1637/88), ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE POLIESTIRENO EXPANDIDO PARA AISLAMIENTO TÉRMICO Y SU HOMOLOGACIÓN (Real Decreto 2709/1985) POLIESTIRENOS EXPANDIDOS (Orden de 23-MAR-99).

1.- CONDICIONES TEC. EXIGIBLES A LOS MATERIALES AISLANTES.
Serán como mínimo las especificadas en el cálculo del coeficiente de transmisión térmica de calor, que figura como anexo la memoria del presente proyecto. A tal efecto, y en cumplimiento del Art. 4.1 del DB HE-1 del CTE, el fabricante garantizará los valores de las características higrotérmicas, que a continuación se señalan:

CONDUCTIVIDAD TÉRMICA: Definida con el procedimiento o método de ensayo que en cada caso establezca la Comisión de Normas UNE correspondiente.

DENSIDAD APARENTE: Se indicará la densidad aparente de cada uno de los tipos de productos fabricados.

PERMEABILIDAD AL VAPOR DE AGUA: Deberá indicarse para cada tipo, con indicación del método de ensayo para cada tipo de material establezca la Comisión de Normas UNE correspondiente.

ABSORCIÓN DE AGUA POR VOLUMEN: Para cada uno de los tipos de productos fabricados.

OTRAS PROPIEDADES: En cada caso concreto según criterio de la Dirección facultativa, en función del empleo y condiciones en que se vaya a colocar el material aislante, podrá además exigirse:
- Resistencia a la comprensión.
- Resistencia a la flexión.
- Envejecimiento ante la humedad, el calor y las radiaciones.
- Deformación bajo carga (Módulo de elasticidad).
- Comportamiento frente a parásitos.
- Comportamiento frente a agentes químicos.
- Comportamiento frente al fuego.

2.- CONTROL, RECEPCIÓN Y ENSAYOS DE LOS MATERIALES AISLANTES.
En cumplimiento del Art. 4.3 del DB HE-1 del CTE, deberán cumplirse las siguientes condiciones:
- El suministro de los productos será objeto de convenio entre el consumidor y el fabricante, ajustado a las condiciones particulares que figuran en el presente proyecto.
- El fabricante garantizará las características mínimas exigibles a los materiales, para lo cual, realizará los ensayos y controles que aseguran el autocontrol de su producción.
- Todos los materiales aislantes a emplear vendrán avalados por Sello o marca de calidad, por lo que podrá realizarse su recepción, sin necesidad de efectuar comprobaciones o ensayos.

3.- EJECUCIÓN
Deberá realizarse conforme a las especificaciones de los detalles constructivos, contenidos en los planos del presente proyecto complementados con las instrucciones que la dirección facultativa dicte durante la ejecución de las obras.

4.- OBLIGACIONES DEL CONSTRUCTOR
El constructor realizará y comprobará los pedidos de los materiales aislantes de acuerdo con las especificaciones del presente proyecto.

5.- OBLIGACIONES DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA
La Dirección Facultativa de las obras, comprobará que los materiales recibidos reúnen las características exigibles, así como que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con las especificaciones del presente proyecto, en cumplimiento de los artículos 4.3 y 5.2 del DB HE-1 del CTE.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
07/07220173822
Colegio Oficial de arquitectos de cádiz
REF. A.V.: R.A.G.
Este documento es copia impresa del original firmado/visado con firma electrónica por el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 07072201738 22, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

EPÍGRAFE 3.º
ANEXO 3
CONDICIONES ACÚSTICAS DE LOS EDIFICIOS: DB HR, PROTECCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA

1.- CARACTERÍSTICAS BÁSICAS EXIGIBLES A LOS MATERIALES

El fabricante indicará la densidad aparente, y el coeficiente de absorción 'f' para las frecuencias preferentes y el coeficiente medio de absorción "m" del material. Podrán exigirse además datos relativos a aquellas propiedades que puedan interesar en función del empleo y condiciones en que se vaya a colocar el material en cuestión.

2.- CARACTERÍSTICAS BÁSICAS EXIGIBLES A LAS SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

2.1. Aislamiento a ruido aéreo y a ruido de impacto.

Se justificará preferentemente mediante ensayo, pudiendo no obstante utilizarse los métodos de cálculo detallados en el anexo 3 de la NBE-CA-88.

3.- PRESENTACIÓN, MEDIDAS Y TOLERANCIAS

Los materiales de uso exclusivo como aislante o como acondicionantes acústicos, en sus distintas formas de presentación, se expedirán en embalajes que garanticen su transporte sin deterioro hasta su destino, debiendo indicarse en el etiquetado las características señaladas en los apartados anteriores.

Asimismo, el fabricante indicará en la documentación técnica de sus productos las dimensiones y tolerancias de los mismos.

Para los materiales fabricados "in situ", se darán las instrucciones correspondientes para su correcta ejecución, que deberá correr a cargo de personal especializado, de modo que se garanticen las propiedades especificadas por el fabricante.

4.- GARANTÍA DE LAS CARACTERÍSTICAS

El fabricante garantizará las características acústicas básicas señaladas anteriormente. Esta garantía se materializará mediante las etiquetas o marcas que preceptivamente deben llevar los productos según el epígrafe anterior.

5.- CONTROL, RECEPCIÓN Y ENSAYO DE LOS MATERIALES

5.1. Suministro de los materiales.

Las condiciones de suministro de los materiales serán objeto de convenio entre el consumidor y el fabricante, ajustándose a las condiciones particulares que figuren en el proyecto de ejecución.

Los fabricantes, para ofrecer la garantía de las características mínimas exigidas anteriormente en sus productos, realizarán los ensayos y controles que aseguren el autocontrol de su producción.

5.2.- Materiales con sello o marca de calidad.

Los materiales que vengan avalados por sellos o marca de calidad deberán tener la garantía por parte del fabricante del cumplimiento de los requisitos y características mínimas exigidas en esta Norma para que pueda realizarse su recepción sin necesidad de efectuar comprobaciones o ensayos.

5.3.- Composición de las unidades de inspección.

Las unidades de inspección estarán formadas por materiales del mismo tipo y proceso de fabricación. La superficie de cada unidad de inspección, salvo acuerdo contrario, la fijará el consumidor.

5.4.- Toma de muestras.

Las muestras para la preparación de probetas utilizadas en los ensayos se tomarán de productos de la unidad de inspe sacados al azar.

La forma y dimensión de las probetas serán las que s para cada tipo de material la Norma de ensayo correspondie

5.5.- Normas de ensayo.

Las normas UNE que a continuación se indican se emplearán para la realización de los ensayos correspondientes. Asimismo, se emplearán en su caso las Normas UNE que la Comisión Técnica de Aislamiento acústico del IRANOR CT-74, redacte con posterioridad a la publicación de esta NBE.

Ensayo de aislamiento a ruido aéreo: UNE 74040/I, UNE 74040/II, UNE 74040/III, UNE 74040/IV y UNE 74040/V.

Ensayo de aislamiento a ruido de impacto: UNE 74040/VI, UNE 74040/VII y UNE 74040/VIII.

Ensayo de materiales absorbentes acústicos: UNE 70041.

Ensayo de permeabilidad de aire en ventanas: UNE 85-20880

6.- LABORATORIOS DE ENSAYOS.

Los ensayos citados, de acuerdo con las Normas UNE establecidas, se realizarán en laboratorios reconocidos a este fin por el Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

EPÍGRAFE 4.º
ANEXO 4
SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO CTE DB SI. CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA AL FUEGO (RD 312/2005). REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (RD 1942/1993). EXTINTORES. REGLAMENTO DE INSTALACIONES (Orden 16-ABR-1998)

1.- CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIBLES A LOS MATERIALES

Los materiales a emplear en la construcción del edificio de referencia se clasifican a los efectos de su reacción ante el fuego, de acuerdo con el Real Decreto 312/2005 CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA AL FUEGO.

Los fabricantes de materiales que se empleen vistos o como revestimiento o acabados superficiales, en el caso de no figurar incluidos en el capítulo 1.2 del Real Decreto 312/2005 Clasificación de los productos de la Construcción y de los Elementos Constructivos en función de sus propiedades de reacción y resistencia al fuego, deberán acreditar su grado de combustibilidad mediante los oportunos certificados de ensayo, realizados en laboratorios oficialmente homologados para poder ser empleados.

Aquellos materiales con tratamiento adecuado para mejorar su comportamiento ante el fuego (materiales ignifugados), serán clasificados por un laboratorio oficialmente homologado, fijando de un certificado el periodo de validez de la ignifugación.

Pasado el tiempo de validez de la ignifugación, el material deberá ser sustituido por otro de la misma clase obtenida inicialmente mediante la ignifugación, o sometido a nuevo tratamiento que restituya las condiciones iniciales de ignifugación.

Los materiales que sean de difícil sustitución y aquellos que vayan situados en el exterior, se consideran con clase que corresponda al material sin ignifugación. Si dicha ignifugación fuera permanente, podrá ser tenida en cuenta.

2: CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIBLES A LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS.

La resistencia ante el fuego de los elementos y productos de la construcción queda fijado por un tiempo "t", durante el cual dicho elemento es capaz de mantener las características de resistencia al fuego, estas características vienen definidas por la siguiente clasificación: capacidad portante (R), integridad (E), aislamiento (I), radiación (W), acción mecánica (M), cierre automático (C), estanqueidad al paso de humos (S), continuidad de la alimentación eléctrica o de la transmisión de señal (P o HP), resistencia a la combustión de hollines (G), capacidad de protección contra incendios (K), duración de la estabilidad a temperatura constante (D), duración de la estabilidad considerando la curva normalizada tiempo-temperatura (DH), funcionalidad de los extractores mecánicos de humo y calor (F), funcionalidad de los extractores pasivos de humo y calor (B)

La comprobación de dichas condiciones para cada elemento constructivo se verificará mediante los ensayos descritos en las normas UNE que figuran en las tablas del Anexo III del Real Decreto 312/2005.

En el anejo C del DB SI del CTE se establecen los métodos simplificados que permiten determinar la resistencia de los ele-

VISADO
07/07220173822
Colegio Oficial de arquitectos de cádiz
Este documento es copia impresa del original firmado y visado con fecha electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 07072201738222, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

mentos de hormigón ante la acción representada por la curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo D del DB SI del CTE se establece un método simplificado para determinar la resistencia de los elementos de acero ante la acción representada por una curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo E se establece un método simplificado de cálculo que permite determinar la resistencia al fuego de los elementos estructurales de madera ante la acción representada por una curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo F se encuentran tabuladas las resistencias al fuego de elementos de fábrica de ladrillo cerámico o silitocalcáreo y de los bloques de hormigón, ante la exposición térmica, según la curva normalizada tiempo-temperatura.

Los elementos constructivos se califican mediante la expresión de su condición de resistentes al fuego (RF), así como de su tiempo 't" en minutos, durante el cual mantiene dicha condición.

Los fabricantes de materiales específicamente destinados a proteger o aumentar la resistencia ante el fuego de los elementos constructivos, deberán demostrar mediante certificados de ensayo las propiedades de comportamiento ante el fuego que figuren en su documentación.

Los fabricantes de otros elementos constructivos que hagan constar en la documentación técnica de los mismos su clasificación a efectos de resistencia ante el fuego deberán justificarlo mediante los certificados de ensayo en que se basan.

La realización de dichos ensayos deberá llevarse a cabo en laboratorios oficialmente homologados para este fin por la Administración del Estado.

3.- INSTALACIONES

3.1.- Instalaciones propias del edificio.

Las instalaciones del edificio deberán cumplir con lo establecido en el artículo 3 del DB SI 1 Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios.

3.2.- Instalaciones de protección contra incendios:

Extintores móviles.

Las características, criterios de calidad y ensayos de los extintores móviles, se ajustarán a lo especificado en el REGLAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN del M. de I. y E., así como las siguientes normas:

- UNE 23-110/75: Extintores portátiles de incendio; Parte 1: Designación, duración de funcionamiento. Ensayos de eficacia. Hogares tipo.
- UNE 23-110/80: Extintores portátiles de incendio; Parte 2: Estanqueidad. Ensayo dieléctrico. Ensayo de asentamiento. Disposiciones especiales.
- UNE 23-110/82: Extintores portátiles de incendio; Parte 3: Construcción. Resistencia a la presión. Ensayos mecánicos.

Los extintores se clasifican en los siguientes tipos, según el agente extintor:

- Extintores de agua.
- Extintores de espuma.
- Extintores de polvo.
- Extintores de anhídrido carbonizo (C02).
- Extintores de hidrocarburos halogenados.
- Extintores específicos para fuegos de metales.

Los agentes de extinción contenidos en extintores portátiles cuando consistan en polvos químicos, espumas o hidrocarburos halogenados, se ajustarán a las siguientes normas UNE:

UNE 23-601/79: Polvos químicos extintores: Generalidades.
UNE 23-602/81: Polvo extintor: Características físicas y métodos de ensayo.
UNE 23-607/82: Agentes de extinción de incendios: Carburos halogenados. Especificaciones.

En todo caso la eficacia de cada extintor, así como su identificación, según UNE 23-110/75, estará consignada en la etiqueta del mismo.

Se consideran extintores portátiles aquellos cuya masa sea igual o inferior a 20 kg. Si dicha masa fuera superior, el extintor dispondrá de un medio de transporte sobre ruedas.

Se instalará el tipo de extintor adecuado en función de las clases de fuego establecidas en la Norma UNE 23-010/76 "Clas fuego".

En caso de utilizarse en un mismo local extintores de di tipos, se tendrá en cuenta la posible incompatibilidad ent distintos agentes extintores.

Los extintores se situarán conforme a los siguientes criterios:

- Se situarán donde exista mayor probabilidad de originarse u incendio, próximos a las salidas de los locales y siempre en lugares de fácil visibilidad y acceso.
- Su ubicación deberá señalizarse, conforme a lo establecido en la Norma UNE 23-033-81 'Protección y lucha contra incendios. Señalización".
- Los extintores portátiles se colocarán sobre soportes fijados a paramentos verticales o pilares, de forma que la parte superior del extintor quede como máximo a 1,70 m. del suelo.
- Los extintores que estén sujetos a posibles daños físicos, químicos o atmosféricos deberán estar protegidos.

4.- CONDICIONES DE MANTENIMIENTO Y USO

Todas las instalaciones y medios a que se refiere el DB SI 4 Detección, control y extinción del incendio, deberán conservarse en buen estado.

En particular, los extintores móviles, deberán someterse a las operaciones de mantenimiento y control de funcionamiento exigibles, según lo que estipule el reglamento de instalaciones contra Incendios R.D.1942/1993 - B.O.E.14.12.93.

CADIZ, julio de 2022

La Arquitecta



Fdo.: Rocío Serrano Benítez
Colegiada COAS nº 7196

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

0707220173822

COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,

REF. A.V.: R.A.G.

V. GESTION DE RESIDUOS

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

0707220173822

COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,

REF. A.V.: R.A.G.

JUSTIFICACIÓN LEY 7/2007 de 9 de Julio (GCICA).
(Respecto a la producción de residuos de construcción y demolición)

ANTECEDENTES.

Fase de Proyecto. Proyecto Básico y de Ejecución

Título. Edificio Comercial para Supermercado de Alimentación con Aparcamiento anexo.

Promotor. MERCADONA S.A.

Generador de los Residuos. MERCADONA S.A.

Poseedor de los Residuos. Varios (Contratas).

Técnico Redactor del Estudio de Gestión de Residuos. Rocío Serrano Benítez. Colegiada COAS 7196

CONTENIDO DEL DOCUMENTO.

De acuerdo con el RD 105/2008, se presenta el presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el art. 4, con el siguiente contenido:

0- Antecedentes

1- Identificación de agentes intervinientes

2- Normativa y legislación aplicable

3- Identificación de los residuos que se van a generar. (Según Orden MAM/304/2002)

4- Medidas para la prevención de estos residuos.

5- Operaciones encaminadas a la posible reutilización y separación de estos residuos.

6- Instalaciones previstas para el almacenaje, manejo, separación, etc…

7- Pliego de Condiciones.

8- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

0 Antecedentes

Se redacta el presente Estudio de Gestión de Residuos con objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

El presente estudio servirá de base para que el Constructor redacte y presente al Promotor un Plan de Gestión en el que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra, en cumplimiento del Artículo 5 del citado Real Decreto.

Este Plan de Gestión de Residuos, una vez aprobado por la Dirección Facultativa y aceptado por el Promotor, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición.

Los residuos de construcción y demolición (RCDs), proceden en su mayor parte de los derribos o de rechazos de los materiales de construcción, y se conocen habitualmente como los "escombros" de la obra.
Estos residuos se están llevando en su mayor parte a vertedero, dadas las favorables condiciones de precio que proporcionan éstos con unos costes de vertido que hacen que no sea competitiva ninguna otra operación más ecológica. Con ello se contribuye a la rápida colmatación tanto de los vertederos municipales como los vertederos especiales de RCDs.
En el peor de los casos (normalmente con desconocimiento de la D.F de la obra), se vierten de forma incontrolada, con el impacto visual y ecológico consiguiente.

Los residuos de la obra se adecuarán al RD 2105/2008 y al ***Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022.***

1 Identificación de agentes intervinientes

Los Agentes Intervinientes en la Gestión de los Residuos de la Construcción de la presente obra son:

A). EL PRODUCTOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (PROMOTOR):

MERCADONA S.A.

El Promotor es el PRODUCTOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN, por ser la persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en la obra de construcción o demolición; además de ser la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de la obra de construcción o demolición. También por ser la persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.

Está obligado a disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en el Real Decreto y, en particular, en el estudio de gestión de residuos de la obra o en sus modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

B). EL POSEEDOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN:

El contratista principal es el POSEEDOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN, por ser la persona física o jurídica que tiene en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostenta la condición de gestor de residuos. Tienen la consideración de poseedor la persona física o jurídica que ejecuta la obra de construcción o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos. No tendrán la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición los trabajadores por cuenta ajena.

Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra, en particular las recogidas en el presente ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

El plan, una vez aprobado por la Dirección Facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un GESTOR DE RESIDUOS o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos.

En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en el artículo 33 de la Ley 10/1998, de 21 de abril.

El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

Los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón:.	80,00 Tn.
Ladrillos, tejas, cerámicos:	40,00 Tn.
Metal:	2,00 Tn.
Madera:.....	1,00 Tn.
Vidrio:	1,00 Tn.
Plástico:	0,50 Tn.
Papel y cartón:	0,50 Tn.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra en que se produzcan.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

C). GESTOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

El GESTOR será la persona o entidad, pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones y la de los vertederos, después de su cierre, así como su restauración ambiental (GESTIÓN) de los residuos, sea o no el productor de los mismos.

Además de las recogidas en la legislación sobre residuos, el gestor de residuos de construcción y demolición cumplirá con las siguientes obligaciones:

a) En el supuesto de actividades de gestión sometidas a autorización por la legislación de residuos, llevar un registro en el que, como mínimo, figure la cantidad de residuos gestionados, expresada en toneladas y en metros cúbicos, el tipo de residuos, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, la identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de otra operación anterior de gestión, el método de gestión aplicado, así como las cantidades, en toneladas y en metros cúbicos, y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.

b) Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro mencionado en la letra a). La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

c) Extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, en los términos recogidos en este real decreto, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia. Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.

d) En el supuesto de que carezca de autorización para gestionar residuos peligrosos, deberá disponer de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación que asegure que, previamente al proceso de tratamiento, se detectarán y se separarán, almacenarán adecuadamente y derivarán a gestores autorizados de residuos peligrosos aquellos que tengan este carácter y puedan llegar a la instalación mezclados con residuos no peligrosos de construcción y demolición. Esta obligación se entenderá sin perjuicio de las responsabilidades en que pueda incurrir el productor, el poseedor o, en su caso, el gestor precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2 Normativa y legislación aplicable.

0707220173822

Para la elaboración del presente estudio se han tenido presente las siguientes normativas:

COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
REF. A.V.: R.A.G.

- Artículo 45 de la Constitución Española artículo 45 de la Constitución Española.
- La Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

- El Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición (PNRCD) 2001-2006, aprobado por Acuerdo de Consejo de Ministros, de 1 de junio de 2001.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022.

Al presente Proyecto le es de aplicación el Real Decreto 105/2008, según el art. 3.1., por producirse residuos de construcción y demolición como: cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de «Residuo» incluida en el artículo 3.a) de la Ley 10/1998, de 21 de abril, se genera en la obra de construcción o demolición, y que en generalmente, no es peligroso, no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.

En la misma obra no se generan los siguientes residuos:

a) Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

b) Los residuos de industrias extractivas regulados por la Directiva 2006/21/CE, de 15 de marzo.

c) Los lodos de dragado no peligrosos reubicados en el interior de las aguas superficiales derivados de las actividades de gestión de las aguas y de las vías navegables, de prevención de las inundaciones o de mitigación de los efectos de las inundaciones o las sequías, reguladas por el Texto Refundido de la Ley de Aguas, por la Ley 48/2003, de 26 de noviembre, de régimen económico y de prestación de servicios de los puertos de interés general, y por los tratados internacionales de los que España sea parte.

A los residuos que se generen en obras de construcción o demolición y estén regulados por legislación específica sobre residuos, cuando estén mezclados con otros residuos de construcción y demolición, les han sido de aplicación el R. D. 105/2008 en aquellos aspectos no contemplados en aquella legislación.

El presente ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN, se redacta por la imposición dada en el art. 4.1. a)., del R. D. 105/2008, sobre las “Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición”, que deberá incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición,

Además, en su art. 4. 2., del R. D. 105/2008, determina que, en el caso de obras de edificación, cuando se presente un proyecto básico para la obtención de la licencia urbanística, dicho proyecto contendrá, al menos, los documentos referidos en los números 1.º, 2.º, 3.º, 4.º y 7.º de la letra a) y en la letra b) del apartado 1.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
07072201173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 07072201173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

3 Estimación de los residuos que se van a generar. Identificación de los mismos, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

Generalidades.

Los trabajos de construcción de una obra dan lugar a una amplia variedad de residuos, cuyas características y cantidad dependen de la fase de construcción y del tipo de trabajo ejecutado.

Así, por ejemplo, al iniciarse una obra es habitual que haya que derribar una construcción existente y/o que se deban efectuar ciertos movimientos de tierras. Durante la realización de la obra también se origina una importante cantidad de residuos en forma de sobrantes y restos diversos de embalajes.

Es necesario identificar los trabajos previstos en la obra y el derribo con el fin de contemplar el tipo y el volumen de residuos que se producirán, organizar los contenedores e ir adaptando esas decisiones a medida que avanza la ejecución de los trabajos. En efecto, en cada fase del proceso se debe planificar la manera adecuada de gestionar los residuos, hasta el punto de que, antes de que se produzcan los residuos, hay que decidir si se pueden reducir, reutilizar y reciclar.

La previsión incluso debe alcanzar a la gestión de los residuos del comedor del personal y de otras actividades, que si bien no son propiamente la ejecución material se originarán durante el transcurso de la obra: reciclar los residuos de papel de la oficina de la obra, los toners y tinta de las impresoras y fotocopiadoras, los residuos biológicos, etc.

Clasificación y descripción de los residuos

RCDs de Nivel I.- Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

RCDs de Nivel II.- Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

Los residuos generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se considerarán incluidos en el cómputo general los materiales que no superen 1m³ de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

La inclusión de un material en la lista no significa, sin embargo, que dicho material sea un residuo en todas las circunstancias. Un material sólo se considera residuo cuando se ajusta a la definición de residuo de la letra a) del artículo 1 de la Directiva 75/442/CEE, es decir, cualquier sustancia u objeto del cual se desprenda su poseedor o tenga la obligación de desprenderse en virtud de las disposiciones nacionales en vigor.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Clasificación de los Residuos Peligrosos en la Lista Europea de Residuos (LER)

La definición de los RP es la contemplada en la LER, de aplicación desde el 1 de enero de 2002, que ha sido transpuesta al derecho español en la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero. Dentro de esta lista están identificados mediante asteriscos los RP, que son los que presentan algunas de las características de peligrosidad enumeradas en la tabla 5 del anexo I del reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986 *(Ley derogada pero no su reglamento)* de 14 de mayo, aprobado mediante el Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, modificado por el Real Decreto 952/1997, de 20 de junio.

La taxonomía utilizada para identificar todos los residuos posibles se estructura en un árbol clasificatorio que se inicia agrupándolos en 20 grandes grupos o capítulos, correspondiendo el LER Nº 17 al de RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (INCLUIDA LA TIERRA EXCAVADA DE ZONAS CONTAMINADAS).

Este capítulo considera RP aquellos que contienen sustancias peligrosas en las mezclas o fracciones separadas de escombros de la construcción y la demolición (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas).
En este caso, sólo se consideran peligrosos una pequeña parte de los mismos, constituida por materiales, mezclas, lodos de drenaje, tierras o piedras que estén contaminados con sustancias peligrosas o que contengan mercurio, PCB's o amianto, siendo estos últimos (materiales de aislamiento y materiales de construcción que contienen amianto) los más abundantes entre los residuos
peligrosos.

Respecto a los suelos contaminados, son objeto del Plan Nacional de Suelos Contaminados, integrado en este Plan Nacional Integral de Residuos, elaborado siguiendo los criterios establecidos en el RD 9/2005, de 14 de enero.

Inventario y Almacenamiento de residuos en la obra

Siguiendo las especificaciones establecidas por el ***Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022***, el ***Reglamento (CE) 1272/2008, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas*** así como demás normativa, se expone a continuación el estudio detallado de los residuos generados en el proceso constructivo de las actividades constructivas recogidas en esta memoria de seguridad.

A) Inventario de los residuos, vertidos y emisiones de la obra, con objeto de conocer la situación de partida y el potencial de reducción:

Código LER	Inventario de residuos de la obra y demolición *(incluida la tierra excavada de zonas contaminadas)*	Presente en obra
16 02 11	Aparatos con CFC, HCFC, HFC, HC, NH3 > 200 cm	**X**
16 02 12	Aparatos Aire acondicionado (> 12kW)	**X**
16 02 13/41	GAE Cuadros eléctricos y evaporadores de cámara / Motor eléctrico	**X**
17 01 01	Hormigón	**X**
17 01 02	Ladrillos	**X**
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	**X**
17 01 06	Mezclas, o fracciones separadas, de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, que contienen sustancias peligrosas	
17 01 06	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.	
17 02 01	Madera	**X**
17 02 02	Vidrio	**X**

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

17 02 03	Plástico	**X**
17 02 04	Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o estén contaminados por ellas	
17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla	
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01	
17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	
17 04 01	Cobre, bronce, latón	
17 04 02	Aluminio	
17 04 03	Plomo	
17 04 04	Zinc	
17 04 05	Hierro y acero	**X**
17 04 06	Estaño	
17 04 07	Metales mezclados (chatarra industrial, tuberías de acero)	**X**
17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	**X**
17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas	**X**
17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	
17 05 03	Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas	
17 05 04	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	**X**
17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	
17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05.	
17 05 07	Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas.	
17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07.	
17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen amianto	
17 06 03	Otros materiales de aislamiento que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas	
17 06 04	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 1 7 06 03.	**X**
17 06 05	Materiales de construcción que contienen amianto.	
17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con sustancias peligrosas.	
17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.	**X**
17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio.	
17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB (por ejemplo, sellantes que contienen PCB, revestimientos de suelo a partir de resinas que contienen PCB, acristalamientos dobles que contienen PCB, condensadores que contienen PCB).	
17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas.	**X**

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 170901, 17 09 02 y 17 09 03.	
20 01 23/12	Aparatos de aire acondicionado	**X**
20 01 23/41	Calderines	**X**

B) Almacenamiento de los residuos.

Tal como observamos y dada la naturaleza de los residuos generados en la obra, (clasificados conforme a la Lista Europea de Residuos LER), se acopiarán los residuos estando separados del siguiente modo:

Código LER	Almacenamiento	Ubicación en obra
17 01 01 *Hormigón* **17 01 02** *Ladrillos* **17 01 03** *Tejas y materiales cerámicos* **17 08 02** *Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.*	**Contenedor** Mezclados	Según el proyecto de obra, para la seguridad de las actuaciones en obra.
17 02 01 *Madera*	**Acopio**	Según el proyecto de obra, para la seguridad de las actuaciones en obra.
17 02 02 *Vidrio*	**Contenedor**	Según el proyecto de obra, para la seguridad de las actuaciones en obra.
17 02 03 *Plástico* **17 04 05** *Hierro y Acero*	**Contenedor** Mezclados	Según el proyecto de obra, para la seguridad de las actuaciones en obra.
17 05 04 *Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.*	**Acopio**	Según el proyecto de obra, para la seguridad de las actuaciones en obra.
17 06 04 Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 1 7 06 03.	**Contenedor**	Según el proyecto de obra, para la seguridad de las actuaciones en obra.
17 09 03 Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas.	**Contenedores especiales según instrucciones de los fabricantes**	Según el proyecto de obra, para la seguridad de las actuaciones en obra.

C) Manipulación y almacenamiento en la recepción de materiales en la obra.

Se tomarán en la recepción en obra de los materiales, las siguientes acciones y medidas que tratarán de influir en la protección del medio ambiente:

- Se revisará el estado del material cuando se reciba un pedido, esto evitará problemas de

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectura cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

devoluciones y pérdidas por roturas de envases o derrames, materias fuera de especificación, etc.

- Se reutilizarán bidones en usos internos, es más barato que comprar bidones nuevos y además se generan menos residuos.
- Se seguirán las especificaciones de almacenamiento, tratamiento y uso de los materiales y siguiendo las instrucciones del proveedor y fabricante, para evitar deterioros en el almacenamiento.
- Se mantendrán las zonas de transporte limpias, iluminadas y sin obstáculos para evitar derrames accidentales.
- Se mantendrán cerrados los contenedores de materias para evitar derrames en el transporte.
- En caso de fugas se realizarán informes en los que se analicen las causas, al objeto de tomar medidas preventivas.
- Se evitarán y en su defecto se recogerán los derrames de productos químicos y aceites con ayuda de absorbentes en lugar de diluir en agua, a fin de evitar vertidos.
- No se almacenarán sustancias incompatibles entre sí, para ello se exigirán a los productos que disponga de las fichas de seguridad de al objeto de ser consultadas las incompatibilidades. Por ejemplo, el ácido sulfúrico en presencia de amoníaco reacciona vigorosamente desprendiendo una gran cantidad de calor.
- Se establecerá en el Plan de Emergencia de la obra las actuaciones y las normas de seguridad y cómo actuar en caso de emergencia, además se colocará en lugar visible.
- Se colocarán sistemas de contención para derrames en tanques de almacenamiento, contenedores, etc., situándolos en áreas cerradas y de acceso restringido.
- Sed controlarán constantemente los almacenes de sustancias peligrosas y se colocarán detectores necesarios, con el objeto de evitar fugas y derrames.

Estimación de los residuos a generar.

La estimación se realizará en función de las categorías indicadas anteriormente, y expresadas en Toneladas y Metros Cúbicos tal y como establece el RD 105/2008.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

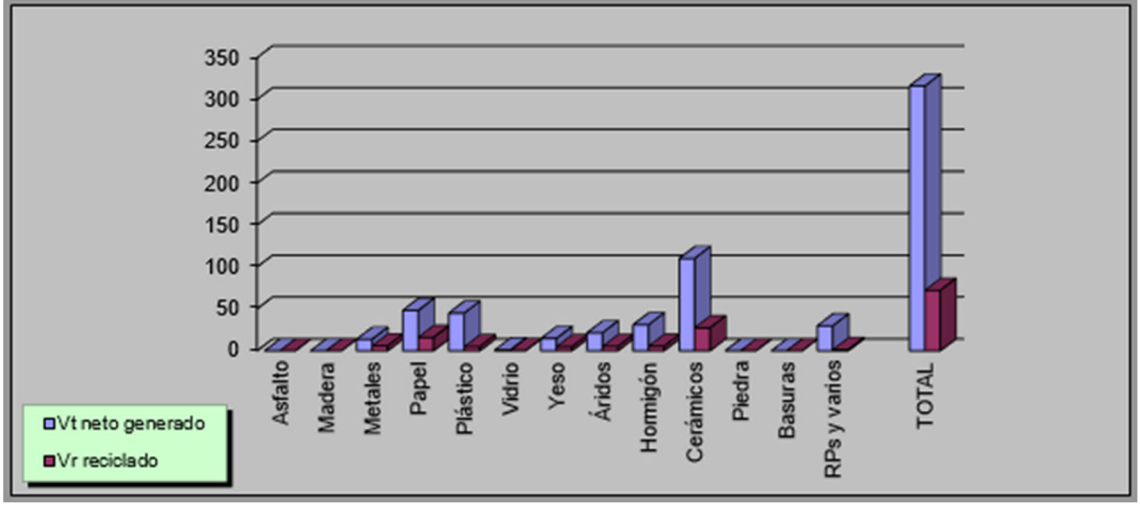
VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

ESTIMACION DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCDs)

Proyecto	BASICO Y EJECUCION DE EDIFICIO COMECIAL PARA SUPERMERCADO DE ALIMENTACION CON APARCAMIENTO ANEXO
Situación	ARCOS DE LA FRONTERA (CADIZ)

1.- Datos Generales del Proyecto

Tipología de obra	**Edificación** , con obras anexas de **Urbanización**
Superficie total construida	**3099,08 m²**
Volumen estimado de tierras de excavación	**1650,00 m³**
Factor de estimación total de RCDs	0,12 m³/m²
Densidad media de los materiales	1,20 T/m³
Factor medio de esponjamiento de RCDs	1,15
Factor medio de esponjamiento de tierras	1,00
Presupuesto estimado de la obra	3.980.860,00 €



VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

2.- Evaluación global de RCDs	S	V	d	R	T
	Superficie Construida	Volumen aparente RCDs	Densidad media de los RCDs	Previsión de reciclaje en %	Toneladas estimadas RDCs
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto	-	1.650 m³	1,20 T/m³	10,00%	**1.782 T**
RDCs distintos de los anteriores evaluados mediante estimaciones porcentuales	3.099 m²	372 m³	1,20 T/m³	-	**513 T**

3.- Evaluación teórica del peso por tipología de RCDs	%	Tn	d	R	Vt
	% del peso total	Toneladas brutas de cada tipo de RDC	Densidad media (T/m³)	Previsión de reciclaje en %	Volumen neto de Residuos (m³)
RCD: Naturaleza no pétrea					
1. Asfalto	0,00%	0,00	1,30	0,00%	0,00
2. Madera	0,00%	0,00	0,60	30,00%	0,00
3. Metales	5,80%	29,78	1,50	30,00%	13,90
4. Papel	11,29%	57,95	0,90	25,00%	48,29
5. Plástico	8,80%	45,15	0,90	10,00%	45,15
6. Vidrio	0,39%	2,02	1,50	20,00%	1,08
7. Yeso	4,62%	23,72	1,20	25,00%	14,82
Subtotal estimación	**30,91%**	**158,63**	**1,13**	**20,76%**	**123,24**
RCD: Naturaleza pétrea					
1. Arena Grava y otros áridos	7,88%	40,43	1,50	20,00%	21,56
2. Hormigón	17,86%	91,64	2,50	15,00%	31,16
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	40,28%	206,74	1,50	20,00%	110,26
4. Piedra	0,00%	0,00	1,50	10,00%	0,00
Subtotal estimación	**66,02%**	**338,81**	**1,75**	**19,09%**	**162,98**
RCD: Basuras, Potencialmente peligrosos y otros					
1. Basuras	0,00%	0,00	0,90	10,00%	0,00
2. Potencialmente peligrosos y otros	3,07%	15,77	0,50	5,00%	29,96
Subtotal estimación	**3,07%**	**15,77**	**0,70**	**5,00%**	**29,96**

TOTAL estimación cantidad RCDs	**100,00%**	**513,21**	**1,25**	**18,61%**	**316,19**
	%	Tn (T)	d (T/m³)	R %	Vt (m³)

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

4 Medidas para la prevención de estos residuos

Minimizar y reducir las cantidades de materias primas que se utilizan y de los residuos que se originan son aspectos prioritarios en las obras.

Hay que prever la cantidad de materiales que se necesitan para la ejecución de la obra. Un exceso de materiales, además de ser caro, es origen de un mayor volumen de residuos sobrantes de ejecución. También es necesario prever el acopio de los materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar residuos procedentes de la rotura de piezas.

Los residuos que se originan deben ser gestionados de la manera más eficaz para su valorización.

Es necesario prever en qué forma se va a llevar a cabo la gestión de todos los residuos que se originan en la obra. Se debe determinar la forma de valorización de los residuos, si se reutilizarán, reciclarán o servirán para recuperar la energía almacenada en ellos. El objetivo es poder disponer los medios y trabajos necesarios para que los residuos resultantes estén en las mejores condiciones para su valorización.

Fomentar la clasificación de los residuos que se producen de manera que sea más fácil su valorización y gestión en el vertedero

La recogida selectiva de los residuos es tan útil para facilitar su valorización como para mejorar su gestión en el vertedero. Así, los residuos, una vez clasificados pueden enviarse a gestores especializados en el reciclaje o deposición de cada uno de ellos, evitándose así transportes innecesarios porque los residuos sean excesivamente heterogéneos o porque contengan materiales no admitidos por el vertedero o la central recicladora.

Elaborar criterios y recomendaciones específicas para la mejora de la gestión.

No se puede realizar una gestión de residuos eficaz si no se conocen las mejores posibilidades para su gestión. Se trata, por tanto, de analizar las condiciones técnicas necesarias y, antes de empezar los trabajos, definir un conjunto de prácticas para una buena gestión de la obra, y que el personal deberá cumplir durante la ejecución de los trabajos.

Planificar la obra teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su eventual minimización o reutilización.

Se deben identificar, en cada una de las fases de la obra, las cantidades y características de los residuos que se originarán en el proceso de ejecución, con el fin de hacer una previsión de los métodos adecuados para su minimización o reutilización y de las mejores alternativas para su deposición.

Es necesario que las obras vayan planificándose con estos objetivos, porque la evolución nos conduce hacia un futuro con menos vertederos, cada vez más caros y alejados.

Disponer de un directorio de los compradores de residuos, vendedores de materiales reutilizados y recicladores más próximos.

La información sobre las empresas de servicios e industriales dedicadas a la gestión de residuos es una base imprescindible para planificar una gestión eficaz.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

El personal de la obra que participa en la gestión de los residuos debe tener una formación suficiente sobre los aspectos administrativos necesarios.

El personal debe recibir la formación necesaria para ser capaz de rellenar partes de transferencia de residuos al transportista (apreciar cantidades y características de los residuos), verificar la calificación de los transportistas y supervisar que los residuos no se manipulan de modo que se mezclen con otros que deberían ser depositados en vertederos especiales.

La reducción del volumen de residuos reporta un ahorro en el coste de su gestión.

El coste actual de vertido de los residuos no incluye el coste ambiental real de la gestión de estos residuos. Hay que tener en cuenta que cuando se originan residuos también se producen otros costes directos, como los de almacenamiento en la obra, carga y transporte; asimismo se generan otros costes indirectos, los de los nuevos materiales que ocuparán el lugar de los residuos que podrían haberse reciclado en la propia obra; por otra parte, la puesta en obra de esos materiales dará lugar a nuevos residuos. Además, hay que considerar la pérdida de los beneficios que se podían haber alcanzado si se hubiera recuperado el valor potencial de los residuos al ser utilizados como materiales reciclados.

Los contratos de suministro de materiales deben incluir un apartado en el que se defina claramente que el suministrador de los materiales y productos de la obra se hará cargo de los embalajes en que se transportan hasta ella.

Se trata de hacer responsable de la gestión a quien origina el residuo. Esta prescripción administrativa de la obra también tiene un efecto disuasorio sobre el derroche de los materiales de embalaje que padecemos.

Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deben estar etiquetados debidamente.

Los residuos deben ser fácilmente identificables para los que trabajan con ellos y para todo el personal de la obra. Por consiguiente, los recipientes que los contienen deben ir etiquetados, describiendo con claridad la clase y características de los residuos. Estas etiquetas tendrán el tamaño y disposición adecuada, de forma que sean visibles, inteligibles y duraderas, esto es, capaces de soportar el deterioro de los agentes atmosféricos y el paso del tiempo.

5 Operaciones encaminadas a la posible reutilización y separación de los residuos

Proceso de gestión de residuos sólidos, inertes y materiales de construcción.

De manera esquemática, el proceso a seguir en la Planta de Tratamiento es el siguiente:

.- Recepción del material bruto.
.- Separación de Residuos Orgánicos y Tóxicos y Peligrosos (y envío a vertedero o gestores autorizados, respectivamente).
.- Stokaje y reutilización de tierras de excavación aptas para su uso.
.- Separación de voluminosos (Lavadoras, T.V., Sofás, etc.) para su reciclado.
.- Separación de maderas, plásticos cartones y férricos (reciclado)
.- Tratamiento del material apto para el reciclado y su clasificación.
.- Reutilización del material reciclado (áridos y restauraciones paisajísticas)
.- Eliminación de los inertes tratados no aptos para el reciclado y sobrantes del reciclado no utilizado.

La planta de tratamiento dispondrá de todos los equipos necesarios de separación para llevar a cabo el proceso descrito. Además contará con una extensión, lo suficientemente amplia, para la eliminación de los inertes tratados, en la cual se puedan depositar los rechazos generados en el proceso, así como los excedentes del reciclado, como más adelante se indicará.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ
REF. A.V.:

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

La planta dispondrá de todas las medidas preventivas y correctoras fijadas en el proyecto y en el Estudio y Declaración de Impacto Ambiental preceptivos:

.- Sistemas de riego para la eliminación de polvo.
.- Cercado perimetral completo de las instalaciones.
.- Pantalla vegetal.
.- Sistema de depuración de aguas residuales.
.- Trampas de captura de sedimentos.
.- Etc.

Estará diseñada de manera que los subproductos obtenidos tras el tratamiento y clasificación reúnan las condiciones adecuadas para no producir riesgo alguno y cumplir las condiciones de la Legislación Vigente.

Las operaciones o procesos que se realizan en el conjunto de la unidad vienen agrupados en los siguientes:

.- Proceso de recepción del material.
.- Proceso de triaje y de clasificación
.- Proceso de reciclaje
.- Proceso de stokaje
.- Proceso de eliminación

Pasamos a continuación a detallar cada uno de ellos:

Proceso de recepción del material.

A su llegada al acceso principal de la planta los vehículos que realizan el transporte de material a la planta, así como los que salen de la misma con subproductos, son sometidos a pesaje y control en la zona de recepción

Proceso de Triaje y clasificación. -

En una primera fase, se procede a inspeccionar visualmente el material. El mismo es enviado a la plaza de stokaje, en el caso de que sea material que no haya que tratar (caso de tierras de excavación). En los demás casos se procede al vaciado en la plataforma de recepción o descarga, para su tratamiento.

En la plataforma de descarga se realiza una primera selección de los materiales más voluminosos y pesados. Asimismo, mediante una cizalla, los materiales más voluminosos, son troceados, a la vez que se separan las posibles incrustaciones férricas o de otro tipo.

Son separados los residuos de carácter orgánico y los considerados tóxicos y peligrosos, siendo incorporados a los circuitos de gestión específicos para tales tipos de residuos.

Tras esta primera selección, el material se incorpora a la línea de triaje, en la cual se lleva a cabo una doble separación. Una primera separación mecánica, mediante un tromel, en el cual se separan distintas fracciones: metálicos, maderas, plásticos, papel y cartón, así como fracciones pétreas de distinta granulometría.

El material no clasificado se incorpora en la línea de triaje manual. Los elementos no separados en esta línea constituyen el material de rechazo, el cual se incorpora a vertedero controlado. Dicho vertedero cumple con las prescripciones contenidas en el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

Todos los materiales (subproductos) seleccionados en el proceso anterior son recogidos en contenedores y almacenados en las zonas de clasificación (trojes y contenedores) para su posterior reciclado y/o reutilización.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
REF. A.V.:
Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Proceso de reciclaje.

Los materiales aptos para ser reciclados, tales como: férricos, maderas, plásticos, cartones etc., son reintroducidos en el ciclo comercial correspondiente, a través de empresas especializadas en cada caso.

En el caso de residuos orgánicos y basuras domésticas, éstos son enviadas a las instalaciones de tratamiento de RSU más próximas a la Planta.

Los residuos tóxicos y peligrosos son retirados por gestores autorizados al efecto.

Proceso de stokaje.

En la planta se preverán zonas de almacenamiento (trojes y contenedores) para los diferentes materiales (subproductos), con el fin de que cuando haya la cantidad suficiente, proceder a la retirada y reciclaje de los mismos.

Existirán zonas de acopio para las tierras de excavación que sean aptas para su reutilización como tierras vegetales. Asimismo, existirán zonas de acopio de material reciclado apto para su uso como áridos, o material de relleno en restauraciones o construcción.

Proceso de eliminación.

El material tratado no apto para su reutilización o reciclaje se depositará en el área de eliminación, que se ubicará en las inmediaciones de la planta. Este proceso se realiza sobre células independientes realizadas mediante diques que se irán rellenando y restaurando una vez colmatadas. En la base de cada una de las células se creará un sistema de drenaje en forma de raspa de pez que desemboca en una balsa, que servirá para realizar los controles de calidad oportunos.

Medidas de segregación "in situ" previstas (clasificación/selección).

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse, para facilitar su valorización posterior, en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón	80 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	40 T
Metales	2 T
Madera	1 T
Vidrio	1 T
Plásticos	0.5 T
Papel y cartón	0.5 T

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado)

	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
	Derribo separativo / segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos…). Solo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008
	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva “todo mezclado”, y posterior tratamiento en planta

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos (en este caso se identificará el destino previsto).

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL
x	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado	Externo
	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
	Reutilización de materiales cerámicos	
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio…	
	Reutilización de materiales metálicos	
	Otros (indicar)	

Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados.

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA
x	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE
	Otros (indicar)

Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables “in situ".

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por la Junta de Andalucía para la gestión de residuos no peligrosos, indicándose por parte del poseedor de los residuos el destino previsto para estos residuos.

6 Instalaciones previstas para el almacenaje, manejo, separación…

El poseedor de los residuos deberá encontrar en la obra un lugar apropiado en el que almacenar los residuos. Si para ello dispone de un espacio amplio con un acceso fácil para máquinas y vehículos, conseguirá que la recogida sea más sencilla. Si, por el contrario, no se acondiciona esa zona, habrá que mover los residuos de un lado a otro hasta depositarlos en el camión que los recoja.

Además, es peligroso tener montones de residuos dispersos por toda la obra, porque fácilmente son causa de accidentes. Así pues, deberá asegurarse un adecuado almacenaje y evitar movimientos innecesarios, que entorpecen la marcha de la obra y no facilitan la gestión eficaz de los residuos. En definitiva, hay que poner todos los medios para almacenarlos correctamente, y, además, sacarlos de la obra tan rápidamente como sea posible, porque el almacenaje en un solar abarrotado constituye un grave problema.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS: ROCIO SERRANO BENITEZ
REF. A.V.:

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Es importante que los residuos se almacenen justo después de que se generen para que no se ensucien y se mezclen con otros sobrantes; de este modo facilitamos su posterior reciclaje. Asimismo, hay que prever un número suficiente de contenedores -en especial cuando la obra genera residuos constantemente- y anticiparse antes de que no haya ninguno vacío donde depositarlos.

En los planos correspondientes se especifica la situación y dimensiones de:

	Bajantes de escombros
X	Acopios y/o contenedores de los distintos RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones…)
	Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetas de hormigón
	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos
X	Contenedores para residuos urbanos
	Planta móvil de reciclaje “in situ”
X	Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar como áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos.

Valorización y eliminación de residuos

Tal como se establece en el *ANEJO I de la Orden MAM/304/2002: Operaciones de valorización y eliminación de residuos*, y de conformidad con la *Decisión 96/350/CE, de la Comisión, de 24 de mayo, por la que se modifican los anexos IIA y IIB de la Directiva 75/442/CEE, del Consejo, relativa a los residuos,* se establecen las siguientes ***Operaciones de eliminación en obra,*** con su estudio relativo a las acciones decididas:

Código LER	Almacenamiento	Operaciones de eliminación en obra
17 01 01 *Hormigón* **17 01 02** *Ladrillos* **17 01 03** *Tejas y materiales cerámicos* **17 08 02** *Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.*	**Contenedor** Mezclados	**Retirada de la obra:** Mediante camiones. **Depósito:** **D5** Vertido realizado en lugares especialmente diseñados. **Consideración:** Inertes o asimilables a inertes. **Poder contaminante:** Relativamente bajo. **Impacto visual:** Con frecuencia alto por el gran volumen que ocupan y por el escaso control ambiental ejercido sobre los terrenos que se eligen para su depósito. **Impacto ecológico:** Negativo, debido al despilfarro de materias primas que implica este tipo de gestión, que no contempla el reciclaje.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

17 02 01 *Madera*	**Acopio**	**Retirada de la obra:** Mediante camiones. **Depósito:** **R7** Recuperación de ciertos componentes utilizados para reducir la contaminación. **Consideración:** Inertes o asimilables a inertes. **Poder contaminante:** Relativamente bajo. **Impacto visual:** Al ser reutilizadas, el impacto ambiental es bajo. **Impacto ecológico:** Positivo, debido a la reutilización en parte de materias primas en el reciclaje.
17 02 02 *Vidrio*	**Contenedor**	**Retirada de la obra:** Mediante camiones. **Depósito:** **R7** Recuperación de ciertos componentes utilizados para reducir la contaminación. **Consideración:** Inertes o asimilables a inertes. **Poder contaminante:** Relativamente bajo. **Impacto visual:** Al ser reutilizadas, el impacto ambiental es bajo. **Impacto ecológico:** Positivo, debido a la reutilización en parte de materias primas en el reciclaje.
17 02 03 *Plástico* **17 04 05** *Hierro y Acero*	**Contenedor** Mezclados	**Retirada de la obra:** Mediante camiones. **Depósito:** **R4** Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos. **R5** Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas. **Consideración:** Inertes o asimilables a inertes. **Poder contaminante:** Relativamente bajo. **Impacto visual:** Al ser reutilizadas, el impacto ambiental es bajo. **Impacto ecológico:** Positivo, debido a la reutilización en parte de materias primas en el reciclaje.
17 05 04 *Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.*	**Acopio**	**Retirada de la obra:** Mediante camiones. **Depósito:** **R10** Tratamiento de suelos, produciendo un beneficio a la agricultura o una mejora ecológica de los mismos.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ
REF. A.V.:

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

		Consideración: Inertes o asimilables a inertes. **Poder contaminante:** Relativamente bajo. **Impacto visual:** Al ser reutilizadas las tierras de excavación, el impacto ambiental es bajo. **Impacto ecológico:** Positivo, debido a la reutilización en parte de materias primas en el reciclaje.
17 06 04 Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 1 7 06 03.	**Contenedor**	**Retirada de la obra:** Mediante camiones. **Depósito:** **D5** Vertido realizado en lugares especialmente diseñados. **Consideración:** Inertes o asimilables a inertes. **Poder contaminante:** Relativamente bajo. **Impacto visual:** Con frecuencia alto por el gran volumen que ocupan y por el escaso control ambiental ejercido sobre los terrenos que se eligen para su depósito **Impacto ecológico:** Negativo, debido al despilfarro de materias primas que implica este tipo de gestión, que no contempla el reciclaje.
17 09 03 Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas.	**Contenedor especial** (siguiendo las recomendaciones de los fabricantes)	**Retirada de la obra:** Mediante camiones. **Depósito:** **D5** Vertido realizado en lugares especialmente diseñados. **Consideración:** Agresivos. **Poder contaminante: Alto**. **Impacto visual:** Mínimo dado el pequeño volumen que ocupan y a tratarse de cantidades pequeñas, no causan impacto visual. **Impacto ecológico:** Negativo, debido a la variedad de componentes químicos y agresivos que en su mayor parte debido a las pequeñas cantidades tratadas, hace que no se contemple el reciclaje.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Embalajes de productos de construcción	**Según material**	Las etapas de producción, transporte o almacenaje, donde se manejan con frecuencia los productos acabados o semiacabados y las materias primas, pueden originar un alto porcentaje de residuos. Según el componente principal del material de los embalajes, se clasificarán en alguno de grupos especificados anteriormente

Operaciones de eliminación:

D1 Depósito sobre el suelo o en su Interior (por ejemplo, vertido, etc.).
D2 Tratamiento en medio terrestre (por ejemplo, biodegradación de residuos líquidos o lodos en el suelo, etc.).
D5 Vertido en lugares especialmente diseñados (por ejemplo, colocación en celdas estancas separadas, recubiertas y aisladas entre sí y el medio ambiente, etc.).
D10 Incineración en tierra.
D12 Depósito permanente (por ejemplo, colocación de contenedores en una mina, etc.).
D14 Reenvasado previo a cualquiera de las operaciones enumeradas entre D1 y D13.

Valorización:

R1 Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía.
R4 Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos.
R5 Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas.
R7 Recuperación de componentes utilizados para reducir la contaminación.
R10 Tratamiento de suelos, produciendo un beneficio a la agricultura o una mejora ecológica de los mismos.
R11 Utilización de residuos obtenidos a partir de cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R10.
R12 Intercambio de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R11.
R13 Acumulación de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R12 (con exclusión del almacenamiento temporal previo a la recogida en el lugar de la producción).

7 Pliego de Condiciones

Para el **Productor de Residuos**. (Artículo 4 RD 105/2008)

Incluir en el Proyecto de Ejecución de la obra en cuestión, un “estudio de gestión de residuos”, el cual ha de contener como mínimo:

a) Estimación de los residuos que se van a generar.
b) Las medidas para la prevención de estos residuos.
c) Las operaciones encaminadas a la posible reutilización y separación de estos residuos.
d) Planos de instalaciones previstas para el almacenaje, manejo, separación, etc…
e) Pliego de Condiciones
f) Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos, en capítulo específico.

En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, hacer un inventario de los residuos peligrosos, así como su retirada selectiva con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

Disponer de la documentación que acredite que los residuos han sido gestionados adecuadamente, ya sea en la propia obra, o entregados a una instalación para su posterior tratamiento por Gestor Autorizado. Esta documentación la debe guardar al menos los 5 años siguientes.

Si fuera necesario, por así exigírselo, constituir la fianza o garantía que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en la Licencia, en relación con los residuos.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
07072201738 22
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
REF. A.V.:

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 07072201738 22, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Para el Poseedor de los Residuos en la Obra. (Artículo 5 RD 105/2008)

La figura del poseedor de los residuos en la obra es fundamental para una eficaz gestión de los mismos, puesto que está a su alcance tomar las decisiones para la mejor gestión de los residuos y las medidas preventivas para minimizar y reducir los residuos que se originan.

En síntesis, los principios que debe observar son los siguientes:

Presentar ante el promotor un Plan que refleje cómo llevará a cabo esta gestión, si decide asumirla él mismo, o en su defecto, si no es así, estará obligado a entregarlos a un Gestor de Residuos acreditándolo fehacientemente. Si se los entrega a un intermediario que únicamente ejerza funciones de recogida para entregarlos posteriormente a un Gestor, debe igualmente poder acreditar quien es el Gestor final de estos residuos.

Este Plan, debe ser aprobado por la Dirección Facultativa, y aceptado por la Propiedad, pasando entonces a ser otro documento contractual de la obra.

Mientras se encuentren los residuos en su poder, los debe mantener en condiciones de higiene y seguridad, así como evitar la mezcla de las distintas fracciones ya seleccionadas, si esta selección hubiere sido necesaria, pues además establece el articulado a partir de qué valores se ha de proceder a esta clasificación de forma individualizada.

Esta clasificación, que es obligatoria una vez se han sobrepasado determinados valores conforme al material de residuo que sea (indicado en el apartado 3), puede ser dispensada por la Junta de Andalucía, de forma excepcional.

Ya en su momento, la Ley 10/1998 de 21 de Abril, de Residuos, en su artículo 14, mencionaba la posibilidad de eximir de la exigencia a determinadas actividades que pudieran realizar esta valorización o de la eliminación de estos residuos no peligrosos en los centros de producción, siempre que las Comunidades Autónomas dictaran normas generales sobre cada tipo de actividad, en las que se fijen los tipos y cantidades de residuos y las condiciones en las que la actividad puede quedar dispensada.

Si él no pudiera por falta de espacio, debe obtener igualmente por parte del Gestor final, un documento que acredite que él lo ha realizado en lugar del Poseedor de los residuos.

Debe sufragar los costes de gestión, y entregar al Productor (Promotor), los certificados y demás documentación acreditativa.

En todo momento cumplirá las normas y órdenes dictadas.

Todo el personal de la obra, del cual es el responsable, conocerá sus obligaciones acerca de la manipulación de los residuos de obra.

Es necesario disponer de un directorio de compradores/vendedores potenciales de materiales usados o reciclados cercanos a la ubicación de la obra.

Las iniciativas para reducir, reutilizar y reciclar los residuos en la obra han de ser coordinadas debidamente.

Animar al personal de la obra a proponer ideas sobre cómo reducir, reutilizar y reciclar residuos.

Facilitar la difusión, entre todo el personal de la obra, de las iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para la mejor gestión de los residuos.

Informar a los técnicos redactores del proyecto acerca de las posibilidades de aplicación de los residuos en la propia obra o en otra.

Debe seguirse un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se deben conservar los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos cádiz
ARQUITECTOS: JESÚS SERRANO BENÍTEZ
REF. A.V.:

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Los contenedores deben estar etiquetados correctamente, de forma que los trabajadores obra conozcan dónde deben depositar los residuos.

Siempre que sea posible, intentar reutilizar y reciclar los residuos de la propia obra antes de optar por usar materiales procedentes de otros solares.

El personal de la obra es responsable de cumplir correctamente todas aquellas órdenes y normas que el responsable de la gestión de los residuos disponga. Pero, además, se puede servir de su experiencia práctica en la aplicación de esas prescripciones para mejorarlas o proponer otras nuevas.

Para el personal de obra, los cuales están bajo la responsabilidad del Contratista y consecuentemente del Poseedor de los Residuos, estarán obligados a:

- Etiquetar de forma conveniente cada uno de los contenedores que se van a usar en función de las características de los residuos que se depositarán.
- Las etiquetas deben informar sobre qué materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información debe ser clara y comprensible.
- Las etiquetas deben ser de gran formato y resistentes al agua.
- Utilizar siempre el contenedor apropiado para cada residuo. Las etiquetas se colocan para facilitar la correcta separación de los mismos.
- Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados.
- No colocar residuos apilados y mal protegidos alrededor de la obra ya que, si se tropieza con ellos o quedan extendidos sin control, pueden ser causa de accidentes.
- Nunca sobrecargar los contenedores destinados al transporte. Son más difíciles de maniobrar y transportar, y dan lugar a que caigan residuos, que no acostumbran a ser recogidos del suelo.
- Los contenedores deben salir de la obra perfectamente cubiertos. No se debe permitir que la abandonen sin estarlo porque pueden originar accidentes durante el transporte.
- Para una gestión más eficiente, se deben proponer ideas referidas a cómo reducir, reutilizar o reciclar los residuos producidos en la obra.
- Las buenas ideas deben comunicarse a los gestores de los residuos de la obra para que las apliquen y las compartan con el resto del personal.

Con carácter General:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

Gestión de residuos de construcción y demolición

Gestión de residuos según RD 105/2008, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ
REF. A.V.:
Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Certificación de los medios empleados

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados, así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por la Junta de Andalucía.

Limpieza de las obras

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

Con carácter Particular:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto (se marcan aquellas que sean de aplicación a la obra)

	Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares…para las partes o elementos peligroso, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles…). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan
X	El depósito temporal de los escombros se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³, con la ubicación y condicionado a lo que al respecto establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos
X	El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra…) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
X	Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de todo su perímetro. En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos. Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.
X	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la mismo. Los contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.
X	En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación d cada tipo de RCD.
X	Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras…), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados. La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

X	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora…) son centros con la autorización autonómica de la Consejería que tenga atribuciones para ello, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente. Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos
X	La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales. Asimismo, los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases…) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.
	Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.
X	Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros
X	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos
	Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados serán retiradas y almacenada durante el menor tiempo posible en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.
	Otros (indicar)

Definiciones. (Según artículo 2 RD 105/2008)

.- **Productor** de los residuos, que es el titular del bien inmueble en quien reside la decisión de construir o demoler. Se identifica con el titular de la licencia o del bien inmueble objeto de las obras.

.- **Poseedor** de los residuos, que es quien ejecuta la obra y tiene el control físico de los residuos que se generan en la misma.

.- **Gestor**, quien lleva el registro de estos residuos en última instancia y quien debe otorgar al poseedor de los residuos, un certificado acreditativo de la gestión de los mismos.

.- RCD, Residuos de la Construcción y la Demolición

.- RSU, Residuos Sólidos Urbanos

.- RNP, Residuos NO peligrosos

.- RP, Residuos peligrosos

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

8 Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs

ESTIMACIÓN DEL COSTE DE GESTIÓN DE LOS RCDs

	G	Vr	Vt	Vc	N	P	Cc	Ts	Tt	C		
	Tipo de gestion	Volumen Reciclado	Volumen neto de Residuos	Volumen Contenedor / Camión / Bidón	Num Contenedor / Camión	Precio Contenedor /Camión	Contenedor Gratuito (SI / NO)	Incluir Tasas Municipales	Toneladas netas de cada tipo de RDC	Canon de Vertido	**Importe TOTAL**	
RCD: Tierras y pétreos procedentes de excavación												
1.Tierras de excavación	Vert. Fraccionado	65,00 m³	1485,00 m³	Camión 20T max.10Km	90,00 Uds	64,96 €/Ud	-	NO	1782,00 T	6,12 €	**16.752,24 €**	87,23%
RCD: Naturaleza no pétrea												
1. Asfalto	Vert. Fraccionado	0,00 m³	0,00 m³	Contenedor 7,0m3	0,00 Uds	63,49 €/Ud	SI	NO	0,00 T	15,92 €	0,00 €	
2. Madera	Planta Reciclaje	0,00 m³	0,00 m³	Contenedor 30 m3	0,00 Uds	97,50 €/Ud	SI	NO	0,00 T	0,00 €	0,00 €	
3. Metales	Planta Reciclaje	5,96 m³	13,90 m³	Contenedor 7,0m3	2,00 Uds	63,49 €/Ud	SI	NO	20,85 T	2,85 €	59,42 €	
4. Papel	Planta Reciclaje	16,10 m³	48,29 m³	Contenedor 30 m3	2,00 Uds	97,50 €/Ud	SI	NO	43,46 T	2,65 €	115,18 €	
5. Plástico	Planta Reciclaje	5,02 m³	45,15 m³	Contenedor 30 m3	2,00 Uds	97,50 €/Ud	SI	NO	40,63 T	2,65 €	107,68 €	
6. Vidrio	Planta Reciclaje	0,27 m³	1,08 m³	Contenedor 20 m3	1,00 Uds	87,70 €/Ud	SI	NO	1,62 T	2,65 €	4,29 €	
7. Yeso	Vert. Fraccionado	4,94 m³	14,82 m³	Contenedor 7,0m3	3,00 Uds	63,49 €/Ud	SI	NO	17,79 T	8,13 €	144,63 €	
Subtotal estimación			**123,24 m³**						**124,35 T**		**431,19 €**	2,25%
RCD: Naturaleza no pétrea												
1. Arena Grava y otros áridos	Vert. Fraccionado	5,39 m³	21,56 m³	Contenedor 7,0m3	4,00 Uds	63,49 €/Ud	SI	NO	32,35 T	8,13 €	262,97 €	
2. Hormigón	Vert. Fraccionado	5,50 m³	31,16 m³	Contenedor 7,0m3	5,00 Uds	63,49 €/Ud	SI	NO	77,90 T	3,50 €	272,64 €	
3. Ladrillos , azulejos y cerámicos	Vert. Fraccionado	27,57 m³	110,26 m³	Contenedor 7,0m3	16,00 Uds	63,49 €/Ud	SI	NO	165,39 T	5,20 €	860,03 €	
4. Piedra	Vert. Fraccionado	0,00 m³	0,00 m³	Contenedor 7,0m3	0,00 Uds	63,49 €/Ud	SI	NO	0,00 T	9,06 €	0,00 €	
Subtotal estimación			**162,98 m³**						**275,63 T**		**1.395,64 €**	7,27%
RCD: Naturaleza no pétrea												
1. Basuras	Vert. Fraccionado	0,00 m³	0,00 m³	Contenedor 7,0m3	0,00 Uds	63,49 €/Ud	SI	NO	0,00 T	9,10 €	0,00 €	
2. Potencialmente peligrosos y otros	Vert. Fraccionado	1,58 m³	29,96 m³	Contenedor 0,3 m3	3,00 Uds	120,82 €/Ud	-	NO	14,98 T	17,54 €	625,21 €	
				Contenedor 9,0 m3	3,23 Uds	79,47 €/Ud	-	NO			256,60 €	
Subtotal estimación			**29,96 m³**						**14,98 T**		**625,21 €**	3,26%
TOTAL COSTE TRANSPORTE + VERTIDO											**19.204,28 €**	100,00%

Medios Auxiliares y Gastos Administrativos de la Gestion				Coste	% Estimado	Total		
Medios Auxiliares en obra	NO	RDCs Mezclado	0,00 m³	1,20 €	100,00%	0,00 €	**0,00 €**	0,00%
(sin tierras de excavación)	NO	RDCs Fraccionado	316,19 m³	2,10 €	100,00%	0,00 €		
Gastos de Tramitaciones	NO	RDCs Gestionado	316,19 m³	0,30 €	100,00%	0,00 €		

ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs	**19.204,28 €**
% del PEM	0,48%

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL DE arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Se establecen los siguientes precios obtenidos de análisis de obras de características similares, si bien, el contratista posteriormente se podrá ajustar a la realidad de los precios finales de contratación y especificar los costes de gestión de los RCDs de Nivel II por las categorías LER (Lista Europea de Residuos según Orden MAM 304/2002/) si así lo considerase necesario.

Además de las cantidades arriba indicadas, podrán establecerse otros “Costes de Gestión”, cuando estén oportunamente regulados, que incluye los siguientes:

8.1.- Porcentaje del presupuesto de obra que se asigna si el coste del movimiento de tierras y pétreos del proyecto supera un cierto valor desproporcionado con respecto al PEM total de la Obra.

8.2.- Porcentaje del presupuesto de obra asignado hasta completar el mínimo porcentaje conforme al PEM de la obra.

8.3.- Estimación del porcentaje del presupuesto de obra del resto de costes de la Gestión de Residuos, tales como alquileres, portes, maquinaria, mano de obra y medios auxiliares en general.

CADIZ, julio de 2022

La Arquitecta



Fdo.: Rocío Serrano Benítez
Colegiada COAS nº 7196

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

VI. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

0707220173822

COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,

REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

IV - V Mediciones y Presupuesto

PROYECTO DE REFORMA DE EDIFICIO COMERCIAL PARA SUPERMERCADO DE ALIMENTACION CON APARCAMIENTO ANEXO Y ESS. ARCOS DE LA FRONTERA (CADIZ)

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

0707220173822

COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,

REF. A.V.: R.A.G.

Capítulo nº 1 TRABAJOS PREVIOS / DEMOLICIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

1.1 01.1 ... Unidad de preparacion de la zona, de trabajo, acotado de la misma y replanteo necesario previo a la ejecucion de la propia obra. medida como partida alzada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	1,000
		Total Ud. :	**1,000**	**2.733,06 €**		**2.733,06 €**

1.2 01.2 ... Demolicion elemento a elemento de tabiqueria por medios manuales, sin recuperación ni aprovechamiento del material desmontado, apilado y traslado a planta baja, incluso limpieza y retirada de escombros sobrantes a pié de carga.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
tabiques interiores LMP 1/2 pie						
	1	10,24		3,47	35,533	
	1	11,99		3,47	41,605	
	1	12,43		3,47	43,132	
	3	28,54		3,47	297,101	
	10	2,66		3,47	92,302	
tabiques interiores LPM 1 pie						
	1	21,46		3,47	74,466	
	1	3,39		3,47	11,763	
	1	8,25		3,47	28,628	
	1	4,24		3,47	14,713	
	1	17,43		3,47	60,482	
	1	7,94		3,47	27,552	
cerramiento de fachada						
	2	31,91		7,50	478,650	
cerramiento lateral medianero						
	2	42,09		8,50	715,530	
					1.921,457	1.921,457
		Total M2 :	**1.921,457**	**38,23 €**		**73.457,30 €**

1.3 01.3 ... Demolición elemento a elemento de cubricion de cubierta inclinada, conformada por panel de fibrocemento, incluídos caballetes, limas, canalones, remates laterales, encuentros con paramentos, etc., por medios manuales, sin recuperación ni aprovechamiento del material desmontado, apilado y traslado a planta baja, incluso limpieza y retirada de escombros sobrantes a pié de carga y retirada a vertedero, incluidos todos los trabajos de desamiantado y gestión de residuos necesarios segun normativa vigente.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
cubierta fibrocemento						
	1	120,00			120,000	
cubierta de chapa deck						
	1	2.124,11			2.124,110	
					2.244,110	2.244,110
		Total M2 :	**2.244,110**	**65,53 €**		**147.056,53 €**

1.4 01.4 ... Demolicion elemento a elemento de estructura metalica de apoyo para la cubierta, conformada con cerchas de perfiles roblonados y atornillados de perfiles de alma llena, por medios mecanicos y manuales, incluso limpieza y carga sobre camión a pié de obra.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Capítulo nº 1 TRABAJOS PREVIOS / DEMOLICIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		cubierta fibrocemento			
		1 120,00		120,000	
		cubierta de chapa deck			
		1 2.124,11		2.124,110	
				2.244,110	2.244,110
		Total M2 :	**2.244,110**	**17,26 €**	**38.733,34 €**

1.5 01.5 ... Demolición de zapata de hormigón armado, de hasta 1,5 m de profundidad máxima, con martillo neumático y equipo de oxicorte, y carga manual sobre camión o contenedor.
Incluye: Demolición del elemento. Corte de las armaduras con equipo de oxicorte. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.
Criterio de medición de proyecto: Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
pilares						
	36	0,40	0,40	4,20	24,192	
Zapatas a Rebajar						
Zapatas a eliminar	36	2,00	2,00	1,00	144,000	
--						
Zunchos a eliminar	31	0,40	0,40	15,00	74,400	
					242,592	242,592
		Total M3 :	**242,592**	**49,15 €**		**11.923,40 €**

1.6 01.6 ... Demolicion elemento a elemento de pavimento existente, por medios mecanicos y manuales, incluso limpieza, carga sobre camión a pié de obra y retirada de material sobrante a vertedero. Medida la superficie ejecutada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
soportal	1	2.244,11			2.244,110	
					2.244,110	2.244,110
		Total M2 :	**2.244,110**	**9,10 €**		**20.421,40 €**

1.7 01.7 Ud Alquiler diario de contenedor de 7m3, colocado a pie de carga.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	350				350,000	
					350,000	350,000
		Total Ud :	**350,000**	**38,23 €**		**13.380,50 €**

1.8 01.8 ... Preparación de superficie de hormigón estructural, para la posterior aplicación de productos reparadores y protectores, mediante picado con martillo eléctrico, eliminando el hormigón en mal estado hasta llegar a las armaduras, y carga manual de los restos generados sobre camión o contenedor.
Incluye: Marcado de la zona a sanear. Picado de la superficie con martillo eléctrico. Limpieza de la superficie soporte. Retirada y acopio de los restos generados. Carga manual de los restos generados sobre camión o contenedor.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Pilares existentes	33	2,00	0,40		26,400	
	16	2,00	0,40		12,800	
					(Continúa...)	

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Capítulo nº 1 TRABAJOS PREVIOS / DEMOLICIONES

Nº	Ud	Descripción			Medición	Precio	Importe
1.8	M2	picado de superficie de hormigón existente					(Continuación...)
			1	2,00	0,40	0,800	
		--					
		Conexión a muro Existente	1	80,00	0,40	32,000	
		Pilastras	7	3,50	0,40	9,800	
		--					
						81,800	81,800
				Total m2 :	**81,800**	**9,13 €**	**746,83 €**

Parcial nº 1 TRABAJOS PREVIOS / DEMOLICIONES : **308.452,36 €**

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Capítulo nº 2 MOVIMIENTO DE TIERRAS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
2.1	02.1	Ud Alquiler diario de contenedor de 7 m3, colocado ea pie de carga.			
		Total ud :	**75,000**	**38,27 €**	**2.870,25 €**

2.2 02.2 ... Rebaje y vaciado en solera para nivelación, así como retirada de material no valido como apoyo de la cimentación, areniscas en finas capas mediante medios mecanicos a una profundidad media de 0,40 m., incluido carga y trasnporte a vertedero autorizado a una distancia no mayor de 30 km. Medida la superficie limpiada y cajeada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtota
zona edificio a ejecutar						
	1	4.429,76		0,40	1.771,904	
					1.771,904	1.771,904
		Total m2 :	**1.771,904**	**6,60 €**		**11.694,57 €**

2.3 02.3 ... Excavación en encepados, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares. Medido el volumen excavado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
--ENCEPADOS--						
E1	46	0,90	0,90	0,60	22,356	
E2	31	0,90	0,90	0,60	15,066	
E3	10	2,30	0,90	0,80	16,560	
E4	1	2,65	0,90	1,00	2,385	
*E2**	1	1,20	1,20	0,60	0,864	
--						
--VIGAS--						
Alineación A - VC1	1	80,60	0,40	0,50	16,120	
Alineación B - VC1	1	86,95	0,40	0,50	17,390	
Alineación C - VC1	1	86,95	0,40	0,50	17,390	
Alineación 1 - VC1	1	3,50	0,40	0,50	0,700	
	1	4,40	0,40	0,50	0,880	
Alineación 1 - VC3	1	16,40	0,40	0,60	3,936	
Vano 01-02 - VC1	3	6,75	0,40	0,50	4,050	
Alineación 02 - VC1	1	28,65	0,40	0,50	5,730	
Alineación 15 - VC1	1	4,40	0,40	0,50	0,880	
	1	20,65	0,40	0,50	4,130	
Alineación 15 - VC3	1	16,40	0,40	0,60	3,936	
Centradoras VC1	1	7,25	0,40	0,50	1,450	
	1	5,40	0,40	0,50	1,080	
	1	3,90	0,40	0,50	0,780	
	2	5,65	0,40	0,50	2,260	
	1	4,40	0,40	0,50	0,880	
	1	5,20	0,40	0,50	1,040	
	2	3,90	0,40	0,50	1,560	
Centradoras VC2	1	5,20	0,40	0,50	1,040	
	24	4,40	0,40	0,50	21,120	
--						
--ZAPATAS DE MUROS--						
Muro MU-01	1	38,40	1,10	0,45	19,008	
	1	11,80	1,10	0,45	5,841	
Muro MU-02	1	18,30	0,85	0,45	7,000	
					195,432	195,432

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
07/07220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 07/07220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Capítulo nº 2 MOVIMIENTO DE TIERRAS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Total m3 :	**195,432**	**6,03 €**	**1.178,45 €**

2.4 02.4 ... Encachado en caja para base de solera de 25 cm de espesor, mediante relleno y extendido en tongadas de espesor no superior a 20 cm de gravas procedentes de cantera caliza de 40/80 mm; y posterior compactación mediante equipo mecánico con rodillo vibrante tándem autopropulsado, sobre la explanada homogénea y nivelada.
Incluye: Transporte y descarga del material de relleno a pie de tajo. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación y nivelación.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
--SOLERAS--						
Sala de Ventas (1)	1	2.708,87			2.708,870	
Sala de Ventas (2)	1	125,35			125,350	
Zona de Almacén	1	469,60			469,600	
Rampa de Camiones	1	119,40			119,400	
Rampa de Vehículos Ligeros	1	81,20			81,200	
Plataforma exterior	1	76,95			76,950	
--						
--ZAPATAS DE MUROS--						
Muro MU-01	1	38,40	1,10		42,240	
	1	11,80	1,10		12,980	
Muro MU-02	1	18,30	0,85		15,555	
--						
					3.652,145	3.652,145
		Total m2 :	**3.652,145**	**16,85 €**		**61.538,64 €**

2.5 02.5 ... LÁMINA SEPARADORA DE POLIETILENO, DE 0,05 MM DE ESPESOR Y 46 G/M² DE MASA SUPERFICIAL, COLOCADA SOBRE EL TERRENO O SOBRE UN ENCACHADO.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
--SOLERAS--						
Sala de Ventas (1)	1	2.708,87			2.708,870	
Sala de Ventas (2)	1	125,35			125,350	
Zona de Almacén	1	469,60			469,600	
Rampa de Camiones	1	119,40			119,400	
Rampa de Vehículos Ligeros	1	81,20			81,200	
Plataforma exterior	1	76,95			76,950	
--						
--ZAPATAS DE MUROS--						
Muro MU-01	1	38,40	1,10		42,240	
	1	11,80	1,10		12,980	
Muro MU-02	1	18,30	0,85		15,555	
--						
					3.652,145	3.652,145
		Total m2 :	**3.652,145**	**5,02 €**		**18.333,77 €**

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Capítulo nº 2 MOVIMIENTO DE TIERRAS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

2.6 02.6 ... Drenaje bajo losa de cimentación, con lámina drenante de estructura nodular de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), con nódulos de 8 mm de altura, con geotextil de polipropileno incorporado, resistencia a la compresión 150 kN/m² según UNE-EN ISO 604, capacidad de drenaje 5 l/(s·m) y masa nominal 0,7 kg/m², colocada con solapes en la base de la losa de cimentación, sobre el terreno; preparada para recibir directamente el hormigón de la losa de cimentación.
Incluye: Limpieza y preparación de la superficie. Colocación de la lámina drenante. Resolución de puntos singulares.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtota
--SOLERAS--						
Sala de Ventas (1)	1	2.708,87			2.708,870	
Sala de Ventas (2)	1	125,35			125,350	
Zona de Almacén	1	469,60			469,600	
Rampa de Camiones	1	119,40			119,400	
Rampa de Vehículos Ligeros	1	81,20			81,200	
Plataforma exterior	1	76,95			76,950	
--						
--ZAPATAS DE MUROS--						
Muro MU-01	1	38,40	1,10		42,240	
	1	11,80	1,10		12,980	
Muro MU-02	1	18,30	0,85		15,555	
--						
					3.652,145	3.652,145
		Total m2 :	**3.652,145**	**16,72 €**		**61.063,86 €**

2.7 02.7 ... Base de pavimento realizada mediante relleno a cielo abierto, con zahorra natural caliza, y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con compactador monocilíndrico vibrante autopropulsado, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 98% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501.
Incluye: Transporte y descarga del material de relleno a pie de tajo. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación.
Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre los planos de perfiles transversales del Proyecto, que definen el movimiento de tierras a realizar en obra.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
--SOLERAS--						
Sala de Ventas (1)	1	2.708,87	0,40		1.083,548	
Sala de Ventas (2)	1	125,35	0,40		50,140	
Zona de Almacén	1	469,60	0,40		187,840	
Rampa de Camiones	1	119,40	0,40		47,760	
Rampa de Vehículos Ligeros	1	81,20	0,40		32,480	
Plataforma exterior	1	76,95	0,40		30,780	
--						
--ZAPATAS DE MUROS--						
Muro MU-01	1	38,40	1,10	0,40	16,896	
	1	11,80	1,10	0,40	5,192	
Muro MU-02	1	18,30	0,85	0,40	6,222	
--						
					1.460,858	1.460,858
		Total m2 :	**1.460,858**	**20,75 €**		**30.312,80 €**

Parcial nº 2 MOVIMIENTO DE TIERRAS : **186.992,34 €**

VISADO
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Capítulo nº 3 CIMENTACIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

3.1 3.1 Kg Acero UNE-EN 10080 B 500 SD para elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en losa de cimentación. Incluso alambre de atar y separadores.
Incluye: Corte y doblado de la armadura. Montaje y colocación de la armadura con separadores homologados. Sujeción de la armadura.
Criterio de medición de proyecto: Peso teórico calculado según documentación gráfica de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtota
--ENCEPADOS--						
E1	46			26,75	1.230,500	
E2	31			26,75	829,250	
E3	10			221,20	2.212,000	
E4	1			262,75	262,750	
*E2**	1			26,75	26,750	
--						
--VIGAS--						
Alineación A - VC1	1	80,60		20,00	1.612,000	
Alineación B - VC1	1	86,95		20,00	1.739,000	
Alineación C - VC1	1	86,95		20,00	1.739,000	
Alineación 1 - VC1	1	3,50		20,00	70,000	
	1	4,40		20,00	88,000	
Alineación 1 - VC3	1	16,40		29,00	475,600	
Vano 01-02 - VC1	3	6,75		20,00	405,000	
Alineación 02 - VC1	1	28,65		20,00	573,000	
Alineación 15 - VC1	1	4,40		20,00	88,000	
	1	20,65		20,00	413,000	
Alineación 15 - VC3	1	16,40		29,00	475,600	
Centradoras VC1	1	7,25		20,00	145,000	
	1	5,40		20,00	108,000	
	1	3,90		20,00	78,000	
	2	5,65		20,00	226,000	
	1	4,40		20,00	88,000	
	1	5,20		20,00	104,000	
	2	3,90		20,00	156,000	
Centradoras VC2	1	5,20		25,00	130,000	
	24	4,40		25,00	2.640,000	
--						
--ZAPATAS DE MUROS--						
Muro MU-01	1	38,40		19,50	748,800	
	1	11,80		19,50	230,100	
Muro MU-02	1	18,30		16,10	294,630	
--						
--ALZADAS DE MUROS--						
Muro MU-01	1	38,40		12,65	485,760	
	1	11,80		12,65	149,270	
Muro MU-02	1	18,30		12,65	231,495	
--						
Cierre Edificio (MH-3)	1	90,30		12,65	1.142,295	
					19.196,800	19.196,800
		Total kg :	**19.196,800**	**1,32 €**		**25.339,78 €**

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
07/07220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 07/07220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Capítulo nº 3 CIMENTACIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
3.2	3.2	... Montaje de sistema de encofrado recuperable metálico, para losa de cimentación, formado por paneles metálicos, amortizables en 200 usos, y posterior desmontaje del sistema de encofrado. Incluso elementos de sustentación, fijación y acodalamientos necesarios para su estabilidad y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado. Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo. Aplicación del líquido desencofrante. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de elementos de sustentación, fijación y acodalamiento. Aplomado y nivelación del encofrado. Desmontaje del sistema de encofrado. Limpieza y almacenamiento del encofrado. Criterio de medición de proyecto: Superficie de encofrado en contacto con el hormigón, medida según documentación gráfica de Proyecto.			

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
--ENCEPADOS--						
E1	46	3,60		0,60	99,360	
E2	31	3,60		0,60	66,960	
E3	10	6,40		0,80	51,200	
E4	1	7,10		1,00	7,100	
*E2**	1	4,80		0,60	2,880	
--						
--VIGAS--						
Alineación A - VC1	1	80,60	2,00	0,50	80,600	
Alineación B - VC1	1	86,95	2,00	0,50	86,950	
Alineación C - VC1	1	86,95	2,00	0,50	86,950	
Alineación 1 - VC1	1	3,50	2,00	0,50	3,500	
	1	4,40	2,00	0,50	4,400	
Alineación 1 - VC3	1	16,40	2,00	0,60	19,680	
Vano 01-02 - VC1	3	6,75	2,00	0,50	20,250	
Alineación 02 - VC1	1	28,65	2,00	0,50	28,650	
Alineación 15 - VC1	1	4,40	2,00	0,50	4,400	
	1	20,65	2,00	0,50	20,650	
Alineación 15 - VC3	1	16,40	2,00	0,60	19,680	
Centradoras VC1	1	7,25	2,00	0,50	7,250	
	1	5,40	2,00	0,50	5,400	
	1	3,90	2,00	0,50	3,900	
	2	5,65	2,00	0,50	11,300	
	1	4,40	2,00	0,50	4,400	
	1	5,20	2,00	0,50	5,200	
	2	3,90	2,00	0,50	7,800	
Centradoras VC2	1	5,20	2,00	0,50	5,200	
	24	4,40	2,00	0,50	105,600	
--						
--ZAPATAS DE MUROS--						
Muro MU-01	1	38,40	2,00	0,45	34,560	
	1	11,80	2,00	0,45	10,620	
Muro MU-02	1	18,30	2,00	0,45	16,470	
--						
					820,910	820,910
		Total m2 :	**820,910**	**22,28 €**		**18.289,87 €**

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Capítulo nº 3 CIMENTACIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

3.3 3.3 ... Hormigón para armar en losas de cimentación, HA-25/F/20/XC2, fabricado en central, y vertido con bomba.
Incluye: Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón.
Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtota
--ENCEPADOS--						
E1	46	0,90	0,90	0,60	22,356	
E2	31	0,90	0,90	0,60	15,066	
E3	10	2,30	0,90	0,80	16,560	
E4	1	2,65	0,90	1,00	2,385	
*E2**	1	1,20	1,20	0,60	0,864	
--						
--VIGAS--						
Alineación A - VC1	1	80,60	0,40	0,50	16,120	
Alineación B - VC1	1	86,95	0,40	0,50	17,390	
Alineación C - VC1	1	86,95	0,40	0,50	17,390	
Alineación 1 - VC1	1	3,50	0,40	0,50	0,700	
	1	4,40	0,40	0,50	0,880	
Alineación 1 - VC3	1	16,40	0,40	0,60	3,936	
Vano 01-02 - VC1	3	6,75	0,40	0,50	4,050	
Alineación 02 - VC1	1	28,65	0,40	0,50	5,730	
Alineación 15 - VC1	1	4,40	0,40	0,50	0,880	
	1	20,65	0,40	0,50	4,130	
Alineación 15 - VC3	1	16,40	0,40	0,60	3,936	
Centradoras VC1	1	7,25	0,40	0,50	1,450	
	1	5,40	0,40	0,50	1,080	
	1	3,90	0,40	0,50	0,780	
	2	5,65	0,40	0,50	2,260	
	1	4,40	0,40	0,50	0,880	
	1	5,20	0,40	0,50	1,040	
	2	3,90	0,40	0,50	1,560	
Centradoras VC2	1	5,20	0,40	0,50	1,040	
	24	4,40	0,40	0,50	21,120	
--						
--ZAPATAS DE MUROS--						
Muro MU-01	1	38,40	1,10	0,45	19,008	
	1	11,80	1,10	0,45	5,841	
Muro MU-02	1	18,30	0,85	0,45	7,000	
--						
					195,432	195,432
		Total M3 :	**195,432**	**81,92 €**		**16.009,79 €**

3.4 3.4 Ml Pilote prefabricado de hormigón armado cuadrado 270x270mm Q=40t, construido según CPP-1 para formación de grupo de pilotes CPP-2, con azuche normal en punta. Hincado por golpeo de la cabeza del pilote, mediante maza.

Incluye: Replanteo y trazado de los ejes de los grupos de pilotes. Izado de los pilotes. Hincado de los pilotes por golpeo de maza, previa colocación de sombrerete de acero con almohadilla. Golpeo hasta conseguir el rechazo prefijado y posterior descabezado hasta cota de nivelación.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto, desde la punta hasta la cara inferior del encepado.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Capítulo nº 3 CIMENTACIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Encepados E1	1	46,00		17,00	782,000	
		Encepados E2	1	31,00		17,00	527,000	
		Encepados E3	2	10,00		17,00	340,000	
		Encepados E4	2	1,00		17,00	34,000	
		*E2**	1	1,00		17,00	17,000	
		--						
							1.700,000	1.700,000
				Total ml :	**1.700,000**		**66,09 €**	**112.353,00 €**
3.5	3.5	...	Hormigón HL-150/F/20, fabricado en central y vertido con bomba, para formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, en el fondo de la excavación previamente realizada. Incluye: Replanteo. Colocación de toques y/o formación de maestras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase del hormigón. Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		--SOLERAS--						
		Sala de Ventas (1)	1	2.708,87		0,10	270,887	
		Sala de Ventas (2)	1	125,35		0,10	12,535	
		Zona de Almacén	1	469,60		0,10	46,960	
		Rampa de Camiones	1	119,40		0,10	11,940	
		Rampa de Vehículos Ligeros	1	81,20		0,10	8,120	
		Plataforma exterior	1	76,95		0,10	7,695	
		--						
		--ZAPATAS DE MUROS--						
		Muro MU-01	1	38,40	1,10	0,10	4,224	
			1	11,80	1,10	0,10	1,298	
		Muro MU-02	1	18,30	0,85	0,10	1,556	
		--						
							365,215	365,215
				Total m2 :	**365,215**		**49,15 €**	**17.950,32 €**
3.6	3.6	...	Montaje y desmontaje en una cara del muro, de sistema de encofrado a dos caras con acabado tipo industrial para revestir, realizado con paneles metálicos modulares, amortizables en 150 usos, para formación de muro de hormigón armado, de hasta 3 m de altura y superficie plana, para contención de tierras. Incluso tubos de PVC para formación de mechinales; pasamuros para paso de los tensores; elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para su estabilidad; y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado. Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo del encofrado sobre la cimentación. Colocación de tubos para formación de mechinales. Colocación de pasamuros para paso de los tensores. Aplicación del líquido desencofrante. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de elementos de sustentación, fijación y acodalamiento. Aplomado y nivelación del encofrado. Desmontaje del sistema de encofrado. Limpieza y almacenamiento del encofrado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		--ALZADOS DE MUROS--						
		Muro MU-01	1	38,40	1,50		57,600	
			1	11,80	1,50		17,700	
							(Continúa...)	

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cadiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ
REF. A.V.: R.A.G.

Capítulo nº 3 CIMENTACIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
3.6	M2	ENCOFRADO METALICO EN MUROS - 2 CARAS			(Continuación...)
Muro MU-02		1	18,30	0,90	16,470	
--						
Cierre Edificio (MH-3)		1	90,30	1,50	135,450	
					227,220	227,220
			Total m2 :	**227,220**	**18,82 €**	**4.276,28 €**

3.7 3.7 ... Hormigón para armar en muros de contención H<3 m, HA-25/F/20/XC2, fabricado en central, y vertido con bomba.
Incluye: Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón.
Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
--ALZADOS DE MUROS--						
Muro MU-01	1	38,40	1,50	0,25	14,400	
	1	11,80	1,50	0,25	4,425	
Muro MU-02	1	18,30	0,90	0,25	4,118	
--						
Cierre Edificio (MH-3)	1	90,30	1,50	0,25	33,863	
					56,806	56,806
		Total m3 :	**56,806**	**109,92 €**		**6.244,12 €**

3.8 3.8 ... Solera de hormigón armado de 25 cm de espesor, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con bomba, y malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 como armadura de reparto, superior e inferior colocada sobre separadores homologados, extendido y vibrado manual mediante regla vibrante, sin tratamiento de su superficie; con juntas de retracción de 5 mm de espesor, mediante corte con disco de diamante. Incluso panel de poliestireno expandido de 3 cm de espesor, para la ejecución de juntas de dilatación.
Incluye: Preparación de la superficie de apoyo del hormigón. Replanteo de las juntas de construcción y de dilatación. Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Formación de juntas de construcción y de juntas perimetrales de dilatación. Colocación de la malla electrosoldada con separadores homologados. Vertido, extendido y vibrado del hormigón. Curado del hormigón. Replanteo de las juntas de retracción. Corte del hormigón. Limpieza final de las juntas de retracción.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Sala de Venta (1)	1	2.708,87			2.708,870	
Sala de Ventas (2)	1	125,35			125,350	
					2.834,220	2.834,220
		Total m2 :	**2.834,220**	**50,46 €**		**143.014,74 €**

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Capítulo nº 3 CIMENTACIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

3.9 3.9 ... Solera de hormigón armado de 25 cm de espesor, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con bomba, y malla electrosoldada ME 20x20 Ø 10-10 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 como armadura de reparto, superior e inferior, colocada sobre separadores homologados, extendido y vibrado manual mediante regla vibrante, sin tratamiento de su superficie; con juntas de retracción de 5 mm de espesor, mediante corte con disco de diamante. Incluso panel de poliestireno expandido de 3 cm de espesor, para la ejecución de juntas de dilatación.
Incluye: Preparación de la superficie de apoyo del hormigón. Replanteo de las juntas de construcción y de dilatación. Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Formación de juntas de construcción y de juntas perimetrales de dilatación. Colocación de la malla electrosoldada con separadores homologados. Vertido, extendido y vibrado del hormigón. Curado del hormigón. Replanteo de las juntas de retracción. Corte del hormigón. Limpieza final de las juntas de retracción.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Zona de Almacén	1	469,60			469,600	
Rampa de Camiones	1	119,40			119,400	
Rampa de Vehículos Ligeros	1	81,20			81,200	
Plataforma exterior	1	76,95			76,950	
--						
					747,150	747,150
		Total m2 :	**747,150**	**56,56 €**		**42.258,80 €**

Parcial nº 3 CIMENTACIONES : **385.736,70 €**

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Capítulo nº 4 RED HORIZONTAL DE SANEAMIENTO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
4.1	4.1	Ud Arqueta de enlace de 80x80x100 cm formada por fábrica de ladrillo macizo de 12 cm, recibido con MCP, sobre solera de hormigón H-175 ligeramente armada con mallazo, enfoscado y bruñido con MCP de dosificación 1:3, cerco de perfil laminado 150.5 mm. y tapa de hormigón realizada in situ.			
		Total Ud :	**10,000**	**393,45 €**	**3.934,50 €**
4.2	4.2	Ud Arqueta de registro de 63x63x80cm, realizada con fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pié de espesor, recibido con mortero de cemento 1/6, enfoscada y bruñida en su interior, incluso solera de hormigón H-175 y tapa de hormigón armado.			
		Total Ud :	**19,000**	**491,61 €**	**9.340,59 €**
4.3	4.3	Ud ud de suministro y colocación de imbornal prefabricado de hormigón con reja practicable. Medida unidad ejecutada			
		Total UD :	**12,000**	**161,53 €**	**1.938,36 €**
4.4	4.4	Ml Tubería enterrada de PVC sanitario de unión en copa lisa pegada, de 110mm de diámetro interior, colocada sobre cama de arena de río, con p.p. de piezas especiales en desvíos, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.			
		Total Ml :	**22,150**	**305,92 €**	**6.776,13 €**
4.5	4.5	Ml Tubería enterrada de PVC sanitario de unión en copa con junta elástica, de 125mm de diámetro interior, colocada sobre cama de arena de río, con p.p. de piezas especiales en desvíos, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.			
		Total Ml :	**82,400**	**338,60 €**	**27.900,64 €**
4.6	4.6	Ml ml de tubería enterrada de PVC sanitario de unión en copa lisa pegada, de 160 mm de diámetro interior, colocada sobre cama de arena de río, con p.p. de piezas especiales en desvíos, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.			
		Total Ml :	**86,400**	**371,36 €**	**32.085,50 €**
4.7	4.7	Ml ml de tubería enterrada de PVC sanitario de unión en copa lisa pegada, de 200 mm de diámetro interior, colocada sobre cama de arena de río, con p.p. de piezas especiales en desvíos, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.			
		Total Ml :	**25,000**	**393,29 €**	**9.832,25 €**

Parcial nº 4 RED HORIZONTAL DE SANEAMIENTO : **91.807,97 €**

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Capítulo nº 5 ESTRUCTURA METÁLICA Y DE HORMIGÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

5.1 5.1 ... Acero UNE-EN 10025 S275JR, en viguetas formadas por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabado con imprimación antioxidante, con uniones atornilladas en obra, a una altura de más de 3 m.
Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la vigueta. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones atornilladas.
SUMINISTRADO CON PREPARACIÓN SUPERFICIAL SA2 y 1/2 E IMPRIMADO CON PROTECCIÓN GRADO C2

Criterio de medición de proyecto: Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
--NAVE GENERAL--						
3D_AT-01 (#80.4)	1	1.305,57	9,22		12.037,355	
3D_AT-02 (#60.4)	1	748,35	6,71		5.021,429	
3D_CI-01 (HEA100)	1	177,60	16,70		2.965,920	
3D_CI-02 (HEA140)	1	268,36	24,70		6.628,492	
3D_CI-03 (HEA160)	1	142,60	30,40		4.335,040	
3D_CI-04 (HEA120)	1	25,80	19,90		513,420	
3D_CS-01 (HEA120)	1	154,92	19,90		3.082,908	
3D_CS-02 (HEA140)	1	101,28	24,70		2.501,616	
3D_CS-03 (HEA160)	1	159,26	30,40		4.841,504	
3D_CS-04 (HEA220)	1	202,02	50,50		10.202,010	
3D_E-01 (HEA180 | | 8mm)	1	48,66	58,11		2.827,633	
3D_E-02 (HEA100)	1	38,69	16,70		646,123	
3D_E-03 (HEA140)	1	4,40	24,70		108,680	
3D_MD-01 (HEA100)	1	45,10	16,70		753,170	
3D_MD-02 (#80.4)	1	217,58	9,22		2.006,088	
3D_MD-03 (#60.4)	1	785,56	6,71		5.271,108	
3D_MD-04 (#100.4)	1	197,96	11,70		2.316,132	
3D_PETOS-01 (HEA100)	1	201,84	16,70		3.370,728	
Platabandas Adicionales (6mm)	2	11,80	13,20		311,520	
--						
Coronación Peto (UPE100)	1	253,15	9,82		2.485,933	
					72.226,809	72.226,809
		Total Kg. :	**72.226,809**		**3,01 €**	**217.402,70 €**

5.2 5.2 ... Acero UNE-EN 10162 S235JRC, en correas metálicas formadas por piezas simples de perfiles conformados en frío de las series omega, L, U, C o Z, acabado galvanizado, fijadas a las cerchas con uniones soldadas en obra.
Incluye: Replanteo de las correas sobre las cerchas. Presentación de las correas sobre las cerchas. Aplomado y nivelación definitivos. Ejecución de las uniones soldadas.
Criterio de medición de proyecto: Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Correas ZF-250.3mm	22	80,25		10,10	17.831,550	
	22	2,40	13,00	10,10	6.932,640	
	14	2,40	1,00	10,10	339,360	
Correas ZF-250.4mm	14	6,80		13,10	1.247,120	
					26.350,670	26.350,670

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Capítulo nº 5 ESTRUCTURA METÁLICA Y DE HORMIGÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Total kg. :	**26.350,670**	**2,00 €**	**52.701,34 €**

5.3 5.3 Ud (UD) DE PLACA DE ARRANQUE DE CERCHA EN CABEZA DE PILAR SEGÚN DEFINICÓN DE PROYECTO, INCLUSO PERNOS DE ANCLAJE, ELEMENTOS DE CONEXIÓN, PLANTILLA TEMPORAL PARA INSTALACIÓN Y ELEMENTO DE ASIENTO.

INCLUSO P.P. DE MEDIOS AUXILIARES, NIVELACIÓN Y PEQUEÑO MATERIAL

MEDIDA LA UNIDAD TOTALMENTE EJECUTADA

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
APOYO EST. METÁLICA	53				53,000	
--						
					53,000	53,000
		Total ud :	**53,000**	**38,53 €**		**2.042,09 €**

5.4 5.4 Ml (m) DE ARRIOSTRAMIENTO DE CUBIERTA MEDIANTE BARRA LISA DE DIÁMTERO 12mm Y CALIDAD B500 O EQUILVALENTE, CON PUNTAS ROSCADAS Y FIJADA A LA ESTRUCTURA MEDIANTE CASQUILLOS DE PERFIL ANGULAR SEGÚN DETALLE DE PROYECTO.

INCLUSO P.P. DE PIEZAS DE CONEXIÓN, PINTURA DE PROYECCIÓN, ELEMENTOS AUXILIARES Y OPERACIONES DE TESADO.

MEDIDA LA LONGITUD TOTALMENTE EJECUTADA

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Nave Principal	1	963,60			963,600	
--						
					963,600	963,600
		Total ml :	**963,600**	**108,91 €**		**104.945,68 €**

5.5 5.5 ... (m2) DE ZANCA DE ESCALERA METÁLICA, DE CUANTÍA MEDIA DE ACERO DE 25,00Kg/m2, CON FORMACIÓN DE PELDAÑOS MEDIANTE CHAPA METÁLICA SEGÚN DETALLE Y ARRANQUE DESDE ELEMENTO DE CIMENTACIÓN.

INCLUSO P.P. DE MEDIOS AUXILIARES, ENCOFRADOS Y AYUDAS DE ALBAILERÍA

MEDIDA LA SUPERFICIE NOMINAL

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Escalera Exterior	1	20,00			20,000	
--						
					20,000	20,000
		Total m2 :	**20,000**	**3,11 €**		**62,20 €**

Parcial nº 5 ESTRUCTURA METÁLICA Y DE HORMIGÓN : **377.154,01 €**

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Capítulo nº 6 CUBIERTA Y REMATES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

6.1 6.1 Ml Suministro y montaje de canalones para recogida de aguas en chapa galvanizada de desarrollo aproximado 750x0.8 mm de espesor, con sus correspondientes testas y boquillas para su unión a bajantes totalmente acabado

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Canalones	2	56,15			112,300	
	1	24,66			24,660	
	1	17,02			17,020	
					153,980	153,980
		Total Ml :	**153,980**	**107,05 €**		**16.483,56 €**

6.2 6.3 Ud Suministro y montaje de remates de pie de chapa en paramentos verticales con chapa prelacada de desarrollo aproximado 333x0.6 mm de espesor, incluso elementos de fijación y estanqueidad, totalmente terminado.

Total Ud :	**1,000**	**5.928,99 €**	**5.928,99 €**

6.3 6.4 ... Panel tipo "sandwich" de chapa grecada prelacada en color crema al exterior y galvanizada al interior, con aislamiento intermedio a base de lana de roca de 60mm de espesor, para cubierta.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
panel de cubierta	1	3.261,19			3.261,190	
					3.261,190	3.261,190
		Total M2 :	**3.261,190**	**60,72 €**		**198.019,46 €**

Parcial nº 6 CUBIERTA Y REMATES : **220.432,01 €**

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ
REF. A.V.: R.A.G.

Capítulo nº 7 ALBAÑILERÍA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

7.1 7.1 ... Cerramiento de termoarcilla de 29 cm. recibidos con mortero de cemento y arena de río 1/6, armadura horizontal y vertical con acero AEH-400N, relleno con hormigón H-150 Kg/cm2, T.máx.20mm, incluso p.p. de formación de dinteles, zunchos, ejecución de encuentros y piezas especiales, rejuntado y limpieza, deduciendo huecos mayores de 3m2.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Cerramiento exterior	1	77,81		4,50	350,145	
	1	57,82		4,50	260,190	
	1	39,93		4,50	179,685	
	1	77,33		4,50	347,985	
					1.138,005	1.138,005
		Total M2 :	**1.138,005**	**58,98 €**		**67.119,53 €**

7.2 7.2 ... m2 de tabique de ladrillo hueco doble de 25x12x7cm, recibido con mortero de cemento (II-Z/35A) y arena de río 1/6, incluso replanteo, aplomado y recibido de cercos, roturas, humedecido de las piezas y limpieza, medido a cinta corrida.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Aseos		9,66		2,60	25,116	
					25,116	25,116
		Total M2 :	**25,116**	**71,10 €**		**1.785,75 €**

7.3 7.3 ... m2 de tabique de ladrillo hueco doble de 25x12x9cm, recibido con mortero de cemento (II-Z/35A) y arena de río 1/6, incluso replanteo, aplomado y recibido de cercos, roturas, humedecido de las piezas y limpieza, medido a cinta corrida.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Zona de corte		9,92		2,70	26,784	
Sala polivalente		10,18		2,70	27,486	
Almacenaje LPC		7,76		2,70	20,952	
Cuarto de limpieza		7,76		3,15	24,444	
					99,666	99,666
		Total M2 :	**99,666**	**83,03 €**		**8.275,27 €**

7.4 7.4 ... Tabique de ladrillo hueco triple de 25x12x11cm, recibido con mortero de cemento (II-Z/35A) y arena de río 1/6, incluso replanteo, aplomado y recibido de cercos, roturas, humedecido de las piezas y limpieza, medido a cinta corrida.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Oficina		7,33		2,70	19,791	
Decorización		61,42		4,50	276,390	
					296,181	296,181
		Total M2 :	**296,181**	**107,04 €**		**31.703,21 €**

7.5 7.5 Ud Ayudas de albañilería para instalaciones de electricidad

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	1,000
		Total Ud :	**1,000**	**11.596,14 €**		**11.596,14 €**

7.6 7.6 Ud Ayudas de albañilería para instalaciones de fontanería y saneamiento

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCÍO SERRANO BENÍTEZ
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Capítulo nº 7 ALBAÑILERÍA

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
				Total Ud :		**1,000**	**16.333,13 €**	**16.333,13 €**

Parcial nº 7 ALBAÑILERÍA : **136.813,03 €**

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Capítulo nº 8 SOLADOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

8.1 8.1 ... m2 de solado de gres porcelánico rectificado de 14mm de espesor. Piezas de 60x60cm. Tomado con cemento cola C2 TE S1.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Almacén	200,73				200,730	
Sala polivalente	18,22				18,220	
Caja única	2,92				2,920	
Aseo público	35,8				35,800	
Aseo adaptado	13,91				13,910	
Cuarto de contenedores	8,79				8,790	
Vestuario mujeres	28,34				28,340	
Vestuario hombres	9,2				9,200	
Cuarto gerente mantenimiento	7,75				7,750	
Sala de descanso	32,33				32,330	
Sala de máquinas	54,08				54,080	
Cuadro eléctrico	8,64				8,640	
Grupo electrógeno	6,31				6,310	
					427,020	427,020
		Total M2 :	**427,020**	**14,47 €**		**6.178,98 €**

8.2 8.2 ... m2 de solado de gres porcelánico rectificado ANTIDESLIZANTE de 14mm de espesor. Piezas de 60x60cm. Tomado con cemento cola C2 TE S1.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Trasmostrador charcutería	6,46				6,460	
Obrador horno	75,75				75,750	
Mostrador LPC	8,39				8,390	
Obrador LPC	54,38				54,380	
Cámara refrigerados	68,51				68,510	
Cámara pescado fresco	4,54				4,540	
Cámara congelados	61,79				61,790	
Zona de corte	10,56				10,560	
Aseo hombres	7,33				7,330	
Aseo mujeres	9,38				9,380	
Zona limpieza	16,78				16,780	
Zona almacenaje horno	4,8				4,800	
Almacenaje LPC	8				8,000	
					336,670	336,670
		Total m2 :	**336,670**	**15,17 €**		**5.107,28 €**

8.3 8.3 ... m2 de solado de gres porcelánico rectificado de 14mm de espesor. Piezas de 60x60 cm. Tomado con cemento cola C2 TE S1.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Sala de ventas	1.811,59				1.811,590	
Línea de cajas	85,85				85,850	
Mostrador charcutería	6,46				6,460	
Mostrador de carnes	3				3,000	
Ordenador	10,28				10,280	
Pasillos evacuación	5,78				5,780	
Superficie mesas y sillas	43,73				43,730	
					1.966,690	1.966,690
		Total M2 :	**1.966,690**	**14,47 €**		**28.458,00 €**

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL DE
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Capítulo nº 8 SOLADOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

8.4 8.4 ... m2 de solado de gres porcelánico rectificado ANTIDESLIZANTE de 14mm de espesor. Piezas de 60x60cm. Tomado con cemento cola C2 TE S1.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Acceso	211,57				211,570	
Trasmostrador de carne	3,78				3,780	
Trasmostrador pescado	19,56				19,560	
					234,910	234,910
		Total m2 :	**234,910**	**15,18 €**		**3.565,93 €**

8.5 8.5 ... m2 dede Provenzal Gris de 75x75cm de Pamesa, colocado a escuadra.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Perímetro mostrador comida preparada		9,51	0,75		7,133	
					7,133	7,133
		Total m2 :	**7,133**	**28,96 €**		**206,57 €**

8.6 8.6 ... m2 de Etruria smoke (resbaladicidad Clase 3)

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Trasmostrador charcutería		6,45			6,450	
Zona exterior trabajadores	15,12				15,120	
					21,570	21,570
		Total m2 :	**21,570**	**15,91 €**		**343,18 €**

8.7 8.7 Ml m2 de rodapie de gres porcelanico de las mismas caracteristicas con m.c.p. de dosificacion 1:6, rejuntado con lechada de la misma tonalidad. rodapie suministrado por la propiedad sobre camion a pie de obra. Medida unidad ejecutada

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Perímetro	337,25				337,250	
					337,250	337,250
		Total Ml :	**337,250**	**16,05 €**		**5.412,86 €**

8.8 8.8 ... "(M2) DE SOLERA DE ESPESOR 20CM DE HORMIGÓN HA-30/B/20/IIA, ARMADA CON MALLAZO SUPERIOR #6.6.150.150 Y INFERIOR #8.8.150.150 B500T Y EJECUTADA SOBRE HORMIGÓN DE LIMPIEZA DE ESPESOR MEDIO 10CM INCLUIDO

INCLUSO P.P. DE REMATES, ZUNCHOS DE BORDE, MEDIOS AUXILIARES Y PEQUEÑO MATERIAL.

MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA

"

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
PLANTA BAJA						
Zona de Venta	1	2.521,30			2.521,300	
Zonas Rebajadas	1	105,55			105,550	
Zonas Rebajadas	1	123,55			123,550	
					2.750,400	2.750,400

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Capítulo nº 8 SOLADOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Total M2 :	**2.750,400**	**18,05 €**	**49.644,72 €**

8.9 8.9 ... "(M2) DE SOLERA DE ESPESOR 25CM DE HORMIGÓN HA-30/B/20/IIA, ARMADA CON MALLAZO SUPERIOR #8.8.150.150 Y INFERIOR #8.8.150.150 B500T Y EJECUTADA SOBRE HORMIGÓN DE LIMPIEZA DE ESPESOR MEDIO 10CM INCLUIDO

INCLUSO P.P. DE REMATES, ZUNCHOS DE BORDE, MEDIOS AUXILIARES Y PEQUEÑO MATERIAL.

MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA
"

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Zona de Almacenaje	1	447,90			447,900	
Zona de Descarga	1	360,40			360,400	
					808,300	808,300
		Total M2 :	**808,300**	**16,46 €**		**13.304,62 €**

Parcial nº 8 SOLADOS : **112.222,14 €**

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Capítulo nº 9 FALSO TECHO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

9.1 9.1 ... m2 de falso techo de fibra aligerado descolgado, desmontable de 60 x 60 cm modelo Acustic 19 mm (AMF-Knauf), con perfilería semioculta blanca en toda la sala de ventas a 3.15 m de altura rematada contra la pared.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Sala de ventas	1.811,59				1.811,590	
Charcutería [B+C]		5,91	6,46		12,370	
Carnicería [B+C]		3,00	3,78		6,780	
Pescadería	19,56				19,560	
Ordenador	10,28				10,280	
Sala polivalente	18,22				18,220	
Caja única	2,04				2,040	
Zona de corte	10,56				10,560	
Vestuarios [B+C]		19,20	11,02		30,220	
Gte mantenimiento	7,75				7,750	
Sala descanso	23,7				23,700	
					1.953,070	1.953,070
		Total m2 :	**1.953,070**	**38,21 €**		**74.626,80 €**

9.2 9.2 ... m2 de falso techo de fibra aligerado descolgado, desmontable de 60 x 60 cm modelo Aquatec 19 mm (AMF-Knauf), con perfilería semioculta blanca en toda la sala de ventas a 3.15 m de altura rematada contra la pared.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Comida preparada [B+C]		54,38	8,39		62,770	
Zona limpieza	16,78				16,780	
Almacén LPC	8				8,000	
					87,550	87,550
		Total m2 :	**87,550**	**38,29 €**		**3.352,29 €**

9.3 9.3 ... m2 de suministro y colocación de falso techo a base de placas de vinilo desmontable de 60X60 liso, sin descuelgue (Clase B-s2, d0).

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Obrador horno	57,35				57,350	
Almacenaje horno	4,8				4,800	
					62,150	62,150
		Total m2 :	**62,150**	**38,70 €**		**2.405,21 €**

9.4 9.4 ... m2 de suministro y colocación de falso techo a base de placas tipo MÓDENA de color negro, de 60x60cm

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Acceso 1	211,57				211,570	
Línea de cajas	85,85				85,850	
Mesas y sillas	43,73				43,730	
					341,150	341,150
		Total m2 :	**341,150**	**34,87 €**		**11.895,90 €**

9.5 9.5 ... m2 Lamas MODELO ITALIA de aluminio lacado en blanco de 30x37mm, ancladas a rastreles previamente instalados.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Capítulo nº 9 FALSO TECHO

Nº	Ud	Descripción		Medición	Precio	Importe
Acceso 1			211,57		211,570	
Línea de cajas			85,85		85,850	
Mesas y sillas			43,73		43,730	
					341,150	341,150
			Total m2 :	**341,150**	**32,84 €**	**11.203,37 €**

Parcial nº 9 FALSO TECHO : **103.483,57 €**

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Capítulo nº 10 CARPINTERIA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

10.1 10.1 Ud Ud de puerta corredera automática de vidrio de m con fijos a ambos lados. Vidrios 6+6/12/6+6

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Vestíbulos	4				4,000	
					4,000	4,000
			Total Ud :	**4,000**	**10.758,36 €**	**43.033,44 €**

10.2 10.2 ... Puerta de paso de una hoja abatible contrachapada de madera, de dimensiones 72,5x203 cm., incluso marco, tapajuntas, herrajes de colgar y mecanismos de seguridad y cierre.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Aseos públicos	2				2,000	
					2,000	2,000
			Total Ud. :	**2,000**	**357,41 €**	**714,82 €**

10.3 10.3 Ud ud de puerta de madera con panelado (FORMICA) color Radón, de dimensiones 82.5 x 203 cm. Incluso marco con panelado (FORMICA) color Cryptón colocada con premarco, tapajuntas, herrajes de colgar y mecanismos de seguridad y cierre.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Acceso aseos públicos	1				1,000	
Aseo adaptado	1				1,000	
Oficina	1				1,000	
					3,000	3,000
			Total ud :	**3,000**	**503,23 €**	**1.509,69 €**

10.4 10.4 ... Colocacion premarcos de madera, incluso apertura de huecos para garras de fijacion. premarcos suministrados por la propiedad sobre camion a pie de obra.

			Total Ud. :	**5,000**	**197,09 €**	**985,45 €**

10.5 10.5 ... Colocacion de puertas metalicas ensambladas, sencillas o dobles, suministradas por la propiedad sobre camion a pie de obra.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Cuarto compresor del jamón	1				1,000	
Zona exterior trabajadores	1				1,000	
Sala polivalente	1				1,000	
Zona limpieza LPC	1				1,000	
					4,000	4,000
			Total Ud. :	**4,000**	**743,30 €**	**2.973,20 €**

10.6 10.6 ... Puerta de acero prelacado rf sencillas o dobles, con mecanismo antipanico, colocada en obra, y suministrada por la propiedad sobre camion a pie de obra.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Almacén	1				1,000	
Zona limpiez LPC	1				1,000	
					2,000	2,000
			Total Ud. :	**2,000**	**1.803,32 €**	**3.606,64 €**

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Capítulo nº 10 CARPINTERIA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
10.7	10.7	Ud ud de puerta de evacuación acristalada con carpintería metálica de aluminio con RPT de 70mm color RAL 7024 y cristal 6+6/12/6+6. Incluido fijo de 1,50m de altura.			
		Total Ud :	**1,000**	**771,06 €**	**771,06 €**
10.8	10.8	... M2 De cierre enrollable de aluminio RAL 7024			

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtota
Puerta de acceso	2	4,35		3,70	32,190	
					32,190	32,190
		Total M2 :	**32,190**	**329,92 €**		**10.620,12 €**

10.9	10.9	Ud Puerta rápida de lona de accionamiento automático y manual			
		Total ud :	**1,000**	**3.988,89 €**	**3.988,89 €**
10.10	10.10	Ml suministro y colocación de puerta corredera exterior formada por pletina metálica (120 mm ancho y 8 mm espesor) con montantes tubulares soldados, de sección circular de Ø 75 mm colocados a tres alturas distintas (1m, 1,10 m y 1,20 m) el despiece será de 1 montante a 1,20 m, 2 montantes a 1,10 m y 1 montante a 1 m separados entre sí 10 cm. La pintura a utilizar será esmalte al agua con tres colores diferentes (RAL 9007 gris persan, RAL 9006 gris metalic y verde NCS 2070 G10Y); la secuencia de pintado de los tubos será: verde - gris metalic - verde - gris persan - gris metalic - gris persan - gris persan			
		Total ML :	**1,000**	**1.163,44 €**	**1.163,44 €**
10.11	10.11	Ud Marco de hierro rectangular laminado en frio, de 80x40x3 mm, para huecos de las puertas de carga en muelles de naves. Medidas hueco total perfil 670x280. Incluido montaje, mano de obra, soldaduras y desplazamientos.			
		Total Ud :	**4,000**	**1.376,75 €**	**5.507,00 €**
10.12	10.12	Ud Puerta de cierre de muelles con todos sus mecanismos, totalmenete montada y en funcionamiento.			

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	1,000
		Total Ud :	**1,000**	**2.154,07 €**		**2.154,07 €**

10.13	10.13	... Carpintería de aluminio para divisiones interiores y mamparas, de hasta 15m2 de superficie, realizada con perfiles de aluminio anodizado, color natural, para recibir acristalamiento o tablero conglomerado con melamina, incluso corte, preparación y uniones de perfiles, fijación de junquillos, patillas y herrajes de cuelgue y seguridad, totalmente colocada.			
		Total M2 :	**13,000**	**105,08 €**	**1.366,04 €**
		Parcial nº 10 CARPINTERIA :			**78.393,86 €**

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Capítulo nº 11 REVESTIMIENTOS Y ALICATADOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

11.1 11.1 ... Alicatado de gres Bosque Cenere de 22x85cm y cantoneras de acero inoxidable mate de 12mm. Gres suministrado por la propiedad sobre camión a pie de obra.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Obrador horno		32,28		3,15	101,682	
					101,682	101,682
		Total M2 :	**101,682**	**336,41 €**		**34.206,84 €**

11.2 11.2 ... Alicatado de gres con Koncept gris de 120x60cm. Incluida cantonera de acero inoxidable mate de 12mm. Gres suministrado por la propiedad sobre camión a pie de obra.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Forrado pilares vistos en SV	5	0,50	0,50	3,50	4,375	
	5	0,95	0,50	3,50	8,313	
	1	0,95	1,00	3,50	3,325	
					16,013	16,013
		Total M2 :	**16,013**	**216,41 €**		**3.465,37 €**

11.3 11.3 ... m2 de alicatado Toronto Blanco de 20x60cm tomado con cemento cola C2 TE S1.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Cocina Sala Descanso		4,43		3,15	13,955	
Cuarto de limpieza		16,02		3,00	48,060	
Zona almacenaje comida preparada		10,88		3,15	34,272	
Zona de corte		12,18		2,80	34,104	
Cuarto de contenedores		12,22		2,80	34,216	
					164,607	164,607
		Total M2 :	**164,607**	**226,08 €**		**37.214,35 €**

11.4 11.4 ... Alicatado de gres porcelánico rectificado de 10mm, Talent Cenere de 30x120cm. Tomado con cemento cola C2 TE S1.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Acceso		9,95		3,15	31,343	
Vestuario masculino zócalo		16,15		1,20	19,380	
Vestuario femenino zócalo		15,75		1,20	18,900	
					69,623	69,623
		Total M2 :	**69,623**	**223,92 €**		**15.589,98 €**

11.5 11.5 ... m2 de gres porcelánico tipo mármol Cilen Blanco de Pamesa de 60x120cm colocado en vertical, de suelo a techo, colocado con grapas de sujeción.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Mostrador y trasmostrador comida preparada		25,44		3,15	80,136	
					80,136	80,136
		Total m2 :	**80,136**	**207,54 €**		**16.631,43 €**

11.6 11.6 ... m2 de Enfoscado sin maestrear.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Sala polivalente		17,70		2,80	49,560	

(Continúa...)

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Capítulo nº 11 REVESTIMIENTOS Y ALICATADOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
11.6	M2	Enfoscado sin maestrear			(Continuación...)
Almacén			87,60	4,00	350,400
Vestuario hombres			16,15	2,80	45,220
Sala de descanso			8,74	1,60	13,984
Vestuario mujeres			15,75	1,60	25,200
Ordenador			13,83	2,80	38,724
Pasillo evacuación			12,00	3,15	37,800
Sala de ventas			81,00	3,20	259,200
				820,088	820,088
		Total M2 :	**820,088**	**59,85 €**	**49.082,27 €**
11.7	11.7	... M2 Pintura plástica acrílica mate lavable para interiores de la carta de colores según zona.			
		Total M2 :	**820,088**	**15,86 €**	**13.006,60 €**
11.8	11.8	... m2 suministro e instalación de Panel Composite tipo Stacbond color negro.			

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Acceso 1		14,70	0,60		8,820	
Acceso 2		16,00	0,60		9,600	
					18,420	18,420
		Total m2 :	**18,420**	**382,38 €**		**7.043,44 €**

11.9	11.9	... m2 suministro e instalación de panel etna blanco incluidos perfiles tipo omega			
		Total m2 :	**444,760**	**207,51 €**	**92.292,15 €**
11.10	11.10	... m2 de aplacado con Talent gris y talent decorstone en fachada			

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Zócalo	49,4				49,400	
Zona bajo composite	6,9				6,900	
					56,300	56,300
		Total m2 :	**56,300**	**183,60 €**		**10.336,68 €**

Parcial nº 11 REVESTIMIENTOS Y ALICATADOS : **278.869,11 €**

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Capítulo nº 12 VIDRIOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

12.1 12.1 ... m2 de vidrio laminado seguridad 6+6 incoloro, incluso recibido y aplomado de las piezas.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Acceso 2		11,50		3,50	40,250	
Acceso 1		4,26		3,50	14,910	
					55,160	55,160
		Total M2 :	**55,160**	**869,36 €**		**47.953,90 €**

12.2 12.2 ... M2 de vidrio laminado seguridad 6+6 Green Mint,incluso recibido y aplomado de las piezas.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Vestíbulo	47,43				47,430	
					47,430	47,430
		Total M2 :	**47,430**	**1.502,41 €**		**71.259,31 €**

Parcial nº 12 VIDRIOS : **119.213,21 €**

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ
REF. A.V.: R.A.G.

Capítulo nº 13 CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
13.1	13.1	Ud ud de difusor rotacional TROX modelo Xarto con embellecedor Q5. Medida unidad ejecutada			
		Total ud :	**57,000**	**103,79 €**	**5.916,03 €**
13.2	13.2	Ud ud de difusor toberas TROX modelo placa toberas 60x60. Medida unidad ejecutada			
		Total ud :	**33,000**	**142,05 €**	**4.687,65 €**
13.3	13.3	Ud ud de tobera lineal TROX modelo DUL30 de 2500mm de longitud. Medida unidad ejecutada			
		Total ud :	**1,000**	**472,03 €**	**472,03 €**
13.4	13.4	Ml ml de conducto de climatización de dimensiones según cálculo. Medida unidad ejecutada			
		Total ml :	**1,000**	**96.020,63 €**	**96.020,63 €**
13.5	13.5	Ud Partida alzada de instalacion de maquinaria de climatización completa			
		Total ud :	**1,000**	**79.269,59 €**	**79.269,59 €**

Parcial nº 13 CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN : **186.365,93 €**

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ
REF. A.V.: R.A.G.

Capítulo nº 14 FRÍO INDUSTRIAL

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
14.1	14.1	Ud ud de Instalacion de equipos de frío industrial. Medida unidad instalada			
		Total ud :	**1,000**	**180.207,98 €**	**180.207,98 €**
14.2	14.2	Ud Conexionado mobiliario de frío con cambio de válvulas y filtros. Incluye la instalación completa de toda la sala de ventas.			
		Total ud :	**1,000**	**49.837,84 €**	**49.837,84 €**
14.3	14.3	Ud Partida alzada de gas refrigerante			
		Total ud :	**1,000**	**19.469,52 €**	**19.469,52 €**
14.4	14.4	Ud Unidad de Instalacion de Máquinas generadoras de hielo			
		Total ud :	**2,000**	**7.469,55 €**	**14.939,10 €**
14.5	14.5	Ud Unidad de Instalacion de Silo para contener hielo SCD800 IQ			
		Total ud :	**1,000**	**10.580,47 €**	**10.580,47 €**
14.6	14.6	Ud Unidad de Instalacion de mobiliario de frío marca FROST-TROL SA. Instalación completa de toda la sala de ventas.			
		Total ud :	**1,000**	**51.115,26 €**	**51.115,26 €**

Parcial nº 14 FRÍO INDUSTRIAL : **326.150,17 €**

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ
REF. A.V.: R.A.G.

Capítulo nº 15 CÁMARAS FRIGORÍFICAS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
15.1	16.1	... m2 de montaje de nueva cámara frigorífica formada mendiante paneles PIR en paredes, techo y suelo. Incluye barrera de vapor en suelo mediante tela asfáltica, remates de chapa prelacada en las esquinas exteriores, y ángulo cóncavo en el encuentro interior de paredes-techo con material de pvc flexible. Medida la superficie instalada.			
		Total m2 :	**150,460**	**970,67 €**	**146.047,01 €**
15.2	16.2	Ud Puerta cámara frigorífica			
		Total ud :	**4,000**	**1.925,11 €**	**7.700,44 €**
15.3	16.3	Ml Zócalo rodapie de protección en cámaras			
		Total ml :	**58,340**	**115,50 €**	**6.738,27 €**
15.4	16.4	Ud ud de instalacion de conjunto de evaporadores para las cámaras frigoríficas del edificio. Medida unidad ejecutada.			
		Total ud :	**4,000**	**2.512,56 €**	**10.050,24 €**
		Parcial nº 15 CÁMARAS FRIGORÍFICAS :			**170.535,96 €**

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Capítulo nº 16 INST. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
16.1	17.1	Ud Suministro e instalación completa de equipos de extinción (BIEs, extintores y armarios) para nuevo modelo de tienda.			
		Total ud :	**1,000**	**51.772,84 €**	**51.772,84 €**
16.2	17.2	Ud Suministro e instalación de sistema de detectores de incendio con cableado			
		Total ud :	**88,000**	**524,52 €**	**46.157,76 €**
16.3	17.3	Ud Señal fotoluminiscente de la instalación de PCI y de evacuación			
		Total ud :	**63,000**	**150,83 €**	**9.502,29 €**
16.4	17.4	Ud Actuaciones varias instalación contraincendios consistente en conexionado y programación conpleta de equipos			
		Total ud :	**1,000**	**29.842,84 €**	**29.842,84 €**
16.5	17.5	... Protección pasiva contra incendios de estructura metálica, mediante proyección neumática de mortero ignífugo, reacción al fuego clase A1, según R.D. 110/2008, compuesto de cemento en combinación con perlita o vermiculita, hasta formar un espesor mínimo de 11 mm y conseguir una resistencia al fuego de 30 minutos. Incluye: Limpieza y preparación de la superficie del perfil metálico. Protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos de proyección. Proyección mecánica del mortero. Criterio de medición de proyecto: Superficie resultante del desarrollo de los perfiles metálicos que componen la estructura, según documentación gráfica de Proyecto.			

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
--NAVE PRINCIPAL--						
3D_AT-01 (#80.4)	1	1.305,57	0,32		417,782	
3D_AT-02 (#60.4)	1	748,35	0,24		179,604	
3D_CI-01 (HEA100)	1	177,60	0,56		99,456	
3D_CI-02 (HEA140)	1	268,36	0,79		212,004	
3D_CI-03 (HEA160)	1	142,60	0,91		129,766	
3D_CI-04 (HEA120)	1	25,80	0,68		17,544	
3D_CS-01 (HEA120)	1	154,92	0,68		105,346	
3D_CS-02 (HEA140)	1	101,28	0,79		80,011	
3D_CS-03 (HEA160)	1	159,26	0,91		144,927	
3D_CS-04 (HEA220)	1	202,02	1,26		254,545	
3D_E-01 (HEA180 | | 8mm)	1	48,66	0,72		35,035	
3D_E-02 (HEA100)	1	38,69	0,56		21,666	
3D_E-03 (HEA140)	1	4,40	0,79		3,476	
3D_MD-01 (HE 100)	1	45,10	0,56		25,256	
3D_MD-02 (#80.4)	1	217,58	0,32		69,626	
3D_MD-03 (#60.4)	1	785,56	0,24		188,534	
3D_MD-04 (#100.4)	1	197,96	0,40		79,184	
3D_PETOS-01 (HEA100)	1	201,84	0,56		113,030	
					2.176,792	2.176,792
		Total kg. :	**2.176,792**	**2,51 €**		**5.463,75 €**

Parcial nº 16 INST. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS : **142.739,48 €**

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Capítulo nº 17 FONTANERÍA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
17.1	18.1	Ud ud de suministro e instalación de punto de agua, incluyendo aquí pilas, fregaderos, mangueras.			
		Total ud :	**24,000**	**393,28 €**	**9.438,72 €**
17.2	18.2	Ml Arqueta sumidero sifónico de 20x50cm, realizada con fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor, enfoscada y bruñida en su interior, incluso solera de hormigón H-100 de 10cm de espesor y rejilla plana desmontable de hierro fundido con cerco. (zona pescadería)			

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtota
1				1,000	
				1,000	1,000

Total Ml :	**1,000**	**941,67 €**	**941,67 €**
17.3 18.3 Ud Instalación de desagües para muebles de frío y evaporadores			
Total ud :	**43,000**	**426,00 €**	**18.318,00 €**
17.4 18.4 Ud Instalación de termos eléctricos			
Total ud :	**3,000**	**710,71 €**	**2.132,13 €**
17.5 18.5 Ud Instalación completa de mostrador de pescadería			
Total ud :	**1,000**	**21.332,13 €**	**21.332,13 €**
17.6 18.6 Ud Suministro e instalación completa de sanitarios (ducha, lavabo, inodoro y urinarios) según nuevo modelo de tienda			
Total ud :	**1,000**	**13.818,19 €**	**13.818,19 €**
17.7 18.7 Ml Tubería de polipropileno D32 mm soportado a 80 cm			
Total ml :	**112,000**	**166,87 €**	**18.689,44 €**
17.8 18.8 Ml Ramales de tubería de polipropileno D20 mm desde red general			
Total ml :	**45,000**	**144,40 €**	**6.498,00 €**

Parcial nº 17 FONTANERÍA : **91.168,28 €**

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ
REF. A.V.: R.A.G.

Capítulo nº 18 ELECTRICIDAD

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
18.1	19.1	Ud ud de instalacion de Iluminación del parking con equipos con tecnología LED. Medida unidad ejecutada.			
		Total ud :	**1,000**	**69.675,76 €**	**69.675,76 €**
18.2	19.2	Ud ud de instalacion de iluminación completa de sala de ventas con equipos con tecnología LED. Medida unidad ejecutada			
		Total ud :	**1,000**	**94.490,89 €**	**94.490,89 €**
18.3	19.3	Ud Instalación de equipos de detección para encendidos automáticos de alumbrado (parking, almacén, aseos y dependencias)			
		Total ud :	**17,000**	**497,43 €**	**8.456,31 €**
18.4	19.4	Ud ud de cuadro eléctrico general de baja tensión. Medida unidad ejecutada.			
		Total ud :	**1,000**	**15.211,40 €**	**15.211,40 €**
18.5	19.5	Ud ud de cuadros eléctricos secundarios, incluida p.p del cableado necesario. Medida unidad ejecutada			
		Total ud :	**1,000**	**7.164,57 €**	**7.164,57 €**
18.6	19.6	Ud Filtro de sobretensiones eléctricas			
		Total ud :	**1,000**	**1.111,65 €**	**1.111,65 €**
18.7	19.7	Ud Sistema de control de alumbrado y maquinaria			
		Total ud :	**1,000**	**14.965,03 €**	**14.965,03 €**
18.8	19.8	Ud ud de sistema de MEGAFONÍA incluyendo la totalidad de los altavoces de la tienda. Instalación completa. Medida unidad ejecutada			
		Total ud :	**1,000**	**3.715,66 €**	**3.715,66 €**
18.9	19.9	Ud ud de suministro e instalación de conjunto completo de líneas eléctricas de baja tensión. Medida unidad ejecutada.			
		Total ud :	**1,000**	**55.401,81 €**	**55.401,81 €**
18.10	19.10	Ud ud de conexionado equipos de fuerza (maquinaria en general). Medida unidad ejecutada			
		Total ud :	**25,000**	**461,72 €**	**11.543,00 €**

Parcial nº 18 ELECTRICIDAD : **281.736,08 €**

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Capítulo nº 19 SISTEMA ANTIHURTO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
19.1	21.1	Ud Instalacion de Antena S10 tipo encastrada			
		Total ud :	**6,000**	**8.300,78 €**	**49.804,68 €**

Parcial nº 19 SISTEMA ANTIHURTO : **49.804,68 €**

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Capítulo nº 20 CORREO NEUMÁTICO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
20.1	22.1	Ud instalación de correo neumático en la parte que recae en las cajas registradoras, por cambio a otras nuevas cajas. La partida incluye todos los elementos necesarios para realizar una instalación completa en la nueva línea de cajas.			
		Total ud :	**1,000**	**29.917,38 €**	**29.917,38 €**

Parcial nº 20 CORREO NEUMÁTICO : **29.917,38 €**

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Capítulo nº 21 RÓTULOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
21.1	24.1	Ud ud de colocación de rótulo corpóreo retroiluminado a base de letras sueltas formando la palabra MERCADONA, iluminado con leds. Dimensiones totales 2.00x 17.60 m. Medida unidad ejecutada			
		Total ud :	**1,000**	**9.297,00 €**	**9.297,00 €**
21.2	24.2	Ud ud de colocación de cesta corpórea retroiluminada con led de 3.00m de diámetro. Medida unidad ejecutada			
		Total ud :	**1,000**	**10.634,42 €**	**10.634,42 €**
21.3	24.3	Ud ud de colocación de plafón retroiluminado de 0.60m de anchura			
		Total ud :	**2,000**	**4.882,54 €**	**9.765,08 €**
		Parcial nº 21 RÓTULOS :			**29.696,50 €**

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Capítulo nº 22 VARIOS.URBANIZACIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
22.1	25.1	Ud Ud. de ejecucion de acerado en nuevos vados de acceso al supermercado, ejecutados con la siguiente seccion: 25 cm. de suelo seleccionado, solera de 15 cm. de hormigón HA-20/P//IIa con doble mallazo, acabado en taco de hormigón rejuntado con mortero, incluida la reposición del acerado existente con baldosa hidráulica de las mismas características que las existentes. Medida unidad ejecutada.			

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtota
	1				1,000	
					1,000	1,000
			Total ud :	**1,000**	**13.850,95 €**	**13.850,95 €**

22.2	25.2	Ud	ud de vallado y señalizaciones tales como bolardos y señales verticales. Medida unidad ejecutada.			
			Total ud :	**1,000**	**5.080,94 €**	**5.080,94 €**
22.3	25.3	Ud	Ayudas de los distintos oficios a urbanización.			
			Total ud :	**1,000**	**7.483,68 €**	**7.483,68 €**

Parcial nº 22 VARIOS.URBANIZACIÓN : **26.415,57 €**

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ
REF. A.V.: R.A.G.

Capítulo nº 23 SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
23.1	26.1	Ud Partida Alzada para seguridad y salud laboral.			

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	1,000
			Total Ud :	**1,000**	**96.524,50 €**	**96.524,50 €**

Parcial nº 23 SEGURIDAD Y SALUD LABORAL : **96.524,50 €**

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ
REF. A.V.: R.A.G.

Capítulo nº 24 GESTIÓN DE RESIDUOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
24.1	27.1	... Partida Cerrada, para la gestión y tratamiento de residuos solidos de la construccion, correspondiente a la obra de reforma a ejecutar. Medida como partida Cerrada			

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	1,000
			Total Ud. :	**1,000**	**19.204,28 €**	**19.204,28 €**

Parcial nº 24 GESTIÓN DE RESIDUOS : **19.204,28 €**

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Capítulo nº 25 CONTROL DE CALIDAD

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
25.1	28.1	Ud ud de control de calidad de la obra			

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	1,000
			Total ud :	**1,000**	**11.150,88 €**	**11.150,88 €**

Parcial nº 25 CONTROL DE CALIDAD : **11.150,88 €**

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

V Presupuesto: Resumen

PROYECTO DE REFORMA DE EDIFICIO COMERCIAL PARA SUPERMERCADO DE ALIMENTACION CON APARCAMIENTO ANEXO Y ESS. ARCOS DE LA FRONTERA (CADIZ)

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

0707220173822

COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,

REF. A.V.: R.A.G.

V Presupuesto: Resumen del presupuesto

1 TRABAJOS PREVIOS / DEMOLICIONES	308.452,36
2 MOVIMIENTO DE TIERRAS	186.992,34
3 CIMENTACIONES	385.736,70
4 RED HORIZONTAL DE SANEAMIENTO	91.807,97
5 ESTRUCTURA METÁLICA Y DE HORMIGÓN	377.154,01
6 CUBIERTA Y REMATES	220.432,01
7 ALBAÑILERÍA	136.813,03
8 SOLADOS	112.222,14
9 FALSO TECHO	103.483,57
10 CARPINTERIA	78.393,86
11 REVESTIMIENTOS Y ALICATADOS	278.869,11
12 VIDRIOS	119.213,21
13 CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN	186.365,93
14 FRÍO INDUSTRIAL	326.150,17
15 CÁMARAS FRIGORÍFICAS	170.535,96
16 INST. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	142.739,48
17 FONTANERÍA	91.168,28
18 ELECTRICIDAD	281.736,08
19 SISTEMA ANTIHURTO	49.804,68
20 CORREO NEUMÁTICO	29.917,38
21 RÓTULOS	29.696,50
22 VARIOS.URBANIZACIÓN	26.415,57
23 SEGURIDAD Y SALUD LABORAL	96.524,50
24 GESTIÓN DE RESIDUOS	19.204,28
25 CONTROL DE CALIDAD	11.150,88
Presupuesto de ejecución material (PEM)	3.860.980,00
2% de gastos generales	77.219,60
3% de beneficio industrial	115.829,40
Presupuesto de ejecución por contrata (PEC = PEM + GG + BI)	4.054.029,00
21% I.V.A.	851.346,09
Presupuesto de ejecución por contrata con IVA (PEC = PEM + GG + BI ...	4.905.375,09

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata con IVA a la expresada cantidad de CUATRO MILLONES NOVECIENTOS CINCO MIL TRESCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS.

CADIZ, julio DE 2022
ARQUITECTA



ROCÍO SERRANO BENÍTEZ

Promotora: MERCADONA S.A.



MARÍA ISABEL GARCÍA PONCE
MERCADONA, S.A.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Proyecto: PROYECTO DE REFORMA DE EDIFICIO COMERCIAL PARA SUPERMERCADO
Promotor: MERCADONA S.A.
Situación: AVD. DE LA CRUZ ROJA ESQUINA CALLE GUARDIA CIVIL

ARQUITECTA: ROCÍO SERRANO BENÍTEZ

DESGLOSE PARA PAGO IMPUESTO ICIO

1 TRABAJOS PREVIOS / DEMOLICIONES	**308.452,36**
2 MOVIMIENTO DE TIERRAS	**186.992,34**
3 CIMENTACIONES	**385.736,70**
4 RED HORIZONTAL DE SANEAMIENTO	**91.807,97**
5 ESTRUCTURA METÁLICA Y DE HORMIGÓN	**377.154,01**
6 CUBIERTA Y REMATES	**220.432,01**
7 ALBAÑILERÍA	**136.813,03**
8 SOLADOS	**112.222,14**
9 FALSO TECHO	**103.483,57**
10 CARPINTERIA	**78.939,86**
11 REVESTIMIENTOS Y ALICATADOS	**278.869,11**
12 VIDRIOS	**119.213,21**
13 CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN	**186.365,93**
14 FRÍO INDUSTRIAL	**326.150,17**
15 CÁMARAS FRIGORÍFICAS	**170.535,96**
16 INST. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	**142.739,48**
17 FONTANERÍA	**91.168,28**
18 ELECTRICIDAD	**281.736,08**
20 CORREO NEUMÁTICO	**29.917,38**
22 VARIOS.URBANIZACIÓN	**26.415,57**

EN RELACION AL PAGO DEL IMPUESTO DE INSTALACIONES, CONSTRUCCIONES Y OBRA, LA BASE IMPONIBLE PARA EL CALCULO DEL MISMO SERA EL IMPORTE QUE SE DETALLA Presupuesto de ejecución **3.654.599,16**

Asciende el presupuesto de ejecución IMPONIBLE PARA EL CALCULO DEL ICIO a la expresada cantidad de TRES MILLONES SEISCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO MIL QUINIENTOS NOVENTA Y NUEVE CON DIECISEIS CENTIMOS.

CÁDIZ, julio DE 2022
ARQUITECTA



ROCIO SERRANO BENITEZ

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VII. INSTRUCCIONES DE USO Y MANTENIMIENTO

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

0707220173822

COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,

REF. A.V.: R.A.G.

INTRODUCCIÓN

- Los edificios, tanto en su conjunto como para cada uno de sus componentes, deben tener un uso y un mantenimiento adecuados. Es por esta razón que sus propietarios y usuarios deben conocer las características generales del edificio y las de las diferentes partes. Un edificio en buen estado deber ser:
- Seguro: Los edificios, a medida que van envejeciendo presentan peligros: el simple accidente diario, el escape de gas, la descarga eléctrica o el desprendimiento de una parte de la fachada. Teniendo el edificio en buen estado eliminamos los peligros y aumentamos nuestra seguridad.
- Durable y económico: Si el edificio está en buen estado dura más, envejece más dignamente y podemos disfrutarlo muchos más años. Al mismo tiempo, con un mantenimiento periódico, evitamos los fuertes gastos que hemos de efectuar si, de repente, es necesario hacer reparaciones importantes originadas por un pequeño problema que se ha ido agravando con el tiempo. Tener el edificio en buen estado nos sale a cuenta.
- Ecológico: El aislamiento térmico y el buen funcionamiento de las instalaciones (electricidad, gas, calefacción, aire acondicionado, etc) permiten un importante ahorro energético. Los aparatos funcionan bien, no gastamos más energía de la cuenta y respetamos el medio ambiente. Un edificio en buen estado es ecológico.
- Confortable: Podemos disfrutar de un edificio con las máximas prestaciones de todas sus partes e instalaciones. Podemos conseguir un nivel óptimo de confort con una temperatura y humedad adecuadas, un buen aislamiento de los sonidos y una óptima iluminación y ventilación.
- Agradable: Un edificio en buen estado tiene mejor aspecto, y hace agradables las calles de nuestro pueblo o ciudad.

CONOCER EL EDIFICIO

Nuestros edificios son complejos. Se han construido para dar respuesta a las necesidades de la vida diaria. Cada parte tiene una misión específica y debe cumplirla siempre.

A. La Estructura: Aguanta el peso de la edificación. Tiene elementos horizontales (techos), verticales (pilares o paredes maestras) y enterrados (cimientos). Los techos aguantan su propio peso, el de los tabiques, pavimentos, muebles y personas. Los pilares o las paredes de carga aguantan los techos y llevan los pesos a los cimientos y al terreno.
B. Las fachadas: Nos protegen del calor el frío, el viento, la lluvia y los ruidos. Proporcionan intimidad, y a la vez nos relacionan con el exterior mediante las ventanas y los balcones.
C. La Cubierta: Al igual que la fachada, protege de los agentes atmosféricos y aísla de las temperaturas extremas. Existen dos tipos de cubierta: las planas o azoteas, y las inclinadas o tejados.
D. Las paredes interiores: Dividen la casa en diferentes espacios donde realizamos nuestras actividades (dormir, cocinar, descansar, comer, lavar). Las paredes que sólo tienen función divisoria se llaman tabiques. En cambio, las que aguantan peso se llaman paredes maestras.
E. Los Acabados: Dan calidad y confort a los espacios interiores. Habitualmente el usuario podrá introducir los cambios o variaciones que desee.
F. Las Instalaciones: Son el equipamiento y maquinaria que introduce la energía dentro del edificio y la distribuye.

EL MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO

El manual de uso y mantenimiento forma parte del Libro del Edificio entregado al Promotor. El manual permitirá gestionar y mantener el edificio con mayor eficacia. En cada uno de los capítulos podrá encontrar: primero, una breve descripción de cada elemento constructivo y a continuación las correspondientes instrucciones de uso. Están indicadas también las inspecciones a realizar en el futuro y las diferentes operaciones de mantenimiento.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

- **ESTRUCTURA DEL EDIFICIO: CIMENTACIÓN**

DESCRIPCIÓN DE SUS ELEMENTOS

Cimentación profunda mediante pilotes y muros de sótano con base pilotada
Losa arriostrante de 25 cm de espesor.

INSTRUCCIONES DE USO

Modificación de cargas.

Debe evitarse cualquier tipo de cambio en el sistema de carga de las diferentes partes del edificio. Si desea introducir modificaciones, o cualquier cambio de uso dentro del edificio consulte a su Técnico de Cabecera.

Lesiones
Las lesiones (grietas, desplomes) en la cimentación no son apreciables directamente y se detectan a partir de las que aparecen en otros elementos constructivos (paredes, techos, etc). En estos casos hace falta que el Técnico de Cabecera realice un informe sobre las lesiones detectadas, determine su gravedad y, si es el caso, la necesidad de intervención.

Las alteraciones de importancia efectuadas en los terrenos próximos, como son nuevas construcciones, realización de pozos, túneles, vías, carreteras o rellenos de tierras pueden afectar a la cimentación del edificio. Si durante la realización de los trabajos se detectan lesiones, deberán estudiarse y, si es el caso, se podrá exigir su reparación.

Las corrientes subterráneas de agua naturales y las fugas de conducciones de agua o de desagües pueden ser causa de alteraciones del terreno y de descalces de la cimentación. Estos descalces pueden producir un asentamiento de la zona afectada que puede transformarse en deterioros importantes en el resto de la estructura. Por esta razón, es primordial eliminar rápidamente cualquier tipo de humedad proveniente del subsuelo.

Después de fuertes lluvias se observarán las posibles humedades y el buen funcionamiento de las perforaciones de drenaje y desagüe.

OPERACIONES DE MANTENIMIENTO

A inspeccionar

Cada 2 años Comprobación del estado general y buen funcionamiento de los conductos de drenaje y de desagüe.

Cada 5 años Inspección general de los elementos que conforman la cimentación.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

- **ESTRUCTURA DEL EDIFICIO: ESTRUCTURA VERTICAL (PAREDES Y PILARES)**

DESCRIPCIÓN DE SUS ELEMENTOS

Pilares de hormigón armado

INSTRUCCIONES DE USO

USO

Las humedades persistentes en los elementos estructurales tienes un efecto nefasto sobre la conservación de la estructura.
Si se tienen que colgar objetos (cuadros, estanterías, muebles o luminarias) en los elementos estructurales se deben utilizar tacos y tornillos adecuados para el material de base.

MODIFICACIONES

Los elementos que forman parte de la estructura del edificio, paredes de carga incluidas, no se pueden alterar sin el control del Técnico de Cabecera. Esta prescripción incluye la realización de rozas en las paredes de carga y la abertura de pasos para la redistribución de espacios interiores.

LESIONES

Durante la vida útil del edificio pueden aparecer síntomas de lesiones en la estructura o en elementos en contacto con ella. En general estos defectos pueden tener carácter grave. En estos casos es necesario que el Técnico de Cabecera analice las lesiones detectadas, determine su importancia y, si es el caso, decida la necesidad de una intervención.

Relación orientativa de síntomas de lesiones con posible repercusión sobre la estructura:
-Deformaciones: Desplome de paredes, fachadas y pilares.
-Fisuras y grietas: En paredes, fachadas y pilares.
- Desconchados en las esquinas de los ladrillos cerámicos.

Las juntas de dilatación, aunque sean elementos que en muchas ocasiones no son visibles, cumplen una importante misión en el edificio: la de absorber los movimientos provocados por los cambios térmicos que sufre la estructura y evitar lesiones en otros elementos del edificio. Es por razón que un mal funcionamiento de estos elementos provocará problemas en otros puntos del edificio y, como medida preventiva, necesitan ser inspeccionados periódicamente por el Técnico de Cabecera.

Las lesiones que se produzcan por un mal funcionamiento de las juntas estructurales, se verán reflejadas en forma de grietas en la estructura, los cerramientos y los forjados.

OPERACIONES DE MANTENIMIENTO

A inspeccionar

Cada 10 años	Control del estado de las juntas y la aparición de fisuras y grietas en las paredes de cerámica.
Cada 10 años	Revisión de las juntas estructurales en las zonas de sellado deteriorado.

A renovar

Cada 5 años	Renovación de las juntas estructurales en las zonas de sellado deteriorado.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

- **ESTRUCTURA DEL EDIFICIO: ESTRUCTURA METALICA (CUBIERTA)**

DESCRIPCIÓN DE SUS ELEMENTOS

Cubierta inclinada de panel tipo sándwich con pendiente máx. 10% sobre cerchas metálicas a base de perfiles laminados en caliente tipo tubulares con correas galvanizadas tipo zeta.

INSTRUCCIONES DE USO

Uso

La cubierta tiene su propia estructura con una resistencia limitada al uso para el cual está diseñada.

Modificaciones

Siempre que quiera modificar el uso de la cubierta (sobre todo en cubiertas planas) debe consultarlo a su Técnico de Cabecera.

Lesiones

Con el paso del tiempo es posible que aparezca algún tipo de lesión detectable desde la parte inferior de la cubierta, aunque en muchos casos ésta no será visible. Por ello es conveniente respetar los plazos de revisión de los diferentes elementos. Si aparece alguno de los síntomas siguientes se recomienda que realice una consulta a su Técnico de Cabecera.

Relación orientativa de síntomas de lesiones con posible repercusión sobre la estructura de la cubierta:

-Manchas de humedad en los pisos bajo cubierta.
-Deformaciones: abombamientos en techos, tejas desencajadas
- Fisuras y grietas: en techos, aleros, vigas, pavimentos y elementos salientes de la cubierta.
-Desconchados en revestimiento de hormigón.
-Manchas de óxido en elementos de hormigón.

OPERACIONES DE MANTENIMIENTO

A inspeccionar

Cada 5 años Control del estado de las juntas y la aparición de fisuras y grietas en los tabiques conejeros y las soleras.

Cada 5 años Control de aparición de lesiones en los elementos de hormigón de la estructura de la cubierta

Cada 5 años Inspección general de la estructura resistente y del espacio bajo cubierta

Cada 10 años Control de aparición de lesiones en los elementos de hormigón de la estructura horizontal.

Cada 10 años Revisión general de los elementos portantes horizontales

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

- **FACHADA**

DESCRIPCIÓN DE SUS ELEMENTOS

Cerramientos de paredes de fábrica de termoarcilla de 24cm + lana de roca de 5cm + tabique de placas de cartón yeso.
Antepechos de chapa metálica.
El material aislante en la zona de los antepechos es poliestireno expandido.

INSTRUCCIONES DE USO

Las fachadas separan el edificio del ambiente exterior, por esta razón deben cumplir importantes exigencias de aislamiento respecto del frío o el calor, el ruido, la entrada de aire y humedad, de resistencia, de seguridad al robo, etc.

La fachada constituye la imagen externa del edificio y de sus ocupantes, conforma la calle y por lo tanto configura el aspecto de nuestra ciudad. Por esta razón, no puede alterarse sin tener en cuenta las ordenanzas municipales y la aprobación de la Comunidad de propietarios.
En los balcones y galerías no se deben colocar cargas pesadas, como jardineras o materiales almacenados. También debería evitarse que el agua que se utiliza para regar gotee por la fachada.

Aislamiento térmico
Una falta de aislamiento térmico puede ser la causa de la existencia de humedades de condensación. El Técnico de Cabecera deberá analizar los síntomas adecuadamente para determinar posibles defectos en el aislamiento térmico.

Aislamiento acústico
El ruido se transmite por el aire o a través de los materiales del edificio. Puede provenir de la calle o del interior de la casa.

El ruido de la calle se puede reducir mediante ventanas con doble vidrio o dobles ventanas. Los ruidos de las personas se pueden reducir colocando materiales aislantes o absorbentes acústicos en paredes y techos.

OPERACIONES DE MANTENIMIENTO

A inspeccionar

Cada 5 años Inspección general de los elementos de estanqueidad de los remates y aristas de las cornisas, balcones, dinteles y cuerpos salientes de la fachada.

Cada 10 años Control de la aparición de fisuras, grietas y alteraciones ocasionadas por los agentes atmosféricos sobre los cerramientos de piedra.

Cada 10 años Inspección del estado de las juntas y la aparición de fisuras y grietas de los cerramientos de obra de fábrica cerámica.

A limpiar

Cada 6 meses Limpieza de los antepechos.

Cada año Limpieza de la superficie de las cornisas.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

- **FACHADA: ACABADOS**

DESCRIPCIÓN DE SUS ELEMENTOS

- Alicatado con material cerámico
- Panel Etna o similar.
- Panel composite
- Chapa minionda

INSTRUCCIONES DE USO

Los acabados de la fachada acostumbran a ser uno de los puntos más frágiles del edificio ya que están en contacto directo con la intemperie. Por otro lado, lo que inicialmente puede ser sólo suciedad o una degradación de la imagen estética de la fachada puede convertirse en un peligro, ya que cualquier desprendimiento caería directamente sobre la calle.

La obra vista puede limpiarse cepillándola. A veces, pueden aparecer grandes manchas blancas de sales del mismo ladrillo que se pueden cepillar con una disolución de agua con vinagre.

OPERACIONES DE MANTENIMIENTO

A inspeccionar

Cada 10 años Inspección general de los acabados de la fachada.

A limpiar

Cada 10 años Limpieza de los paneles de fachada

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

- **FACHADA: VENTANAS, BARANDILLAS, REJAS Y PERSIANAS**

DESCRIPCIÓN DE SUS ELEMENTOS

Ventanas y escaparates de aluminio con vidrio laminar 6+6 12 6+6
Persianas enrollables de aluminio.
El acabado del aluminio es lacado.
Rejas de hierro forjado.

INSTRUCCIONES DE USO

No se apoyarán, sobre las ventanas elementos de sujeción de andamios, poleas para levantar cargas, mecanismos de limpieza exteriores u otros objetos que puedan dañarlos.

No se deben dar golpes fuertes a las ventanas. Por otro lado, las ventanas pueden conseguir una alta estanqueidad al aire y al ruido colocando burletes especialmente concebidos para esta finalidad.

Los cristales deben limpiarse con agua jabonosa, preferentemente tibia, y posteriormente se secarán. No se deben fregar con trapos secos, ya que el cristal se rayaría.

En las persianas enrollables de aluminio, debe evitarse forzar las lamas cuando se queden encalladas en las guías. Se deben limpiar con detergentes no alcalinos y agua caliente utilizando un trapo suave o una esponja.

El aluminio se debe limpiar con detergentes no alcalinos y agua caliente. Debe utilizarse un trapo suave o una esponja.

OPERACIONES DE MANTENIMIENTO

A inspeccionar

Cada año Inspección del buen funcionamiento de los elementos móviles de las persianas enrollables.

Cada 2 años Comprobación del estado de los herrajes de las ventanas y halconeras. Se repararán si es necesario.

Cada 5 años Comprobación del estado de las condiciones de solidez, anclaje y fijación de las barandas.

Cada 5 años Comprobación del sellado de los marcos con la fachada y especialmente con el vierteaguas.

Cada 5 años Comprobación del estado de las ventanas y halconeras, su estabilidad y su estanqueidad al agua y al aire. Se repararan si es necesario.

Cada 5 años Comprobación del estado de las condiciones de solidez, anclaje y fijación de las rejas.

A limpiar

Cada 6 meses Limpieza de las ventanas, halconeras, persianas y celosías.

Cada 6 meses Limpieza de los canales y las perforaciones de desagüe de las ventanas y halconeras, y limpieza de las guías de los cerramientos de tipo corredero

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cadiz
ARQUITECTOS AUTORES: ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

A renovar

Cada año Engrasado de los herrajes de ventanas y halconeras, preferentemente con un espray (de los que se utilizan para desatascar cerraduras o tornillos de coches).

Cada 5 años Pulido de las rayadas y los golpes del aluminio lacado.

Cada 10 años Renovación del sellado de los marcos con la fachada.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

- **CUBIERTA**

DESCRIPCIÓN DE SUS ELEMENTOS

Inclinada de panel tipo sandwich de 80mm de espesor.
Lucernarios de panel de policarbonato celular de 30 mm de espesor

INSTRUCCIONES DEL USO

Las cubiertas deben mantenerse limpias y sin hierbas, especialmente los sumideros, canales y limahoyas. Se debe procurar, siempre que sea posible, no pisar las cubiertas en pendiente. Cuando se transite por ellas hay que tener mucho cuidado de no producir desperfectos.
Cada 8 años revisar el estado del material impermeable.

Las cubiertas en pendiente serán accesibles sólo para su conservación. El personal encargado del trabajo irá provisto de cinturón de seguridad que se sujetará a dos ganchos de servicio o a puntos fijos de la cubierta. Es recomendable que los operarios lleven zapatos con suela blanda y antideslizante. No se transitará sobre las cubiertas si están mojadas.

Si en la cubierta se instalan nuevas antenas, equipos de aire acondicionado, en general, aparatos que requieran ser fijados, la sujeción no puede afectar a la impermeabilización. Tampoco se deben utilizar como puntos de anclaje de tensores, mástiles y similares, las barandillas metálicas o de obra, ni conductos de evacuación de humos existentes, salvo que un técnico especializado lo autorice. Si estas nuevas instalaciones necesitan un mantenimiento periódico. Se deberá prever en su entorno las protecciones adecuadas.

En el caso de que se observen humedades bajo cubierta, estas humedades deberán controlarse, ya que pueden tener un efecto negativo sobre los elementos estructurales.

El musgo y los hongos se eliminarán con un cepillo y si es necesario se aplicará un funguicida.

Los trabajos de reparación se realizarán siempre retirando la parte dañada para no sobrecargar la estructura.

Si el aislamiento térmico se moja, pierde su efectividad. Por lo tanto, debe evitarse cualquier tipo de humedad que lo pueda afectar. Igual que ocurre con las fachadas, la falta de aislamiento térmico puede ser la causa de la existencia de humedades de condensación. Si aparecen consulte a su Técnico de Cabecera.

OPERACIONES DE MANTENIMIENTO

A inspeccionar

Cada 5 años Inspección de los elementos de impermeabilización cuidando los encuentros con los apoyos de maquinarias, etc. reparándolos si es necesario.

MIRAR QUE LOS SUMIDEROS SE MANTIENEN LIMPIOS.
REPASAR QUE NO SE PRODUCEN ROTURAS POR LAS QUE PUEDA ENTRAR AGUA QUE OXIDE LOS ELEMENTOS PORTANTES.

A limpiar

Cada 5 años Limpieza de posibles acumulaciones de hongos, musgo y plantas en la cubierta plana.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

A renovar

Cada 5 años Limpieza de los sumideros y repaso de elementos impermeabilizantes.

- **INTERIOR DEL EDIFICIO: DIVISIONES INTERIORES**

DESCRIPCIÓN DE SUS ELEMENTOS

Tabiques de ladrillo o bloque cerámico
Tabiques de placa de yeso

INSTRUCCIONES DE USO

Las modificaciones de tabiques (supresión, adición, cambio de distribución o aberturas de pasos) necesitan la conformidad de un Técnico Competente.

No es conveniente realizar regatas en los tabiques para pasar instalaciones, especialmente las de trazado horizontal o inclinado. Si se cuelgan o se clavan objetos en los tabiques, se debe procurar no afectar a las instalaciones empotradas. Antes de perforar un tabique es necesario comprobar que no pase alguna conducción por ese punto.

Las fisuras, grietas y deformaciones, desplomes o abombamientos son defectos en los tabiques de distribución que denuncian, casi siempre, defectos estructurales importantes y es necesario analizarlos en profundidad por un técnico especializado. Los daños causados por el agua se repararán inmediatamente.

El ruido de personas puede resultar molesto. Generalmente, puede resolverse el problema colocando materiales aislantes o absorbentes acústicos en paredes y techos.
Debe consultar a su Técnico de Cabecera la solución más idónea.

Por otro lado, y como prevención, hay que evitar ruidos innecesarios. Es recomendable evitar ruidos excesivos a partir de las diez de la noche (juegos infantiles, televisión, etc). Los electrodomésticos (aspiradores, lavadoras, etc.) también pueden molestar.
Los límites aceptables de ruido en la sala de estar, en la cocina y en el comedor están en los 45 dB (dB: decibelio, unidad de medida del nivel de intensidad acústica) de día y en los 40 dB de noche. En las habitaciones son recomendables unos niveles de 40 dB de día y de 30 dB de noche. En los espacios comunes se pueden alcanzar los 50 dB.

Si se desea colgar objetos en los tabiques cerámicos se utilizarán tacos y tornillos.

OPERACIONES DE MANTENIMIENTO

A inspeccionar

Cada 10 años Inspección de los tabiques de cerámica.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

- **INTERIOR DEL EDIFICIO: CARPINTERÍA**

DESCRIPCIÓN DE SUS ELEMENTOS

Las puertas tienen marcos de madera.
Puertas de madera aplacada.
Acabado de las puertas barnizado.
Puertas metálicas ensambladas

INSTRUCCIONES DE USO

Si se aprecian defectos de funcionamiento en las cerraduras es conveniente comprobar su estado y substituirlas si es el caso. La reparación de la cerradura, si la puerta queda cerrada, puede obligar a romper la puerta o el marco.

El acero inoxidable hay que limpiarlo con detergentes no alcalinos y agua caliente. Se utilizará un trapo suave o una esponja.

OPERACIONES DE MANTENIMIENTO

A inspeccionar

Cada 6 meses Revisión de los muelles de cierre de las puertas.
Reparación si es necesario. Inspección de los herrajes y mecanismos de las puertas. Reparación si es necesario.

Cada año Inspección de los de los herrajes y mecanismos de las puertas. Reparación si es necesario.

Cada 5 años Comprobación del estado de las puertas, su estabilidad y los deterioros que se hayan producido. Reparación si es necesario.

Cada 5 años Inspección del anclaje de las barandas interiores.

Cada 10 años Inspección del anclaje de los marcos de las puertas a las paredes.

A limpiar

Cada mes Limpieza de puertas interiores.

Cada mes Limpieza de las barandillas interiores.

Cada 6 meses Abrillantado del latón con productos especiales.

A renovar

Cada 6 meses Engrasado de los herrajes de las puertas preferentemente con un espray (de los que se utilizan para desatascar cerraduras o tornillos de coches)

Cada 10 años Renovación del tratamiento contra los insectos y los hongos de las maderas de los marcos y puertas de madera.

Cada 10 años Renovación de los acabados barnizados de las puertas.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

- **INTERIOR DEL EDIFICO: ACABADOS**

DESCRIPCIÓN DE SUS ELEMENTOS

El soporte del revestimiento vertical está enyesado.
El soporte del revestimiento horizontal está enyesado.
Acabado pintado.
Pavimentos, zócalos y escalones de gres.
Techos modulares desmontables de placa de yeso laminado cubierta con lámina de vinilo
Techos modulares desmontables de fibra aligerado
Techos modulares desmontables de placa metálica perforada modelo MÓDENA
Techos de lama de aluminio lacado blanco modelo ITALIA

INSTRUCCIONES DE USO

ACABADOS DE PAREDES Y TECHOS

Los revestimientos interiores, como todos los elementos constructivos, tienen una duración limitada. Suelen estar expuestos al desgaste por abrasión, rozamiento y golpes.

Son materiales que necesitan más mantenimiento y deben ser sustituidos con una cierta frecuencia. Por esta razón, se recomienda conservar una cierta cantidad de los materiales utilizados para corregir desperfectos y en previsión de pequeñas reformas.

Como norma general, se evitará el contacto de elementos abrasivos con la superficie del revestimiento. La limpieza también debe hacerse con productos no abrasivos.

Cuando se observen anomalías en los revestimientos no imputables al uso, consúltelo a su Técnico de Cabecera. Los daños causados por el agua se repararán inmediatamente.

A menudo los defectos en los revestimientos son consecuencia de otros defectos de los paramentos de soporte, paredes, tabiques o techos, que pueden tener diversos orígenes ya analizados en otros apartados. No podemos actuar sobre el revestimiento si previamente no se determinan las causas del problema.

No se admitirá la sujeción de elementos pesados en el grueso del revestimiento, deben sujetarse en la pared de soporte o en los elementos resistentes, siempre con las limitaciones de carga que impongan las normas.

La acción prolongada del agua deteriora las paredes y techos revestidos de yeso.

PAVIMENTOS

Los pavimentos, como todos los elementos constructivos, tienen una duración limitada y, como los revestimientos interiores, están muy expuestos al deterioro por abrasión, rozamiento y golpes. Son materiales que necesitan un buen mantenimiento y una buena limpieza y que según las características han de substituirse con una cierta frecuencia.

Como norma general, se evitará el contacto con elementos abrasivos. El mercado ofrece muchos productos de limpieza que permiten al usuario mantener los pavimentos con eficacia y economía. El agua es un elemento habitual en la limpieza de pavimentos, pero debe utilizarse con prudencia ya que algunos materiales, por ejemplo, la madera, se degradan más fácilmente con la humedad, y otros materiales ni tan solo la admiten. Los productos abrasivos como la lejía, los ácidos o el amoníaco deben utilizarse con prudencia, ya que son capaces de decolorar y destruir muchos de los materiales de pavimento.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cadiz
ARQUITECTOS AUTORES: ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Los productos que incorporan abrillantadores no son recomendables ya que pueden aumentar la adherencia del polvo.

Las piezas desprendidas o rotas han de substituirse rápidamente para evitar que se afecten piezas contiguas.

Se recomienda conservar una cierta cantidad de los materiales utilizados en los pavimentos para corregir futuros desperfectos y en previsión de pequeñas reformas.

Cuando se observen anomalías en los pavimentos no imputables al uso, consúltelo a su Técnico de Cabecera.

Los daños causados por el agua se repararán siempre lo más rápido posible. En ocasiones los defectos en los pavimentos son consecuencia de otros defectos de los forjados o de las soleras de soporte, que pueden tener otras causas, ya analizadas en otros apartados.

Los materiales cerámicos de gres exigen un trabajo de mantenimiento bastante reducido, no son atacados por los productos químicos normales.

Su resistencia superficial es variada, por lo tanto, han de adecuarse a los usos establecidos. Los golpes contundentes pueden romperlos o desconcharlos.

OPERACIONES DE MANTENIMIENTO

A inspeccionar

Cada 2 años Inspección de los pavimentos de parquet clavado sobre rastreles.

Cada 2 años Inspección de pavimentos de moqueta.

Cada 5 años Control de la aparición de anomalías como fisuras, grietas, movimientos o roturas en los revestimientos verticales y horizontales.

Cada 5 años Inspección de los pavimentos de gres natural/esmaltado.

A limpiar

Cada 6 meses Limpieza de la moqueta con espuma seca.

A renovar

Cada 5 años Repintado de los paramentos interiores.

Cada 10 años Pulido y barnizado de los pavimentos de parquet.

Cada 10 años Renovación del tratamiento contra los insectos y los hongos de las maderas del parquet.

Cada 10 años Renovación del tratamiento ignifugante de la moqueta.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

- **INSTALACIONES: RED DE EVACUACION**

DESCRIPCIÓN DE SUS ELEMENTOS

Arquetas de PVC.
Bajantes de aguas pluviales de PVC.
Canalones de agua pluviales de PVC.
La red horizontal está enterrada en el subsuelo.
La red vertical está empotrada.

INSTRUCCIONES DE USO

La red de saneamiento se compone básicamente de elementos y conductos de desagüe de los aparatos del edificio que conectan con la red de saneamiento vertical (bajantes) y con las arquetas, colectores, etc., hasta la red del municipio u otro sistema autorizado.

En la mayoría de los edificios, hay una sola red de saneamiento para evacuar conjuntamente tanto las aguas fecales o negras como las aguas pluviales. La tendencia es separar la red de aguas pluviales por una parte y, por la otra, la red de aguas negras. Si se diversifican las redes de los municipios se producirán importantes ahorros en depuración de aguas. En el caso del edificio que nos ocupa, tenemos una red separada de pluviales y fecales.

En la red de saneamiento es muy importante conservar la instalación limpia y libre de depósitos. Se puede conseguir con un mantenimiento reducido basado en una utilización adecuada en unos correctos hábitos higiénicos por parte de los usuarios.

La red de evacuación de agua, en especial el inodoro, no puede utilizarse como vertedero de basuras. No se pueden tirar plásticos, algodones, gomas, compresas, hojas de afeitar, bastoncillos, etc.

Las substancias y elementos anteriores, por sí mismos o combinados, pueden taponar e incluso destruir por procedimientos físicos o reacciones químicas las conducciones y/o elementos, produciendo rebosamientos malolientes como fugas, manchas, etc.

Deben revisarse con frecuencia los sifones de los sumideros y comprobar que no les falte agua, para evitar que los olores de la red salgan al exterior.

Para desatascar los conductos no se pueden utilizar ácidos o productos que perjudiquen los desagües. Se utilizarán siempre detergentes biodegradables para evitar la creación de espumas que petrifiquen dentro de los sifones y de las arquetas del edificio. Tampoco se verterán aguas que contengan aceites, colorantes permanentes o substancias tóxicas. Como ejemplo, un solo litro de aceite mineral contamina 10.000 litros de agua.

Cualquier modificación en la instalación o en las condiciones de uso que puedan alterar el normal funcionamiento será realizada mediante un estudio previo y bajo la dirección del Técnico de Cabecera.

Las posibles fugas se localizarán y repararán lo más rápido posible.

OPERACIONES DE MANTENIMIENTO

A inspeccionar

Cada año	Revisión del estado de los canalones y sumideros.
Cada 3 años	Inspección de los albañiles.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cadiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO FERRATO BENITEZ
REF. A.V.: R.A.G.

Cada 3 años Inspección del estado de las bajantes

A limpiar

Cada mes Vertido de agua caliente por los desagües.

Cada 6 meses Limpieza de los canalones y sumideros de la cubierta.

Cada 3 años Limpieza de las arquetas a pie de bajante, las arquetas de paso y las arquetas sinfónicas.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

- **INSTALACIONES: RED DE AGUA SANITARIA**

DESCRIPCIÓN DE SUS ELEMENTOS

El suministro de agua sanitaria es directo.
Tuberías de PPR (polipropileno) de 50mm.
Las tuberías son empotradas.

INSTRUCCIONES DE USO

Precauciones.

Se recomienda cerrar la llave de paso del edificio en caso de ausencia prolongada. Si la ausencia ha sido muy larga deben revisarse las juntas antes de abrir la llave de paso.

Todas las fugas o defectos de funcionamiento en las conducciones, accesorios o equipos se repararán inmediatamente.

Todas las canalizaciones metálicas se conectarán a la red de puesta a tierra. Está prohibido utilizar las tuberías como elementos de contacto de las instalaciones eléctricas con la tierra.

Para desatascar tuberías, no deben utilizarse objetos punzantes que puedan perforarlas.

En caso de bajas temperaturas, se debe dejar correr agua por las tuberías para evitar que se hiele el agua en su interior.

El correcto funcionamiento de la red de agua caliente es uno de los factores que influyen más decisivamente en el ahorro de energía, por esta razón debe ser objeto de una mayor atención para obtener un rendimiento energético óptimo.

En la revisión general debe comprobarse el estado del aislamiento y señalización de la red de agua, la estanqueidad de las uniones y juntas, y el correcto funcionamiento de las llaves de paso y válvulas, verificando la posibilidad de cierre total o parcial de la red.
En caso de reparación, en las tuberías no se puede empalmar el acero galvanizado con el cobre, ya que se producen problemas de corrosión de los tubos.

OPERACIONES DE MANTENIMIENTO

A limpiar

Cada 15 años	Limpieza de los sedimentos e incrustaciones del interior de las conducciones.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

- **INSTALACIONES: RED DE ELECTRICIDAD**

DESCRIPCIÓN DE SUS ELEMENTOS

El grado de electrificación según el REBT es medio.
Dispone de red de tierra.
Dispone de red de telefonía interior.
Dispone de antena colectiva de TV/FM y de red coaxial.

INSTRUCCIONES DE USO

La instalación eléctrica está formada por el contador, por la derivación individual, por el cuadro general de mando y protección y por los circuitos de distribución interior. A su vez, el cuadro general de mando y protección está formado por un interruptor de control de potencia (ICP), un interruptor diferencial (ID) y los pequeños interruptores automáticos (PIA).

El ICP es el mecanismo que controla la potencia que suministra la red de la compañía. El ICP desconecta la instalación cuando la potencia consumida es superior a la contratada o bien cuando se produce un cortocircuito (contacto directo entre dos hilos conductores) y el PIA de su circuito no se dispara previamente.
E l interruptor diferencial (ID) protege contra las fugas accidentales de corriente como, por ejemplo, las que se producen cuando se toca con el dedo un enchufe o cuando un hilo eléctrico toca un tubo de agua o e l armazón de la lavadora. El interruptor diferencial (ID) es indispensable para evitar accidentes. Siempre que se produce una fuga salta el interruptor.

Cada circuito de distribución interior tiene asignado un PIA que salta cuando el consumo del circuito es superior al previsto. Este interruptor protege contra los cortocircuitos y las sobrecargas.

Responsabilidades

El mantenimiento de la instalación entre la caja general de protección y los contadores corresponde al propietario del inmueble. Aunque la instalación eléctrica sufre desgastes muy pequeños, difíciles de apreciar, es conveniente realizar revisiones periódicas para comprobar el buen funcionamiento de los mecanismos y el estado del cableado, de las conexiones y del aislamiento. En la revisión general de la instalación eléctrica hay que verificar la canalización de las derivaciones individuales comprobando el estado de los conductos, fijaciones, aislamiento y tapas de registro, y verificar la ausencia de humedad.

Precauciones

Las instalaciones eléctricas deben usarse con precaución por el peligro que comportan. Está prohibido manipular los circuitos y los cuadros generales, estas operaciones deben ser realizadas exclusivamente por personal especialista.

No se deben permitir a los niños manipular los aparatos eléctricos cuando están enchufados y, en general, se debe evitar manipularlos con las manos húmedas. Hay que tener especial cuidado en las instalaciones de los baños y las cocinas (locales húmedos).

No se pueden conectar a los enchufes aparatos de potencia superior a la prevista o varios aparatos que, en conjunto, tengan una potencia superior. Si se aprecia un calentamiento de los cables o de los enchufes conectados en un determinado punto, deben desconectarse. Es síntoma de que la instalación está sobrecargada o no está preparada para recibir el aparato. Las clavijas de los enchufes deben estar bien atornilladas para evitar que hagan chispas. Las malas conexiones originan calentamientos que pueden generar un incendio.

Es recomendable cerrar el interruptor de control de potencia (ICP) en caso de ausencia prolongada. Si se deja el frigorífico en funcionamiento, no es posible desconectar el interruptor de control de potencia, pero sí cerrar los pequeños interruptores automáticos de los otros circuitos.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cadiz
ARQUITECTOS AUTORES: ROCIO SERRANO BENITEZ
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Toda la instalación. Si no la desconecta, el cuadro no ofrece Periódicamente, es recomendable pulsar el botón de prueba del diferencial (ID), el cual debe desconectar protección y habrá que avisar al instalador.

Para limpiar las lámparas y las placas de los mecanismos eléctricos hay que desconectar la instalación eléctrica. Deben limpiarse con un trapo ligeramente húmedo con agua y detergente. La electricidad se conectará una vez se hayan secado las placas.

Las instalaciones eléctricas son cada día más amplias y complejas debido al incremento del uso de electrodomésticos. Aunque la instalación eléctrica sufre desgastes muy pequeños difíciles de apreciar, es conveniente realizar revisiones periódicas para comprobar el buen funcionamiento de los mecanismos y el estado del cableado, de las conexiones y del aislamiento. En la revisión general de la instalación eléctrica hay que verificar la canalización de las derivaciones individuales comprobando el estado de los conductos, fijaciones, aislamiento y tapas de registro, y verificar la ausencia de humedad.

OPERACIONES DE MANTENIMIENTO

A inspeccionar

Cada año	Inspección del estado de la antena de TV.
Cada 2 años	Comprobación de las conexiones de la red de toma de tierra y medida de su resistencia.
Cada 4 años	Revisión general de la red de telefonía interior.
Cada 4 años	Inspección de la instalación de la antena colectiva de TV/FM.
Cada 4 años	Revisión general de la instalación eléctrica.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

- **INSTALACIONES: CHIMENEAS, EXTRACTORES Y CONDUCTOS DE VENTILACIÓN**

DESCRIPCIÓN DE SUS ELEMENTOS

Chimeneas y conductos de ventilación con piezas de paneles de lana mineral
La ventilación es estática.

INSTRUCCIONES DE USO

Una buena ventilación es necesaria en todos los edificios. Los espacios interiores deben ventilarse periódicamente para evitar humedades de condensación. Hay estancias que por sus características necesitan más ventilación que otras, como es el caso de las cocinas y los baños. Por ello, en ocasiones la ventilación se hace por medio de conductos, y en ocasiones se utilizan extractores para mejorarla.

OPERACIONES DE MANTENIMIENTO

A limpiar

Cada 6 meses	Limpieza de las rejillas de los conductos de ventilación.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

- **EQUIPAMIENTOS: CALEFACCIÓN Y REFRIGERACION**

DESCRIPCIÓN DE SUS ELEMENTOS

Se utilizan máquinas generadoras tanto de frío como de calor

INSTRUCCIONES DE USO

Deben leerse y seguirse las instrucciones de la instalación antes de ponerla en funcionamiento por primera vez.

El correcto mantenimiento de la instalación es uno de los factores que influyen más decisivamente en el ahorro de energía, por esta razón hay que prestarle las máximas atenciones para obtener un rendimiento óptimo.

OPERACIONES DE MANTENIMIENTO

A inspeccionar

Cada mes Comprobación del manómetro de agua, temperatura de funcionamiento y reglaje de llaves de la caldera de calefacción.

Cada mes Revisión de la caldera según la IT. IC. 22. Se debe disponer de un libro de mantenimiento.

Cada 6 meses Comprobación y substitución, en caso necesario, de las juntas de unión de la caldera con la chimenea.

Cada 4 años Realización de una prueba de estanqueidad y funcionamiento de la instalación de calefacción.

A limpiar

Cada año Limpieza del filtro y comprobación de la estanqueidad de la válvula del depósito de gas-oil.
Cada año Purgado del circuito de radiadores de agua para sacar el aire interior antes del inicio de temporada.
Cada 2 años Limpieza de los sedimentos interiores y purgados de los latiguillos del depósito de gas-oil.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

NORMAS DE ACTUACION EN CASO DE SINIESTRO O EN CASO DE EMERGENCIA.

1.- Evacuación y acciones en caso de emergencia

En este capítulo se dan instrucciones sobre el comportamiento que los ocupantes de un edificio deben tener si se produce una emergencia.

1.1.-Incendio

Acciones:

- Si se encuentra fuego en una habitación, no se debe abrir la ventana, se debe cerrar la puerta y, si es posible, mojarla por fuera.
- Se debe avisar a todos los ocupantes del local.
- Se debe avisar a los bomberos.
- Si la situación es extrema y la evacuación difícil, hay que cerrar las puertas entre los ocupantes y el humo. Es necesario tapar las posibles entradas de humo con ropa y cojines puestos en las rendijas de las puertas, mojándolos si se tiene agua. Si es posible hay que buscar una habitación con ventana al exterior, y si se puede, se debe abrir un poco.

Evacuación:

- Si el incendio se ha producido en un piso superior, por regla general se puede proceder a la evacuación.
- Nunca se debe utilizar el ascensor.
- Si el fuego es exterior al local y en la escalera hay humo, no se debe salir del local, se deben cubrir las rendijas de la puerta con trapos mojados, abrir la ventana y dar señales de presencia.
- Si se intenta salir de un lugar, se debe tantear las puertas con la mano para comprobar si están calientes. En caso afirmativo no se deben abrir.
- No se debe saltar por la ventana ni descolgarse con sabanas.
- Cuando se evacua el edificio, no se deben coger pertenencias y, aun menos, volver a buscarlas.
- Si la vía de escape pasa por lugares donde hay humo, es necesario agacharse y caminar a gatas. En las zonas bajas hay más oxígeno y menos gases tóxicos. Se debe contener la respiración y cerrar los ojos tanto como se pueda.
- Excepto en casos en que sea imposible salir, la evacuación se debe realizar hacia abajo, nunca hacia arriba.

1.2.- Gran Nevada

Acciones:

- Comprobar que las ventilaciones no quedan obstruidas.
- No se debe lanzar la nieve de las cubiertas a la calle.
- Plegar y desmontar los toldos.

1.3.- Pedrisco

Acciones:

- Evitar que los sumideros y las alcachofas queden obturados.
- Plegar y desmontar los toldos.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

1.4.- Vendaval

Acciones:

- Cerrar puertas y ventanas.
- Sujetar al máximo las persianas.
- Sacar de los lugares expuestos al viento, macetas y otros objetos que puedan caer al vacío.
- Plegar y desmontar los toldos.

1.5.- Riada

Acciones:

- Taponar las puertas que dan a la calle.
- Desconectar la electricidad.

1.6.- Escape de gas

Acciones:

- Si hay un escape de gas sin fuego, se debe cerrar la llave de paso y crear agujeros de ventilación (abajo, en caso de gas butano, ya que es más pesante que el aire; arriba en caso de gas natural, ya que es menos pesante que el aire). Es necesario ventilar el local abriendo puertas y ventanas y se debe recordar que no se pueden producir chispas (cerillas, encendedores, etc.) ni abrir o cerrar interruptores de luz. Después se debe avisar a un técnico autorizado o al servicio de urgencias de la compañía suministradora.
- Si hay un escape de gas con fuego, primero se debe procurar cerrar la llave de paso y después extinguir el fuego con un trapo mojado o un extintor adecuado (polvo o halón). Si primero se apaga la llama, se debe prever que la acumulación de gas conjuntamente con la existencia de algún punto caliente no provoque una explosión. Después se debe proceder como en el caso anterior.

1.7.- Escape de agua

Acciones:

- Cerrar la llave del agua.
- Desconectar la electricidad.
- Recoger el agua.

1.7.- Explosión

Acciones:

- Cerrar la llave del gas.
- Desconectar la electricidad.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ
REF. A.V.: R.A.G.

Cádiz, julio de 2022

La Arquitecta

Fdo.: Rocío Serrano Benítez
Colegiada COAS nº 7196

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VIII. SEPARATA DE ACTIVIDAD

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

0707220173822

COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,

REF. A.V.: R.A.G.

SEPARATA DE ACTIVIDAD

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE EDIFICIO COMERCIAL PARA SUPERMERCADO CON APARCAMIENTO ANEXO

SITUACIÓN:

AVENIDA DE LA CRUZ ROJA
CALLE GUARDIA CIVIL

ARCOS DE LA FRONTERA
(CÁDIZ)

PROMOTOR:

MERCADONA S.A.

ARQUITECTA:

ROCÍO SERRANO

FECHA:

julio de 2022

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

ÍNDICE

1.DATOS RELATIVOS A LA ACTIVIDAD

1.1 RELACIÓN DE NORMATIVA

1.2 SUPERMERCADO DE ALIMENTACIÓN

1.3 NÚMERO DE PERSONAS

1.4 MAQUINARIA Y DEMÁS MEDIOS
- 1.4.1 Anexo de cálculo de alumbrado.

1.5 REPERCUSIÓN DE LA ACTIVIDAD SOBRE EL MEDIO AMBIENTE
- 1.5.1 Ruídos
- 1.5.2 Vibraciones
- 1.5.3 Gases, vapores, nieblas polvo, humos y agentes físicos
- 1.5.4 Aguas residuales
- 1.5.5 Residuos sólidos

1.6 MATERIAS PRIMAS. PRODUCTOS INTERMEDIOS, ACABADOS Y ALMACENADOS
- 1.6.1 Materias primas
- 1.6.2 Almacenamiento máximo

1.7 COMBUSTIBLES

1.8 VENTILACIÓN

1.9 CLIMATIZACIÓN Y CALEFACCIÓN

1.10 AGUA CALIENTE SANITARIA

1.11 AGUA POTABLE

1.12 JUSTIFICACIÓN DEL REAL DECRETO 486/1997

2. JUSTIFICACIÓN DE LA CALIFICACIÓN AMBIENTAL (DECRETO 297/1995 DE 19 DE DICIEMBRE) Y SÍNTESIS DE PARÁMETROS DE LA ACTIVIDAD

3. CONDICIONES TÉCNICO-SANITARIAS

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

0707220173822

COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,

REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

MEMORIA

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

0707220173822

COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,

REF. A.V.: R.A.G.

1. DATOS RELATIVOS A LA ACTIVIDAD

La actividad que se desarrollará en el establecimiento objeto de este proyecto será la típica de un supermercado de alimentación: *venta al por menor de productos de alimentación y de limpieza del hogar* y la de *aparcamiento* para los clientes del supermercado. Además, contará con la actividad complementaria de *elaboración de comidas para llevar* que se denomina "Listo para comer", con posibilidad de consumirla in situ.

CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El establecimiento que nos ocupa, desde el punto de vista medioambiental, estará sometido al procedimiento de **CALIFICACIÓN AMBIENTAL** para los usos de actividad principal de Supermercado y actividad complementaria de Restauración, descritos en los siguientes epígrafes de la Ley GICA (Gestión Integrada de la Calidad Ambiental); Decreto Ley 7/2007 de 9 de Julio.

> *• Epígrafe 13.21 del Anexo I de la ley GICA "Supermercados, autoservicio y grandes establecimientos comerciales" no incluidos en la categoría 13.19 "Sometida expediente de Calificación Ambiental".*
> *• Epígrafe 13.32 del Anexo I de la ley GICA "Restaurantes, cafeterías, pubs y bares", a considerar la Actividad hostelería sin música, según el Decreto 155/2018, de 31 de Julio, por el que se aprueba el Catálogo de Espectáculos Públicos, Actividades Recreativas y Establecimientos Públicos de Andalucía.*
> *• Epígrafe 13.45 del Anexo I de la ley GICA "Freidurías, asadores, hamburgueserías y cocederos. Elaboracón de comidas preparadas y para llevar"*

DATOS DEL TITULAR Y DOMICILIO

Los datos del titular y del establecimiento proyectado son los que siguen:

a) **Titularidad:**
El titular de la actividad es MERCADONA S.A. con CIF A - 46.103.834

b) **Domicilio social:**
El domicilio social de MERCADONA S.A., es Calle Valencia nº 5 de Tavernes Blanques, Valencia

c) **Nombre comercial:**
El nombre comercial de la actividad será "MERCADONA, Supermercados de confianza".

d) **Domicilio de la actividad**:
El local el cual se remodelará se ubica en:

Dirección:	Avenida de la Cruz Roja / Calle de la Guardia Civil
Población:	Arcos de la Frontera
Provincia:	Cádiz

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

1.1 RELACIÓN DE NORMATIVA

La normativa más importante que se ha tenido en cuenta para confeccionar el proyecto de referencia ha sido:

DOCUMENTACIÓN Y EXIGENCIAS TÉCNICO-ADMINISTRATIVAS

ORDENACIÓN DE LA EDIFICACIÓN

· Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación. *Modificación de garantías por Ley 53/2002* *Modificación relativa a casilleros postales por Ley 24/2001.*	B.O.E. 266; 06.11.99 B.O.E. 313; 31.12.02 B.O.E. 313; 31.12.01
· Instrucción de 11 de septiembre de 2000, de la Dirección General de los Registros y del Notariado, ante la consulta formulada por la Dirección General de Seguros sobre la forma de acreditar ante Notario y Registrador la constitución de las garantías a que se refiere el artículo 20.1 de la Ley de Ordenación de la Edificación.	B.O.E. 227; 21.09.00
· Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. Corrección de errores de Real Decreto 314/2006.	B.O.E. 74; 28.03.06 B.O.E. 22; 25.01.08
· Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico «DB-HR Protección frente al ruido» del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. Corrección de errores de Real Decreto 1371/2007. · Modificación. Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero. · Modificación. Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo.	B.O.E. 254; 23.10.07 B.O.E. 304; 20.12.07 B.O.E. 61; 11.03.10 B.O.E. 97; 22.04.10
· Real Decreto 1675/2008, de 17 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el Documento Básico «DB-HR Protección frente al ruido» del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.	B.O.E. 252; 18.10.08
· Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. Corrección de errores y erratas de Orden VIV/984/2009.	B.O.E. 99; 23.04.09 B.O.E. 230; 23.09.09

DOCUMENTOS TÉCNICOS

PROYECTOS Y DIRECCIONES

· Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.	B.O.E. 74; 28.03.06
· Decreto 462/1971 de 11 de marzo, por el que se aprueban las normas de redacción de proyectos y dirección de obras de edificación. Corrección de errores de Decreto 462/1971. Modificación Real Decreto 129/1985, de 23 de enero.	B.O.E. 71; 24.03.71 B.O.E. 160; 06.07.71 B.O.E. 33; 07.02.85

LIBROS DE ÓRDENES

· Orden de 9 de junio de 1971 del Ministerio de la Vivienda por la que se dictan normas sobre el Libro de Ordenes y Asistencias en las obras de edificación	B.O.E. 144; 17.06.71
Orden de 17 de julio de 1971 por el que se determina el ámbito de aplicación.	B.O.E. 176; 24.07.71

FINAL DE OBRAS

· Orden de 28 de enero de 1972, del Ministerio de la Vivienda por la que se regula el Certificado Final de la Dirección de Obras de Edificación.	B.O.E. 35; 10.02.72
· Decreto 469/1972 sobre simplificación de trámites para expedición de cédula de habitabilidad. Modificación. Real Decreto 1320/1979 de 10 de mayo. Modificación. Real Decreto 129/1985 del 23 de enero.	B.O.E. 56 ;06.03.72 B.O.E. 137;07.06.79 B.O.E. 33;07.02.85

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

MEDIO AMBIENTE

PROTECCIÓN AMBIENTAL

ANDALUCÍA

· Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.	B.O.J.A. 143; 20.07.07
· Decreto 297/1995, de 19 de diciembre, de la Consejería de la Presidencia por el que se aprueba el Reglamento de Calificación Ambiental.	B.O.J.A. 3; 11.01.96

ESTADO

· Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.	B.O.E. 255; 24.10.07
· Real Decreto 2090 /2008, de 22 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.	B.O.E. 308; 23.12.08
· Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos.	B.O.E. 23; 26.01.08
Modificación. Ley 6/2010, de 24 de marzo.	B.O.E. 73; 25.03.10
· Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.	B.O.E. 102; 29.04.06
· Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente (incorpora las Directivas 2003/4/CE y 2003/35/CE).	B.O.E. 171; 19.07.06
· Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.	B.O.E. 299; 14.12.07
· Ley 45/2007, de 13 de diciembre, para el desarrollo sostenible del medio rural.	B.O.E. 299; 14.12.07

RESIDUOS

· Ley 10/1998, del 21 de abril de residuos.	B.O.E. 96; 22.04.98
Modificación. RD Ley 4/2001, de 16 de febrero.	B.O.E. 42; 17.02.01
Modificación. Ley 24/2001, de 27 de diciembre.	B.O.E. 313; 31.12.01
Modificación. Ley 16/2002, de 1 de julio.	B.O.E. 157; 02.07.02
Modificación. Ley 62/2003, de 30 de diciembre.	B.O.E. 313; 31.12.03
Modificación. Ley 34/2007, de 15 de noviembre.	B.O.E. 275; 19.11.07
Modificación. Ley 25/2009, de 22 de diciembre.	B.O.E. 308; 23.12.09
Modificación. Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo.	B.O.E. 75; 27.03.10
· Resolución de 20 de enero de 2009, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros por el que se aprueba el Plan Nacional Integrado de Residuos para el período 2008-2015.	B.O.E. 49; 26.02.09
· Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.	B.O.E. 43; 19.12.02
Corrección de errores de Orden MAM/304/2002.	B.O.E. 61; 12.03.02
· Decreto 283/1995, de 21 de noviembre, de la Consejería de Medio Ambiente por el que se aprueba el Reglamento de Residuos.	B.O.J.A. 161; 19.12.95

RESIDUOS PELIGROSOS

· Real Decreto 833/1988, de 20 de julio por el que se aprueba el reglamento para la ejecución de la ley básica de residuos tóxicos y peligrosos.	B.O.E. 182; 30.07.88
Modificación. Real Decreto 952/1997, del 20 de junio.	B.O.E. 160; 05.06.97
Modificación. Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo.	B.O.E. 75; 27.03.10
· Decreto 134/1998, por el que se aprueba el Plan de Gestión de Residuos Peligrosos de Andalucía.	B.O.J.A. 91;13.09.98
· Decreto 99/2004 de 9 de marzo, por el que se aprueba la revisión del Plan de Gestión de Residuos Peligrosos de Andalucía	B.O.J.A. 64; 01.04.04

RESIDUOS DE DEMOLICIÓN

· Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.	B.O.E. 38; 13.02.08
· Resolución de 14 de junio de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se dispone la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros, de 1 de junio de 2001, por el que se aprueba el Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición 2001-2006. Resolución de 14 de junio, de la Secretaría de Medio Ambiente.	B.O.E. 166; 12.07.01

RESIDUOS VARIOS

· Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.	B.O.E. 15; 18.01.05

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
REF. A.V. R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

· Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.	B.O.E. 25; 29.01.02
Modificación. Real Decreto 1304/2009, de 31 de julio.	B.O.E. 185; 01.08.09
Modificación. Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo.	B.O.E. 75; 27.03.10
· Real Decreto 653/2003, de 30 de mayo de incineración de residuos.	B.O.E. 142; 14.06.03
· Decreto 281/2002, de 12 de noviembre, por el que se regula la autorización y control de los depósitos de efluentes líquidos o de lodos procedentes de actividades industriales, mineras y agrarias.	B.O.J.A. 218;09.11.04
Modificación. Decreto 167/2005, de 12 de julio.	B.O.J.A. 137;15.07.05
· Real Decreto 208/2005, de 25 de febrero, sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos.	B.O.E. 49; 26.02.05
Corrección de errores de Real Decreto 205/2005.	B.O.E. 76; 30.03.05
Modificación. Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo.	B.O.E. 75; 27.03.10
· Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.	B.O.E. 99 ;25.04.97
· Real Decreto 782/1998, de 30 de abril por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.	B.O.E. 104 ;01.05.98
· Real Decreto 252/2006, de 3 de marzo, por el que se revisan los objetivos de reciclado y valorización establecidos en la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, y por el que se modifica el Reglamento para su ejecución, aprobado por el Real Decreto 782/1998, de 30 de abril.	B.O.E. 54 ;04.03.06
· Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.	B.O.E. 132 ;03.06.06
· Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras.	B.O.E. 143 ;13.06.09

Además de:

- Reglamento de instalaciones de protección contra incendios
- REAL DECRETO 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales
- Reglamento electrotécnico para baja tensión REBT según R.D. 842/2002
- Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios RITE
- Reglamento seguridad para plantas e instalaciones frigoríficas RSF
- R. D. 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

- **Normativa sanitaria**

Se cumplirá con la siguiente normativa:

- Reglamento (CE) 852/2004 del 29 de abril de 2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo a la higiene de productos alimentarios
- Reglamento (CE) 854/2004 del 29 de abril del Parlamento Europeo y del Consejo sobre el control oficial de los productos alimentarios
- Real Decreto 140/2003 sobre criterios sanitarios de la cualidad del agua de consumo humano
- Ley 28/2005 sobre medidas sanitarias frente al tabaquismo y reguladora de la venta, consumo y la publicidad del tabaco
- Ley 7/2003 de protección de la salud
- RD 381 / 1984 RTS del Comercio Minorista de Alimentación
- Reglamento 853 / 2004 Normas específicas de Higiene de Alimentos de Origen Animal
- Reglamento 2073 / 2005 relativo a los criterios microbiológicos aplicables a productos alimenticios
- RD 168 / 1985 RTS sobre condiciones generales de almacenamiento frigorífico de alimentos
- RD 1109 1991 Norma general para alimentos ultracongelados (modificación RD 380 / 1993)
- RD 706 / 1986 RTS sobre condiciones generales de almacenamiento no frigorífico de alimentos
- RD 2483 / 1986 RTS sobre condiciones generales del transporte terrestre de Alimentos a Tª regulada
- RD 1437/ 1992 RTS de productos pesqueros y de acuicultura
- RD 1512 / 1984 RTS de establecimientos y productos de la pesca destinados al consumo humano
- RD 1137 / 1984 RTS del pan (modificación 285 / 1999)
- RD 2419 / 1978 RTS de la bollería, repostería y pastelería.
- RD 202 /2000 sobre Normas relativas a los Manipuladores de Alimentos.
- RD 140 / 2003 RTS agua sanitaria de consumo humano.
- RD 1334 / 99 Norma general de etiquetado, presentación y publicidad de los productos alimenticios.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
070722017382 2
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO R
REF. A.V.:

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 070722017382 2, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

- RD 1380/02 Identificación de los productos de la pesca, acuicultura y del marisqueo congelados y ultracongelados
- RD 121/04 Identificación de los productos de la pesca, acuicultura y del marisqueo vivos, frescos, refrigerados o cocidos
- RD 1521/84 Aspectos no derogados de minoristas (art 6,2)
- RD 1698/03 Disposiciones complementarias para la aplicación de los Reglamentos comunitarios sobre el sistema de etiquetado de carne de vacuno.
- RD 37/05 Almacenamiento de alimentos ultracongelados.
- RD 1054/02 regula el proceso de evaluación para el registro, autorización y comercialización de biocidas.
- Decreto 8/95 aprueba el Reglamento de Desinfección, Desinsectación y Desratización Sanitarias
- Decreto 189/01 por el que se regulan los planes de formación de los manipuladores de alimentos y el régimen de autorización y registro de empresas y entidades que impartan formación en materia de manipulación de alimentos.
- RD 1774/02 normas sanitarias aplicables a los subproductos animales no destinados al consumo humano y sus correspondientes reglamentos y decisiones de aplicación del mismo, así como las correspondientes a las diferentes medidas transitorias que afectan a determinados subproductos y la Directiva 2006/12/CE relativa a los residuos.

No se aplicará la siguiente normativa por estar derogada:

- RD 120/1992 (modifica la RTS de industrias, almacenes, comercios menores de carnes y productos cárnicos).
- RD 2207/1995 (normas de higiene relativas a los productos alimentarios)
- RD 50/93 (control oficial de productos alimentarios).

No se aplicará la siguiente normativa por no ser de aplicación a la actividad:

- Real Decreto 1376/2003 del 7 de noviembre, por el cual se establecen las condiciones sanitarias de producción, almacenamiento y comercialización de carnes frescas y sus derivados en los establecimientos de comercio minorista.

Normativa de carácter autonómico

- Ley 1/1996, de 10 de enero, del Comercio Interior de Andalucía.
- Ley 6/2002, de 16 de diciembre, por la que se modifica la Ley 1/1996, de 10 de enero, del Comercio Interior de Andalucía.
- DECRETO Ley 3/2009, de 22 de diciembre, por el que se modifican diversas leyes para la transposición en Andalucía de la Directiva 2006/123/CE, de 12 de diciembre de 2006, del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a los servicios en el mercado interior.
- DECRETO LEGISLATIVO 1/2012, de 20 de marzo, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Comercio Interior de Andalucía.
- Ley 7 de 2007 de 9 de julio de 2007 de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental, publicada el 20 de julio de 2007, con entrada en vigor 6 meses después a su publicación en el B.O.J.A. (20 de enero de 2008) Decreto 297/1.995 de 19 diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Calificación Ambiental.
- DECRETO 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía.
- Reglamento para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía. Decreto 293/2009, de 7 de julio. (BOJA nº 140, de 21 de julio de 2009)

Normativa de carácter local

- PGOU de Arcos de la Frontera.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

1.2 SUPERMERCADO DE ALIMENTACIÓN

Del estudio funcional de este tipo de establecimientos y de las exigencias aportadas por el promotor del proyecto, se desprende que existan tres tipos de actividades dentro del supermercado bien diferenciadas, lo que provoca al mismo tiempo una diferencia de tratamiento especial y que son: Almacén, Trabajo y Sala de Ventas. De forma anexa, tenemos el aparcamiento de clientes (ubicado en planta baja junto a la tienda).

Almacén

La superficie destinada a Almacén será la suficiente para poder albergar la zona acumulación de stock sobrante de la reposición de la tienda, el muelle de descarga, el punto limpio y el cuarto de mantenimiento. Al almacén también estará anexado el servicio a domicilio.

El almacén estará debidamente compartimentado, a efectos de incendio, respecto a la sala de ventas. La resistencia al fuego de los elementos delimitadores se verá posteriormente.

Esta distribución es la más adecuada para optimizar el espacio y poder soportar los “picos” de ventas de verano. Se ha reservado una superficie de almacén, proporcionada a la magnitud de la sala de ventas.

La ventilación del almacén será natural mediante ventanas o rejillas practicadas en la fachada.

Trabajo

- Vestuarios y servicios de personal:

Existen dependencias para ambos sexos, teniendo en cuenta las Normativas de Sanidad y Trabajo que le son de aplicación en cuanto a número de aparatos sanitarios y dimensiones de los habitáculos, para ello se han tenido en cuenta los datos aportados por la promotora, en cuanto a número de empleados de cada sexo.

En concreto, existirá un vestuario para mujeres equipado con taquillas individuales, cuyo espacio estará dotado de aseos y ducha. Por otro lado, tendremos el vestuario de hombres con una dotación también con taquillas, y con aseo y ducha propios.

Además, existirá una sala de descanso disponible para todos los trabajadores, acondicionada con nevera y microondas para poder conservar y preparar las comidas que éstos pudieran traer durante su jornada.

Por último, hay que indicar que se creará una zona de descanso al exterior.

- Instalaciones de maquinaria:

Para el normal funcionamiento de la actividad comercial que nos ocupa, y para albergar toda la maquinaria necesaria, se prevé construir las siguientes dependencias:

- Centro de transformación.
- Cuadro eléctrico.
- Grupo electrógeno.
- Sala de máquinas de frío.
- Condensadores frigoríficos y equipos de climatización (en el exterior del edificio).
- Sala aljibe y grupo hidropresor contra incendios.

Compartimentos de trabajo, que comprenden:

- Cámara de refrigerados.
- Mostrador de pescado y cámara de pescado
- Cámaras de congelado.
- Zona de “cocción” y “preparación” de panadería.
- Zona de "cocción", "calentamiento" y preparación de comida lista para comer.
- Zona de "corte" de fruta y verdura.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
REF. A.V.:

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

No se utiliza como fuente de energía el gas ciudad, ni ningún otro tipo de combustible en las máquinas indicadas. Todos los equipos y maquinarias serán de accionamiento eléctrico.

Sala de Ventas

Podemos dividirla en dos zonas bien diferenciadas:

- Zonas calientes: de compra diaria y gran circulación de público.

  - Carnes
  - Pescados
  - Verduras
  - Horno
  - Charcutería
  - Salazones
  - Congelados, etc.

- Zonas frías: de compra específica y periódica:

  - Perfumería
  - Droguería
  - Limpieza
  - Bodega, etc.

La composición espacial del conjunto se realizará en base a obtener un mayor rendimiento de las llamadas zonas frías, ya que las calientes lo tienen asegurado por sus propias cualidades específicas. Para ello se dispondrán las segundas en zonas intermedias de manera que se obligue al comprador a recorrer la práctica totalidad del local y se generen circulaciones que animen las zonas frías de venta. Al mismo tiempo la ubicación perimetral de las zonas calientes tiene la ventaja de facilitar la localización junto a ellas de sus anexos (cámaras, obradores, etc.).

A este mismo sector de la sala de ventas, corresponderán también las cámaras frigoríficas de refrigerados, pescado fresco y congelados.

Perpendicularmente a la fachada de entrada principal y según una línea paralela a la misma, se colocarán las cajas de cobro en salida, creando una zona de acceso en la que se sitúan los servicios del público y zona de consigna y carros.

APARCAMIENTO

El local dispone de un espacio destinado para el aparcamiento de vehículos de los clientes. En total tendremos las siguientes plazas de aparcamiento:

PLANTA BAJA → 165 plazas (5 de ellas adaptadas para minusválidos).

En las nuevas tiendas estamos implantando un sistema de cargadores de baterías para los coches eléctricos, dicho servicio es gratuito para el cliente. Por tanto, esta mejora, también la vamos a implantar en la tienda de Arcos de la Frontera.

La solución prevista será la instalación de 4 PUNTOS DE CARGA (1 por cada 40 plazas).

- ***Puntos de recarga para coches eléctricos***

  - *Se dispondrá un circuito monofásico por circuito colgado del embarrado de red y la potencia de cada equipo serán 3,7 kW. La ubicación de los puntos de recarga se realizará preferentemente en las plazas más próximas al CGBT. Si dichas plazas son descubiertas, se cubrirá el equipo con un tejadillo para evitar la acción directa de la lluvia.*
  - *El esquema de instalación será el descrito a en el apartado 4b d el punto 3 de la ITC BT 52, esquema para circuito o circuitos adicionales para la recarga de vehículos eléctricos.*

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

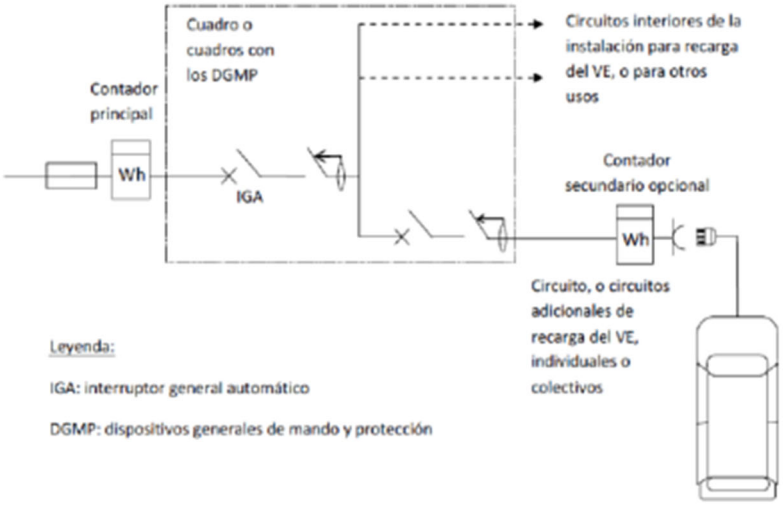


Figura 12. Esquema 4b: instalación con circuito o circuitos adicionales para la recarga del VEHÍCULO ELÉCTRICO.

- *Los puntos de recarga estarán situados a una altura de 1,20m respecto al suelo para garantizar la accesibilidad a los mismos, tal y como se indica a continuación:*

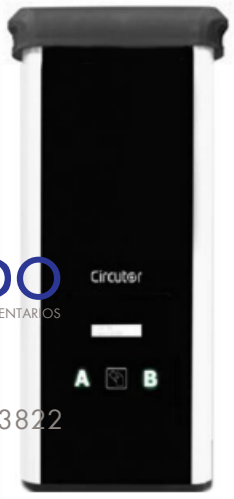
- *Dispondrán de la siguiente cartelería para señalización de tamaño 0,45 x 0,45 m:*



Detalles técnicos.

El producto ofertado incluye las siguientes características técnicas:

Equipo de recarga de 2 tomas trifásicas Tipo 2 400 Vac - 32 A - 22 kW, [total 44 kW]



- Compatibilidad con Modo 3 completa IEC 61851-1
- Doble salida con base Tipo 2
- Balanceo de potencia entre tomas
- Medida de energía integrada MID
- Lector RFID para identificación y activación recarga - ISO 14443 A
- Display LCD de dos líneas de información
- Protección magnetotérmica curva C.
- Protección diferencial Tipo A de 30 mA
- Indicación luminosa de estado de carga (azul, verde y rojo)
- Conexión Ethernet y almacenamiento de datos
- Protocolo comunicaciones OCPP 1.5/1.6
- Incluye comunicaciones 4G
- Compatible con sistema de control de potencia DLM
- Envolvente de aluminio IP54 - IK10.
- Dimensiones 928x382x222 mm (alto x ancho x fondo)

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.:
R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

1.3 NÚMERO DE PERSONAS

Se prevé que la plantilla asignada al establecimiento comercial será de aproximadamente 35 personas, entre directivos, administrativos, personal de limpieza, vendedores, etc. distribuidos, según su cometido, de la siguiente manera:

- Repartidor a domicilio 2
- Personal de limpieza 3
- Cajeras-administrativas 6
- Personal sección verdura 3
- Personal sección carnicería-charcutería 6
- Personal sección panadería / elaboración comida preparada 3
- Personal sección pescadería 3
- Personal sección alimentación en general 8
- Directivo 1

TOTAL **35**

Todos los puestos de trabajos son fijos y directos. Debido a la necesidad de establecer turnos de trabajo para cubrir todo el horario de apertura del establecimiento, se prevé, que, en un momento dado, el máximo número de empleados que se encuentren simultáneamente en el establecimiento será de 18, ocho del personal masculino y diez de personal femenino.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

1.4 MAQUINARIA Y DEMÁS MEDIOS

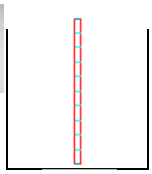
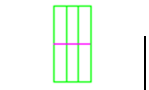
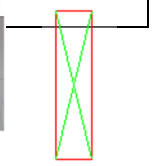
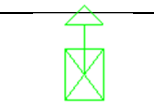
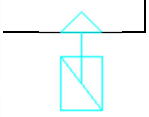
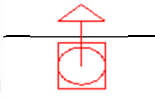
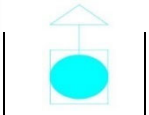
La única fuente de energía del establecimiento será la energía eléctrica. El Suministro se realizará en Media Tensión, habilitándose al efecto un recinto para albergar el Centro de Transformación correspondiente.

En este apartado únicamente se hace un recuento de toda la maquinaria instalada, así como de la iluminación para determinar la potencia total instalada.

CARGA CORRESPONDIENTE A ALUMBRADO

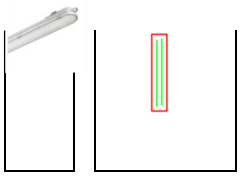
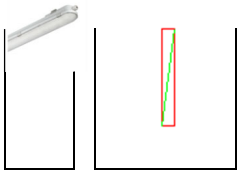
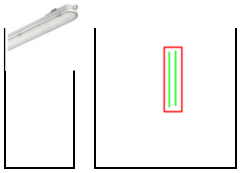
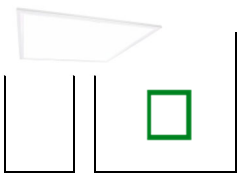
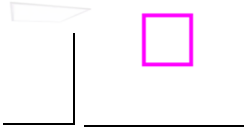
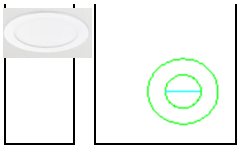
La iluminación será de tecnología LED.

TIPOS DE LUMINARIAS PROYECTADAS Y POTENCIA ELÉCTRICA:

DESCRIPCIÓN	sección	MODELO	potencia	foto	SIMBOLO	ud	TOTAL [W]
Pantalla Acceso	Línea de Cajas	TRILUX E-line 7650 OTR-LED-6000-840ETDD IP	40			67	2680
Pantalla Sala de Ventas	Sala Ventas	PHILIPS SM500T LED79S/840	68			242	16456
Pantalla Sala de Ventas cálida	Sala Ventas sólo en secciones Carne, Charcutería, y Bodega	PHILIPS SM500T LED79S/830	72			21	1512
Foco Sala Ventas	Perfumería *(excepto módulo cosmética)* Pescado *(Sushi)* Comida Preparada Aparcamiento	PHILIPS ST320T LED39S/840	33			11	363
Foco Fruta y Verdura	Fruta y Verdura	PHILIPS ST320T LED27S/CRW	33			20	660
Foco Horno y Bodega	Horno Bodega	PHILIPS ST320T LED27S/827	23			12	276
Foco Carne y Charcutería	Carne Charcutería	PHILIPS ST320T LED19S/FMT	29,5			18	531
Foco Pescado	Pescadería Módulo cosmética *(Perfumería)*	PHILIPS ST320T LED39S/857	33			22	726

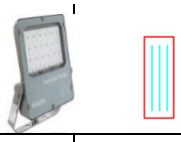
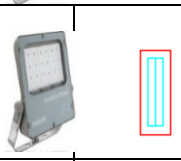
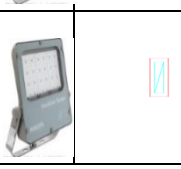
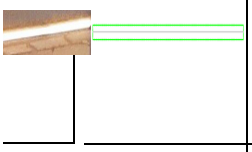
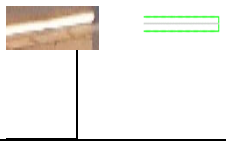
VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Pantalla Estanca	Salas de Máquinas Cámaras congelados(1) Aparcamiento Centro de Transformación	PHILIPS CORELINE WT120C LED60S/840 PSU L1500	48		21	1008
Pantalla Estanca Emergencia	Salas de Máquinas Cámaras refrigerados Aparcamiento Dependencias de personal Zona Exterior del trabajador Servicio a Domicilio	PHILIPS CORELINE WT120C LED60S/840 PSU L1500 EL1	52		20	1040
Pantalla Estanca corta	Aparcamiento *(marquesina del expendedor/receptor de ticket)* Dependencias de Personal: Caja única	PHILIPS CORELINE WT120C LED18S/840 PSU L600	17,6		2	35,2
Pantalla 60 x 60	Vestíbulos Comida Preparada *(obrador)* Dependencias Personal: Sala de descanso Vestuarios Zona de Lavabos Sala de información y oficina Ordenador	PHILIPS RC132V LED36S/840	34		39	1326
Pantalla 60 x 60 Horno	Horno	PHILIPS RC132V LED34S/830	34		13	442
Focos aseos	Acceso: Aseos públicos *(encima de cada cabina)* Dependencias Personal:	PHILIPS DN135B LED10S/840 PSU II WH	13		15	195

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

	Aseos *(encima de cada cabina y en la ducha)*					
Proyector exterior pequeño	Acceso	PHILIPS Proyector BVP110 LED42/NW S	38		4	152
Proyector exterior mediano	Acceso	PHILIPS Proyector BVP125 LED80-4S/740 S	63		32	2016
Proyector exterior grande	Acceso	PHILIPS Proyector BVP125 LED120-4S/740 S	95		4	380
Luminaria Marquesinas exteriores 3m	Aparcamiento	PHILIPS SLACKLINE SURFACE NW IP67 3m	51		78	3978
Luminaria Marquesinas exteriores 1m	Aparcamiento	PHILIPS SLACKLINE SURFACE NW IP67 1m	17		7	119
			TOTAL POTENCIA			**33.895**

ILUMINACIÓN MURALES Y MOSTRADORES			
Concepto	**Ud.**	**P.Unit (W)**	**P.Total (W)**
Iluminación mural carnes	80	36	2880
Iluminación mural charcutería	90	36	3240
Iluminación mostrador charcutería	8	36	288
Iluminación mural verduras	24	36	864
Iluminación mural lácteos	24	36	864
Autoservicio Horno	10	36	360
Isla de congelados	74	36	2664
Isla de helados	10	36	360
		TOTAL	**11520 W**

TOTAL ILUMINACION = 33.895 + 11.520 = 45.415 W

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

EFICIENCIA ENERGETICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN (DB-HE3)

Este apartado se ha desarrollado en el documento “3.6 AHORRO DE ENERGÍA” del presente Proyecto.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

RELACIÓN DE MAQUINARIA

Los siguientes cuadros resumen el total de equipos a instalar en la tienda:

ELEMENTOS DE VENTILACIÓN

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN	POTENCIA	KW	UNIDADES
	REJILLA TIPO 840 400x200 AL			5
1200	Caja ventilación 1200 m3/h. BOX BD 7/7 M4	0.12	0.24	2
	Ventilador Box BV 12/12 1,5Kw	1.5	1.50	1
	Rejilla 60x30			4
	Campana 2 hornas			1
	REJILLA TIPO 840 200x200 AL			8
	REJILLA TIPO 920 600x600 BL			2

ELEMENTOS DE SPLITS

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN	POTENCIA	Kw	UNIDADES
MUPR-09-H11 EXTERIOR	UNIDAD EXTERIOR SPLIT PARED MUPR 09 H11 (R32)	2.64	5.28	2
MUPR-09-H11 INTERIOR	UNIDAD INTERIOR SPLIT PARED MUPR 09 H11-I (R32)			2
MUPR-12-H11 EXTERIOR	UNIDAD EXTERIOR SPLIT PARED MUPR 12 H11 (R32)	3.52	7.04	2
MUPR-12-H11 INTERIOR	UNIDAD INTERIOR SPLIT PARED MUPR 12 H11-I (R32)			2
MUPR-18-H11 EXTERIOR	UNIDAD EXTERIOR SPLIT PARED MUPR 18 H11 (R32)	5.28	15.84	3
MUPR-18-H11 INTERIOR	UNIDAD INTERIOR SPLIT PARED MUPR 18 H11-I (R32)			3
	UNIDAD MUCSR-H9 MODELO 24 (interior LpC)	0.1	0.10	1
	UNIDAD MUCSR-H9 MODELO 24 (exterior LpC)	2.95	2.95	1

ELEMENTOS DE SALA DE MÁQUINAS

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN	POTENCIA	KW	UNIDADES
REACTIVA	Reactiva (CIRCUTOR Computer Smart III)			1
	Grupo electrógeno 88 Kva			1
	Conjunto hidráulico	1.53	1.53	1
	Datalogger			1
	Gas cooler LUVE (EAVN9N 6232 H/V 6V)	3.4	3.40	
COMPRESOR AIRE	Compresor aire (2,4kW)	2.4	2.40	
	Central CRACK CO2 Booster Trans h2200	140	140.00	
	UND. CLIMATIZADORA KCK-320-3U	3.741	3.74	1
	AUTONOMOS-Compacto/PACKAGED IPJ 0280	21.51	43.02	2
	AUTONOMOS-Compacto/PACKAGED IPJ 0320	22.93	22.93	1
	Trituradora PS 1200E type II	3	3.00	1
	Horno combi	20.5	20.50	1
	Horno eléctrico pan	38	114.00	3
	Armario congelado refrigerado	1.122	1.12	1
	Bebida fría			1
	Nevera mixta derecha	0.807	0.81	1
	Horno/ Abatidor Remontado	21.98	21.98	1
	Lavautensilios	3	3.00	1
	Mueble LS calor	3	3.00	1
	LS Frío			1
	Hot Deli 142	4.9	4.90	1
	Fregadora LpC			1
R	Rebanadora			1
	Horno Inteligente Pizzas Izquierda	38	38.00	1

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

POTENCIA TOTAL INSTALADA (ALUMBRADO + MAQUINARIA)

La potencia total instalada, será de esta forma la siguiente:

Potencia debida a alumbrado	45.415 W
Potencia fuerza motriz en CV	7,50
Potencia fuerza motriz en W	427.288 W

En watios, la potencia total instalada será:

P= 45.415 + (7,5 CV x 736 w/cv) + 427.288 = 478.223 W

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

El suministro de energía eléctrica se realizará en media tensión a partir de un centro de seccionamiento y entrega de energía propiedad de Sevillana-Endesa alojado en un edificio PREFABRICADO con una zona de ABONADO y otro de COMPAÑÍA. En dicho CT, llevaremos instalado un transformador particular de **P = 630 KVA,** y su respectiva celda de protección.

El centro de transformación está dividido en dos bloques:

1.- Centro de compañía: Incluye Celdas de entrada, salida y seccionamiento.
2.- Centro de abonado: Incluye Celdas de protección y medida, aparte del transformador y el interruptor de corte general.

1.4.1 ANEXO DE CÁLCULO DE ALUMBRADO

Dado que en todos los supermercados de Mercadona se diseñan e instalan los alumbrados en base a un estándar con unos criterios iguales para todos y dado la complejidad del cálculo de valores como el UGR_L, iluminancias medias etc se le ha pedido al fabricante de las luminarias que haga un estudio tipo de un supermercado de Mercadona, que es perfectamente trasladable al supermercado que nos ocupa, se ha utilizado el programa DIALUX que es un programa reconocido creado y utilizado por casi todos los mejores fabricantes del sector de la iluminación, por lo que se le puede dar el carácter de documento reconocido como marca el CTE.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

MERCADONA CÁLCULO TIPO

Partner for Contact:
Order No.:
Company:
Customer No.:

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

0707220173822

Fecha: 26.03.2018
Proyecto elaborado por: LGV

COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,

REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

MERCADONA CÁLCULO TIPO

[redacted]

26.03.2018

Proyecto elaborado por LGV
Teléfono
Fax
e-Mail

Índice

MERCADONA CÁLCULO TIPO
Portada del proyecto 1
Índice 2
SALA DE VENTAS
Resumen 3
Lista de luminarias 5
Superficie de cálculo (sumario de resultados) 7
ALMACÉN
Resumen 9
Lista de luminarias 10
SALA DESCANSO
Resumen 11
Lista de luminarias 12
VESTUARIO
Resumen 13
Lista de luminarias 14

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

0707220173822

COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,

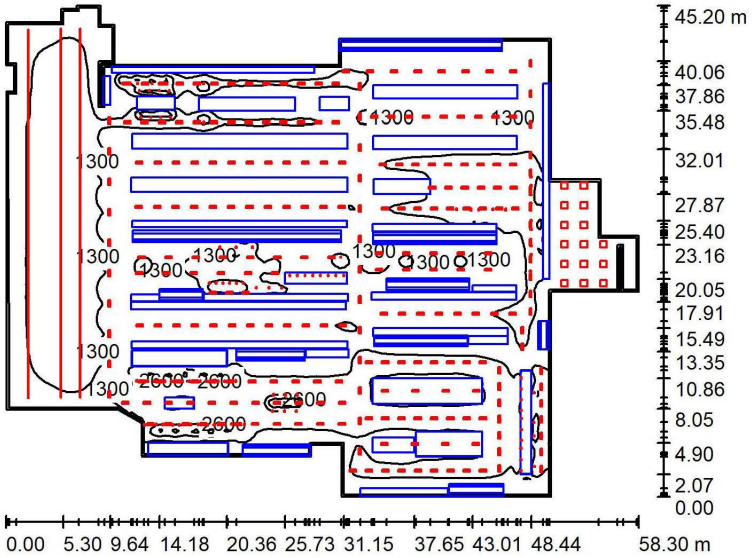
REF. A.V.: R.A.G.

MERCADONA CÁLCULO TIPO

26.03.2018

Proyecto elaborado por LGV
Teléfono
Fax
e-Mail

SALA DE VENTAS / Resumen



Altura del local: 3.150 m, Factor mantenimiento: 0.90 — Valores en Lux, Escala 1:581

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	1255	49	6438	0.039
Suelo	20	907	14	3582	0.015
Techo	70	223	56	10982	0.251
Paredes (39)	50	319	21	2510	/

Plano útil:

Altura:	0.850 m
Trama:	128 x 128 Puntos
Zona marginal:	0.200 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	14	PHILIPS GreenSpace Accent Projector ST320T 1xLED39S/857/- - WB (1.000)	3960	4000	33.0
2	15	PHILIPS RC127V W60L60 1x LED34S/830 OC (1.000)	3400	3400	36.0
3	27	PHILIPS Special SM500T 1xLED76S/830 PSD ACO (1.000)	7600	7600	69.0
4	229	PHILIPS Special SM500T 1xLED76S/840 PSD ACO (1.000)	7600	7600	64.0
5	21	PHILIPS ST320T 1 xLED19S/FMT WB (1.000)	1950	1950	26.5
6	14	PHILIPS ST320T 1 xLED27S/827 WB (1.000)	2574	2600	23.0

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

MERCADONA CÁLCULO TIPO

26.03.2018

Proyecto elaborado por LGV
Teléfono
Fax
e-Mail

SALA DE VENTAS / Resumen

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
7	30	PHILIPS ST320T 1 xLED27S/CRW MB (1.000)	2600	2600	33.0
8	14	PHILIPS ST320T 1 xLED39S/840 MB (1.000)	3900	3900	33.0
9	69	TRILUX GmbH & Co. KG E-Line B LED6500-840 (1.000)	6598	6600	41.0
			Total: 2716887	Total: 2717950	22680.5

Valor de eficiencia energética: 11.46 W/m² = 0.91 W/m²/100 lx (Base: 1979.11 m²)

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

0707220173822

COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,

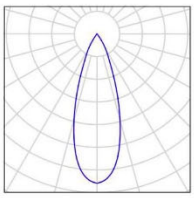
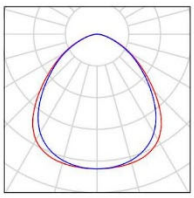
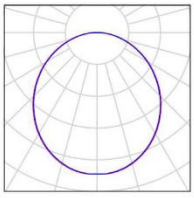
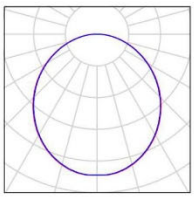
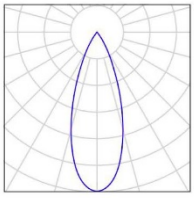
REF. A.V.: R.A.G.

MERCADONA CÁLCULO TIPO

26.03.2018

Proyecto elaborado por LGV
Teléfono
Fax
e-Mail

SALA DE VENTAS / Lista de luminarias

14 Pieza	PHILIPS GreenSpace Accent Projector ST320T 1xLED39S/857/- - WB N° de artículo: Flujo luminoso (Luminaria): 3960 lm Flujo luminoso (Lámparas): 4000 lm Potencia de las luminarias: 33.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 99 100 100 100 99 Lámpara: 1 x LED39S/840/- (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	
15 Pieza	PHILIPS RC127V W60L60 1x LED34S/830 OC N° de artículo: Flujo luminoso (Luminaria): 3400 lm Flujo luminoso (Lámparas): 3400 lm Potencia de las luminarias: 36.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 58 87 98 100 100 Lámpara: 1 x LED34S/830/- (Factor de corrección 1.000).		
27 Pieza	PHILIPS Special SM500T 1xLED76S/830 PSD ACO N° de artículo: Flujo luminoso (Luminaria): 7600 lm Flujo luminoso (Lámparas): 7600 lm Potencia de las luminarias: 69.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 47 78 95 100 99 Lámpara: 1 x LED76S/840 (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	
229 Pieza	PHILIPS Special SM500T 1xLED76S/840 PSD ACO N° de artículo: Flujo luminoso (Luminaria): 7600 lm Flujo luminoso (Lámparas): 7600 lm Potencia de las luminarias: 64.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 47 78 95 100 99 Lámpara: 1 x LED76S/840 (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	
21 Pieza	PHILIPS ST320T 1 xLED19S/FMT WB N° de artículo: Flujo luminoso (Luminaria): 1950 lm Flujo luminoso (Lámparas): 1950 lm Potencia de las luminarias: 26.5 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 98 100 100 100 100 Lámpara: 1 x LED19S/FMT/- (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

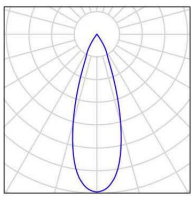
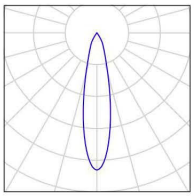
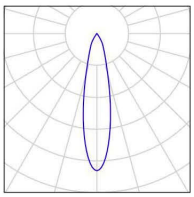
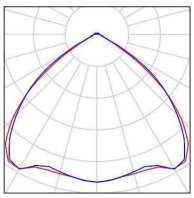
Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

MERCADONA CÁLCULO TIPO

26.03.2018

Proyecto elaborado por LGV
Teléfono
Fax
e-Mail

SALA DE VENTAS / Lista de luminarias

14 Pieza	PHILIPS ST320T 1 xLED27S/827 WB N° de artículo: Flujo luminoso (Luminaria): 2574 lm Flujo luminoso (Lámparas): 2600 lm Potencia de las luminarias: 23.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 99 100 100 100 99 Lámpara: 1 x LED27S/827/- (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	
30 Pieza	PHILIPS ST320T 1 xLED27S/CRW MB N° de artículo: Flujo luminoso (Luminaria): 2600 lm Flujo luminoso (Lámparas): 2600 lm Potencia de las luminarias: 33.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 99 100 100 100 100 Lámpara: 1 x LED27S/CRW/- (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	
14 Pieza	PHILIPS ST320T 1 xLED39S/840 MB N° de artículo: Flujo luminoso (Luminaria): 3900 lm Flujo luminoso (Lámparas): 3900 lm Potencia de las luminarias: 33.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 99 100 100 100 100 Lámpara: 1 x LED39S/840/- (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	
69 Pieza	TRILUX GmbH & Co. KG E-Line B LED6500-840 N° de artículo: E-Line B LED6500-840 Flujo luminoso (Luminaria): 6598 lm Flujo luminoso (Lámparas): 6600 lm Potencia de las luminarias: 41.0 W Clasificación luminarias según CIE: 98 Código CIE Flux: 59 94 99 98 100 Lámpara: 1 x 1 x LED (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

0707220173822

COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,

REF. A.V.: R.A.G.

MERCADONA CÁLCULO TIPO

26.03.2018

Proyecto elaborado por LGV
Teléfono
Fax
e-Mail

SALA DE VENTAS / Superficie de cálculo (sumario de resultados)



Escala 1 : 515

Lista de superficies de cálculo

N°	Designación	Tipo	Trama	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Pasillo 1m perfumería	perpendicular	17 x 5	1310	922	5927	0.704	0.156
2	Pasillo 1m mural platos preparados	perpendicular	17 x 7	1277	1016	1540	0.796	0.660
3	Pasillo tipo 1M	perpendicular	31 x 5	1568	971	1987	0.619	0.489
4	Pasillo vertical 1M	perpendicular	1 x 13	1199	949	1576	0.792	0.602
5	Pasillo 1m zona congelados	perpendicular	17 x 5	1434	858	1810	0.598	0.474
6	Isla congelados	perpendicular	27 x 7	1414	1214	1798	0.859	0.675
7	Mostrador pescadería	perpendicular	27 x 5	5198	1960	7805	0.377	0.251
8	Pasillo 1m frutería	perpendicular	128 x 32	2677	1696	4886	0.633	0.347
9	Jamones mostrador	perpendicular	11 x 3	2547	2290	2854	0.899	0.802

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

0707220173822

COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,

REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

MERCADONA CÁLCULO TIPO

26.03.2018

Proyecto elaborado por LGV
Teléfono
Fax
e-Mail

SALA DE VENTAS / Superficie de cálculo (sumario de resultados)

Lista de superficies de cálculo

N°	Designación	Tipo	Trama	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
10	Obrador de pan	perpendicular	7 x 9	819	545	958	0.665	0.568

Resumen de los resultados

Tipo	Cantidad	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
perpendicular	10	1512	545	7681	0.36	0.07

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

0707220173822

COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,

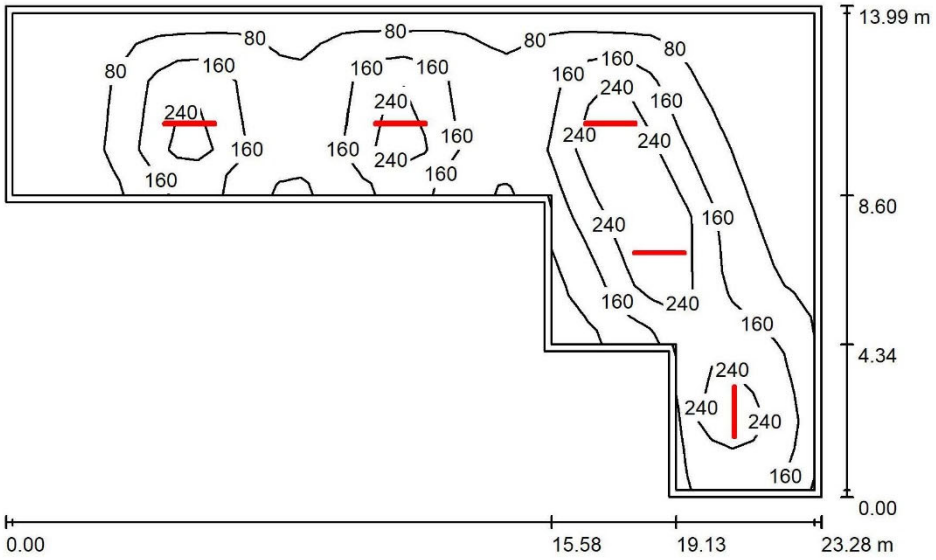
REF. A.V.: R.A.G.

MERCADONA CÁLCULO TIPO

26.03.2018

Proyecto elaborado por LGV
Teléfono
Fax
e-Mail

ALMACÉN / Resumen



Altura del local: 3.150 m, Altura de montaje: 3.150 m, Factor mantenimiento: 0.90

Valores en Lux, Escala 1:180

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	146	20	380	0.139
Suelo	20	128	25	253	0.195
Techo	70	31	12	97	0.388
Paredes (8)	50	59	17	176	/

Plano útil:

Altura:	0.850 m
Trama:	39 x 7 Puntos
Zona marginal:	0.200 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	5	PHILIPS WT120C L1500 1xLED60S/840 (1.000)	6000	6000	57.0
			Total: 30000	Total: 30000	285.0

Valor de eficiencia energética: 1.57 W/m² = 1.08 W/m²/100 lx (Base: 181.86 m²)

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

0707220173822

COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,

REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

MERCADONA CÁLCULO TIPO

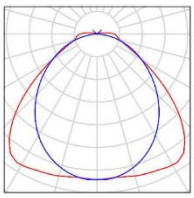
26.03.2018

Proyecto elaborado por LGV
Teléfono
Fax
e-Mail

ALMACÉN / Lista de luminarias

5 Pieza PHILIPS WT120C L1500 1xLED60S/840
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 6000 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 6000 lm
Potencia de las luminarias: 57.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 97
Código CIE Flux: 48 81 95 97 100
Lámpara: 1 x LED60S/840/- (Factor de corrección 1.000).





Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

0707220173822

COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,

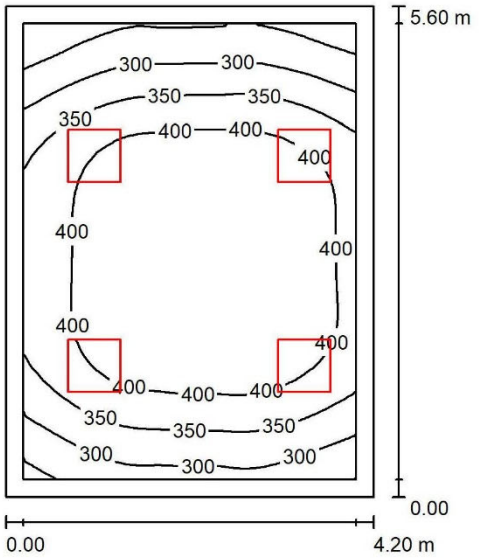
REF. A.V.: R.A.G.

MERCADONA CÁLCULO TIPO

26.03.2018

Proyecto elaborado por LGV
Teléfono
Fax
e-Mail

SALA DESCANSO / Resumen



Altura del local: 3.150 m, Altura de montaje: 3.193 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:72

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	373	207	448	0.555
Suelo	20	293	178	375	0.607
Techo	70	78	51	97	0.662
Paredes (4)	50	175	58	508	/

Plano útil:
Altura: 0.850 m
Trama: 32 x 32 Puntos
Zona marginal: 0.200 m

UGR (CIE, SHR = 0.25.)

	Longi-	Tran
Pared izq	17	16
Pared inferior	17	17

al eje de luminaria

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	4	PHILIPS RC127V W60L60 1 xLED36S/840 OC (1.000)	3600	3600	36.0
			Total: 14400	Total: 14400	144.0

Valor de eficiencia energética: 6.13 W/m² = 1.64 W/m²/100 lx (Base: 23.50 m²)

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

0707220173822

COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,

REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

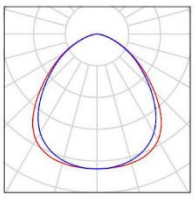
MERCADONA CÁLCULO TIPO

26.03.2018

Proyecto elaborado por LGV
Teléfono
Fax
e-Mail

SALA DESCANSO / Lista de luminarias

4 Pieza PHILIPS RC127V W60L60 1 xLED36S/840 OC
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 3600 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3600 lm
Potencia de las luminarias: 36.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 58 87 98 100 100
Lámpara: 1 x LED36S/840/- (Factor de corrección 1.000).



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

0707220173822

COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,

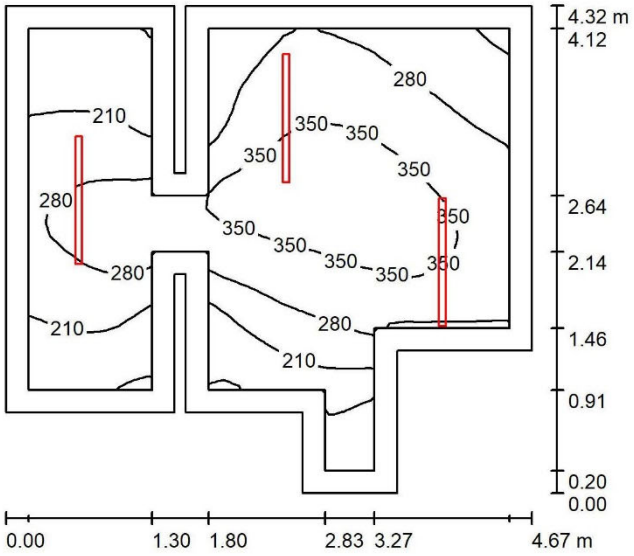
REF. A.V.: R.A.G.

MERCADONA CÁLCULO TIPO

26.03.2018

Proyecto elaborado por LGV
Teléfono
Fax
e-Mail

VESTUARIO / Resumen



Altura del local: 3.150 m, Altura de montaje: 3.150 m, Factor mantenimiento: 0.80 — Valores en Lux, Escala 1:56

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	280	74	384	0.264
Suelo	20	190	70	274	0.369
Techo	70	131	32	568	0.247
Paredes (16)	50	160	38	794	/

Plano útil:

Altura:	0.850 m
Trama:	32 x 32 Puntos
Zona marginal:	0.200 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	3	PHILIPS BN120C L1200 1xLED38S/840 (1.000)	3800	3800	40.0
			Total: 11400	Total: 11400	120.0

Valor de eficiencia energética: 7.26 W/m² = 2.59 W/m²/100 lx (Base: 16.54 m²)

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

0707220173822

COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,

REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

MERCADONA CÁLCULO TIPO

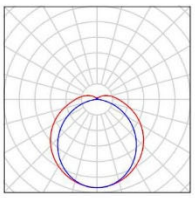
26.03.2018

Proyecto elaborado por LGV
Teléfono
Fax
e-Mail

VESTUARIO / Lista de luminarias

3 Pieza

PHILIPS BN120C L1200 1xLED38S/840
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 3800 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3800 lm
Potencia de las luminarias: 40.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 91
Código CIE Flux: 42 72 90 91 100
Lámpara: 1 x LED38S/840/- (Factor de corrección 1.000).



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

0707220173822

COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,

REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

0707220173822

COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,

REF. A.V.: R.A.G.

1.5 REPERCUSIÓN DE LA ACTIVIDAD SOBRE EL MEDIO AMBIENTE

Se adjunta Estudio Acústico emitido por la empresa Marsan, la cual es una Entidad Colaboradora de la Junta de Andalucía en materia de Contaminación Acústica. Por este motivo en el presente capítulo se describe las medidas correctoras en ruidos y vibraciones someramente.

1.5.1 RUIDOS

Cumplirán el DECRETO 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía.

1.5.2 VIBRACIONES.

Cumplirán el DECRETO 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía.

Además, para corregir la transmisión de vibraciones se tendrán en cuenta las siguientes reglas:

1ª. Todo elemento con órganos móviles se mantendrá en perfecto estado de conservación, principalmente en lo que se refiere a su equilibrio dinámico o estático, así como la suavidad de marcha de sus cojinetes o caminos de rodadura.

2ª. No se realizan anclajes directos de máquinas o soportes de las mismas o cualquier órgano móvil en las paredes medianeras, techos o forjados de separación entre locales de cualquier clase o actividad o elementos constructivos de la edificación.

3ª. Todas las máquinas dotadas de órganos con movimiento alternativo se anclan sobre bancadas independientes y aisladas de la estructura de la edificación y del suelo del local por intermedio de materiales absorbentes de la vibración.

4ª. Los conductos de los fluidos líquidos o gaseosos que se conectan directamente con máquinas que tienen órganos en movimiento, disponen de dispositivos de separación, manguitos antivibratorios, etc... Que impiden la transmisión de vibraciones generadas en tales máquinas. Las bridas y soportes de los conductos tienen elementos antivibratorios.

5ª. Las aberturas de los muros para el paso de las conducciones se rellenarán con materiales absorbentes de la vibración.

1.5.3 GASES, VAPORES, NIEBLAS, POLVO, HUMOS Y AGENTES FÍSICOS.

CHIMENEAS:

La única contaminación atmosférica de la actividad desarrollada en el Local Comercial proviene (eventualmente) de la combustión del combustible (gasóleo-c) utilizado para el grupo electrógeno del Supermercado de 88 KVA.

Dicho combustible, se considera de menor poder contaminante, ya que el contenido en azufre (S) es inferior al 1% en peso.

El contenido en azufre del GASOLEO-C es del 0,5% por lo tanto y para que la dispersión en la atmósfera de los humos sea la correcta, se ha proyectado una chimenea.

El tubo de escape del grupo llevará un filtro acústico y de gases.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

GRUPO ELÉCTROGENO:

MARCA: PRAMAC o similar. Potencia 88 KVA.

FICHA TÉCNICA MODELO GSW90P



POWER RATING

	kVA	kWe
LTP - Limited-Time running Power	88,0	70,4

Reference conditions: 100m (100kPA) a.s.l., T 25°C, 30% H.R.

DATOS DE GRUPO ELECTRÓGENO

Tensión nominal	V	430/231
Frecuencia nominal	Hz	50
Velocidad nominal	r.p.m.	1.500
Factor de potencia (cosΦ)		0,8

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VAPORES DEL HORNO (OBRADOR DE PAN):

Los hornos proyectados son eléctricos, por lo que no hay ningún tipo de gases de combustión de gas-oil, etc. que se puedan verter a la atmósfera.

Para evitar los vapores producidos por la cocción del pan y bollería se colocará un condensador de vapores en la parte superior del horno. Este condensador consiste en un cajón de chapa con ventiladores el cual provoca la condensación del vapor de agua. Una vez condensada el agua será reconducida a la red de saneamiento general del edificio, para evitar olores de saneamiento se colocarán un bote sifónico. Al no utilizar sistema de condensación por agua, se evitan posibles focos de Legionelosis en la zona de ubicación del Supermercado.

Para el vapor de agua que se libera al abrir la puerta del horno, se colocará unas rejillas de ventilación en el falso techo con un extractor de 6.500 m^3/h con 8 rejillas de ventilación de 60x60 cm. La chimenea de evacuación de humos saldrá como por encima de la cubierta.



VENTILACIÓN DE LA ZONA DE ELABORACIÓN DE COMIDAS PARA LLEVAR:

Dentro de la zona de elaboración de comidas para llevar, hay 2 zonas a ventilar: Obrador de comida para llevar y cuarto de limpieza.

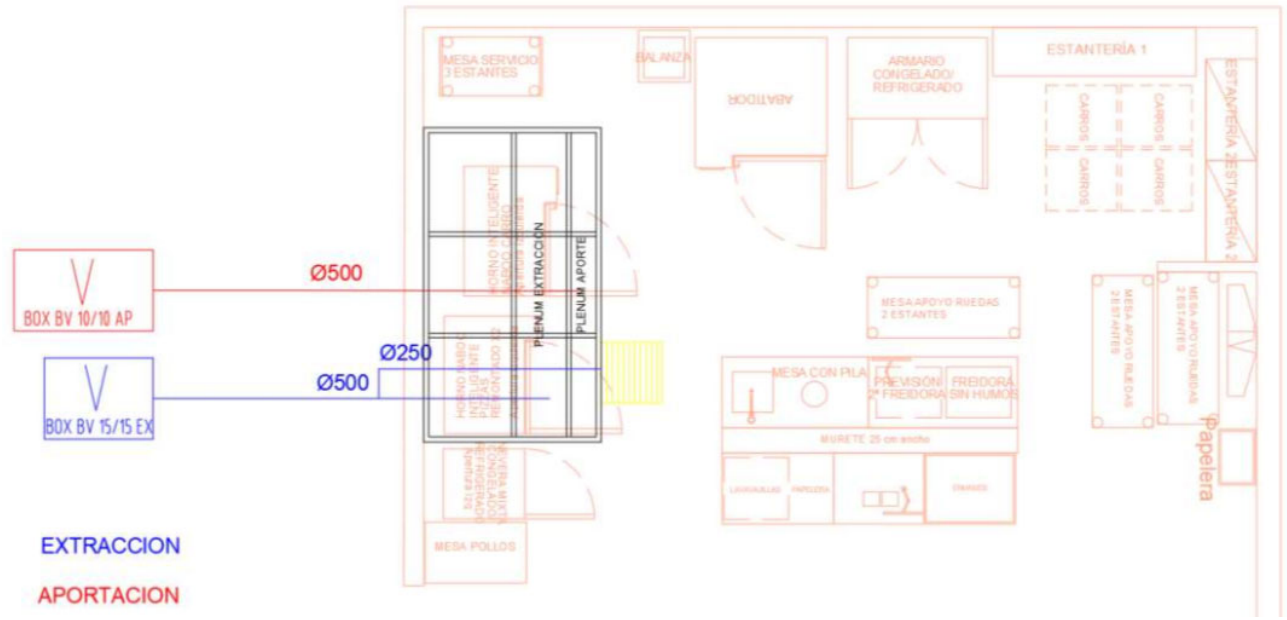
Obrador de comida para llevar:

La zona de comida preparada llevará un extractor de extracción y otro para la aportación de aire exterior.

Los conductos no discurrirán visibles por las fachadas exteriores, lo harán a través de la cubierta.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
07/07/20173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 07072201738 22, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



Cuarto de limpieza:

El cuarto de limpieza de esta sección llevará una turbina de extracción de aire que irá conectada mediante conductos hasta el exterior del edificio.

AIRE RECALENTADO DE CONDENSACIÓN:

Las máquinas condensadoras de las instalaciones de aire acondicionado y frío industrial, cuyo funcionamiento da lugar a un aire recalentado que es vertido al exterior del local, se ubican sobre la cubierta del edificio, en una zona transitable habilitada al efecto, en una parte alejada de la zona de viviendas. Al no utilizar sistema de condensación por agua, se evitan posibles focos de Legionelosis en la zona de ubicación del Supermercado.

a.- Aire acondicionado.

a.1.- Caudal de aire.

Se instalarán 3 equipos de condensación por aire, del tipo Roof Top, de la marca Ciatesa.

Modelo	Uds.	Caudal m3/h
CIAT ROOF TOP IPJ-280	2	33.000
CIAT ROOF TOP IPJ-320	1	33.000
CAUDAL TOTAL [m³/h]		**99.000**

Aparte se instalarán los siguientes equipos partidos domésticos, tipo Split con bomba de calor de la marca Mundoclima, con caudal exterior despreciable. Las unidades exteriores de los splits, se ubicarán en la cubierta del edificio.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

ZONA	DESCRIPCIÓN	SUPERFICIE	UNIDAD INTERIOR	potencia eléctrica [W]		UNIDAD EXTERIOR	potencia eléctrica [KW]
1	OFICINA	14,16	MUPR-09	18		MUPR-09-H9A	0,8
2	SALA DESCANSO	29,64	MUPR-18	24		MUPR-18-H9A	1,65
3	VEST. M	34,33	MUPR-18	24		MUPR-18-H9A	1,65
4	VEST. H	23,32	MUPR-12	21		MUPR-12-H9A	1,09
5	SERV. DOMIC.	30	MUPR-18	24		MUPR-18-H9A	1,65
6	ZONA CORTE	8,68	MUPR-09	18		MUPR-09-H9A	0,8
7	LPC	24,98	MUCSR-24 H9	100		MUCSR-24 H9	2,95
8	OFICINA POLIVALENTE	19,85	MUPR-12	21		MUPR-12-H9A	1,09

a.2.- Velocidad de salida de aire.

Los 3 equipos principales tipo ROOF TOP se encontrarán ubicados en planta cubierta, concretamente en la terraza diseñada para tal fin. Cada máquina vierte directamente al exterior el aire recalentado de la condensación.

Como la evacuación del aire recalentado de hará directamente al exterior y no será mediante conducto, la velocidad de salida de aire se prevé que será adecuada para evitar molestias de ruidos, calentamientos, etc.

b.- Frío industrial.

b.1.- Caudal de aire.

ENFRIADORAS DE GAS DE LA INSTALACIÓN DE FRÍO INDUSTRIAL	
Para circuito de temperatura positiva	**Para circuito de temperatura negativa:**
Marca: LUVE o similar.	*Marca: LUVE o similar*
1 unidad del modelo: EAV9N 6231 H/V	*1 unidad del modelo: LU-VE SAL5N 4311C*
88.050 m^3/h	*3.802 m^3/h*

b.2.- Velocidad de salida de aire.

La instalación cuenta con un sistema de enfriamiento por aire, con unidades exteriores axiales. La salida de aire se realiza de forma directa al exterior, no siendo conducida por ningún tipo de conducto. El movimiento del aire es forzado por ventiladores de baja revolución en su parte superior; tienen la ventaja sobre los modelos centrífugos de que emiten menor ruido al exterior.

Como la evacuación del aire recalentado de hará directamente al exterior y no será mediante conducto, la velocidad de salida de aire se prevé que será adecuada para evitar molestias de ruidos, calentamientos, etc.

Ventilación de las salas de máquinas y otras secciones:

- Horno: extractor de 6.500 m^3/h
- Cuarto de limpieza: extractor de 1.200 m^3/h
- Grupo electrógeno: ventilación integrada en el motor de combustión (el ventilador del radiador hace el barrido de aire hacia el exterior).
- Centro de transformación: ventilación natural
- Sala de máquinas de frío industrial: 6.500 m^3/h
- Sección comida preparada: [5.500] m^3/h (extracción hornos) + [2.250] m^3/h (aporte).
- Servicio a domicilio → ventilación natural.
- Almacén → ventilación natural.
- Aseos públicos → ventilación natural y forazada 1 x 1.200 m^3/h.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

- Vestuarios y aseos de personal → ventilación natural.
- Cuadro eléctrico → 3.200 m^3/h.
- Sala polivalente (oficina) → ventilación natural

Olores.

La actividad a desarrollar puede producir de malos olores en sus secciones de carnes y pescados. Para evitarlos, dichas secciones estarán dotadas de cámaras de dimensiones apropiadas.

La actividad contará de las siguientes cámaras frigoríficas:

CÁMARAS:

CÁMARA	Superficie
Pescado fresco	5,02
Refrigerado	58,21
Congelado	62

El cerramiento de las mismas será el siguiente:

- Cámaras de pescado fresco y refirgeras+carnes:

Paredes Laterales: Panel prefabricado de 8 cm. de espesor de poliuretano acabado de poliéster en ambos lados.

Techo: Panel prefabricado de 8 cm. de espesor de poliuretano acabado de poliéster en ambos lados.

Suelo: Barrera de vapor a base de tela asfáltica. Proyectado de poliuretano de 9 cm. Solera de hormigón de 5 cm. Solado de gres estrusionado o similar.

- Congelado:

La única diferencia respecto a las cámaras de fresco es el espesor de la capa de poliuretano que en este caso es de 15 cm.

En las cámaras se instalarán los sistemas de seguridad reglamentarios:

- Hacha de punta en las cámaras de congelado.

- Sistemas de alarma en todas ellas.

- Sistema de alarma con equipo autónomo en las cámaras de congelado.

Además de las cámaras mencionadas, se instalará un armario frigorífico en la sección de la pescadería para el almacenamiento diario del producto para su venta.

Independientemente de la instalación de cámaras adecuadas, el suministro de productos cárnicos y de pescadería será diario, no existiendo prácticamente el riesgo de putrefacción.

Los desechos serán evacuados diariamente a las empresas que compran este tipo de productos para fabricación de abonos, etc.

Los obradores donde se realicen los trabajos relacionados con este tipo de productos estarán chapados por lo menos hasta una altura de 3 m. El suelo dispondrá de desagües a la Red General, con rejilla y sifón para evitar el retorno.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

1.5.4 AGUAS RESIDUALES

Como medida correctora en este sentido, se conducirán todos los desagües de la sección de COMIDA PREPARADA a una arqueta separadora de grasas, para evitar que los residuos aceitosos o de jabón lleguen a la red municipal. Dicha arqueta será conveniente y periódicamente mantenida para que su utilidad quede garantizada.

- **Separador de grasas específico para la nueva sección.**

- Dimensiones separador de grasas – 1.05*0.73*0.66m
- Volumen – 300 litros


Separador de grasas visualizado


Montaje colgado de estructura

Estos vertidos son exclusivamente de: AGUAS RESIDUALES CLASIFICADAS COMO URBANAS, con un contenido fuerte en materia orgánica, sólidos en suspensión y sólidos disueltos, dentro de la denominación que indica el Art. 2 del Decreto 14/1.996 de 16 de Enero de la Comunidad Autónoma de Andalucía en su capítulo I.

Procedencia de los vertidos líquidos:

Como se especifica en el apartado anterior, los vertidos líquidos, proceden de:

a) De los Servicios Sanitarios propios del personal que trabaja en dicho Supermercado.

b) De los Servicios Sanitarios ajenos al personal propio del Supermercado.

c) De la limpieza de los locales y distintas dependencias del Supermercado.

Composición y caudales de los vertidos líquidos

Como se ha especificado, la composición de los vertidos Líquidos que se producen en dicha Actividad es la característica de las aguas residuales urbanas. Es decir, se trata de un agua con un gran contenido de materia orgánica, sólido en suspensión y sólidos disueltos.

El consumo estimado en función de otras tiendas que ya tenemos operativas resulta un consumo aproximado diario de 4.500 litros o de 112'5 m³ al mes.

Por lo tanto, este será, aproximadamente, el vertido de aguas residuales que se realizará a la red de alcantarillado público.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

1.5.5 RESIDUOS SÓLIDOS

En la actividad de dicho Centro Comercial, se producen cantidades de Residuos sólidos de distinta naturaleza que son almacenados y que se especifican en los epígrafes siguientes, en consonancia al Decreto 283/1.995 de 21 de Noviembre que aprueba el Reglamento de Residuos de la Comunidad Autónoma de Andalucía:

Procedencia de los residuos sólidos.

a) Por una parte, hay que considerar los residuos sólidos procedentes de los envases, cajas de cartón, envolturas de plástico y otros tipos de envolturas de P.V.C. cartón ondulado, etc. Dichos Residuos sólidos son almacenados y retirados periódicamente por una Empresa que dicho Centro Comercial tiene subcontratada para este fin.

b) Residuos sólidos procedentes de desechos de productos alimenticios, frutas en malas condiciones, y en general BASURAS propiamente dichas. Dichas Basuras son eliminadas diariamente por la empresa Municipal de recogida de basuras.

c) Residuos de origen animal y decomisos. Dichos residuos serán retirados por la empresa que se tiene subcontratada para este fin.

Producción Diaria de Residuos Sólidos.

a) **Basuras Orgánicas:** Teniendo en cuenta las producidas en otros locales comerciales de análogas superficie y características, se estima en unos 900 Kg. Dichas basuras orgánicas, son almacenadas en dos containers de 1'1 m³ de capacidad para disminuir el volumen de almacenamiento.

Por lo tanto, la Producción de Basuras orgánicas retiradas anualmente es de:

900 Kg x 6 veces/semana x 52 semanas/año = 282 Ton

b) **Restos de papel, cartón y envases de plásticos**: El servicio de retirada de papel, cartón y envases de plástico se le ha encargado a una empresa especializada en este tipo de trabajos.

Se estima, que la producción anual de papel y cartón es de: 45.000 Kg. La producción anual de bolsas de plástico se estima en: 30.000 Kg/año.

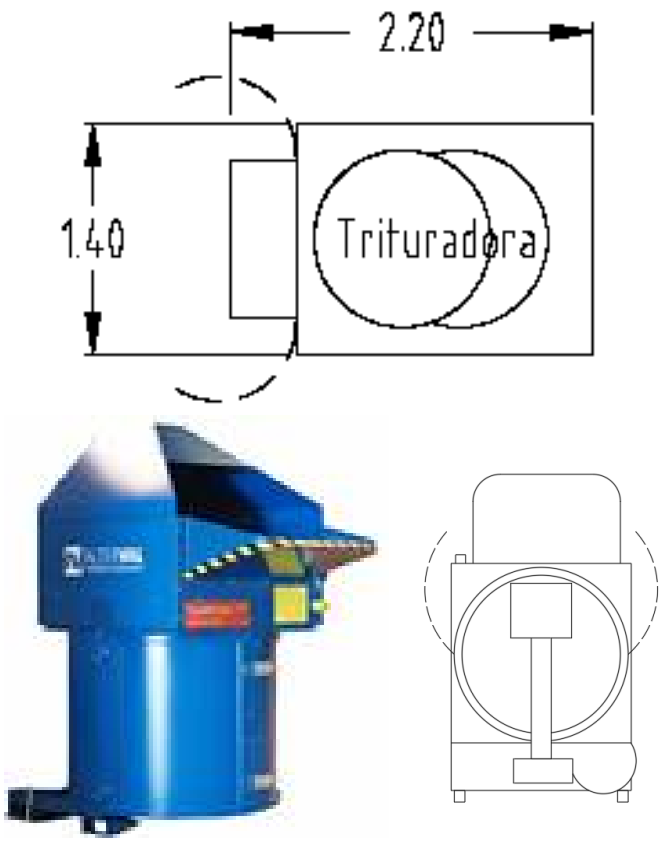
TRITURADORA CARTÓN:

Se dotará al Supermercado de una trituradora de cartón, la cual hace “balas” de 500 Kg. de peso. Las ventajas que tiene la trituradora sobre una prensa de cartón son:

- Facilita el trabajo al operario.
- Optimiza mejor el espacio, al reducir el espacio dedicado al almacenaje de cartón.
- Se transporta al camión mediante traspaleta estándar, sin necesidad de usar la fuerza física del operario.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



El servicio de retirada de papel, cartón y envases de plástico se le ha encargado a una empresa especializada en este tipo de trabajos, concretamente la empresa contratada por Mercadona, S.A. en la actualidad es:

La empresa que gestiona el papel y cartón en la zona de (Huelva, Sevilla y Cadiz) es *Smurfit Kappa* y la que gestiona el plástico es *Reciclados La RED*.

c) Residuos de origen animal y decomisos. Hasta el momento de su retirada éstos permanecerán en dos bidones ubicados dentro de la cámara de refrigerados con el fin de que permanezcan a una temperatura adecuada. Dichos bidones serán de forma cilíndrica y lucirán una leyenda que rece: DECOMISOS.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

1.6 MATERIAS PRIMAS. PRODUCTOS INTERMEDIOS, ACABADOS Y ALMACENADOS

1.6.1 MATERIAS PRIMAS

Dadas las características de la actividad: venta al por menor de productos alimenticios y de limpieza del hogar, NO existirá ningún proceso fabril que implique la transformación de materias primas en productos acabados o semiacabados.

1.6.2 ALMACENAMIENTO MÁXIMO

Únicamente cabe hablar del almacenamiento máximo previsto de todos aquellos productos que posteriormente se expondrán a la venta.

De todos modos, hay que resaltar que la cantidad de productos almacenados será variable, pues dependerá de la marcha de las ventas, época del año, épocas vacacionales, festivos, etc...

De modo orientativo, los tipos de productos y cantidades almacenadas de cada uno de ellos, puede decirse que serán los siguientes:

(TABLA DE CARGA DE FUEGO TOTAL SALA VENTAS Y ALMACÉN EN LA JUSTIFICACIÓN DEL CTE DOCUMENTO BÁSICO SI)

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

CARGA DE FUEGO TOTAL SALA VENTAS

CATEGORÍA	No Paletizado	Paletizado	Total Módulos	Sup. 1 (balda 1x0'62 m)	Sup. 2 (Palet 1'2x0'8 m)	Sup. total	Qs (Mcal x m2)	Ra	C	Carga de fuego (Mcal)
1.CARNICERÍA-CHARCUTERÍA										
ARROZ	0	2	2	0	1,92	1,92	313	1,5	1,3	1.171,9
PASTAS	2	2	4	1,6492	1,92	3,57	313	1,5	1,3	2.178,5
LEG.SECAS	1	0	1	0,8246	0	0,82	240	1,5	1,3	385,9
LEG.COCIDAS	0	1	1	0	0,96	0,96	48	1,5	1,3	89,9
HUEVOS	0	2	2	0	1,92	1,92	10	1,5	1,3	37,4
FUET	0	1	1	0	0,96	0,96	10	1,5	1,3	18,7
PATES	0	1	1	0	0,96	0,96	10	1,5	1,3	18,7
PL.PREPAR/PORCIONES	2	0	2	1,6492	0	1,65	48	1,5	1,3	154,4
ESPECIAS	0	1	0	0	0,96	0,96	10	1,5	1,3	18,7
JAMONERO	0	1	0	0	0,96	0,96	10	1,5	1,6	23,0
3. FRUTA Y VERDURA										
C.VEGETALES	2	1	3	1,6492	0,96	2,61	19	1,5	1,0	74,4
TOMATES	1	2	3	0,8246	1,92	2,74	19	1,5	1,0	78,2
SOPAS/CALDOS	2	0	2	1,6492	0	1,65	19	1,5	1,0	47,0
DIETÉTICOS	1	0	1	0,8246	0	0,82	19	1,5	1,0	23,5
3 A. FRUTA Y VERDURA										
COMPL.HELADOS	0	6	0	0	5,76	5,76	19	1,5	1,0	164,2
PREP.POSTRE/P.S/FRIO/NATAS	1	0	1	0,8246	0	0,82	19	1,5	1,0	23,5
ALMIBAR	0	1	1	0	0,96	0,96	19	1,5	1,0	27,4
4. BEBIDAS										
CERVEZAS	0	8	8	0	7,68	7,68	19	1,5	1,0	218,9
REFRESCOS	1	11	12	0,8246	10,56	11,38	48	1,5	1,0	819,7
AGUAS	0	10	10	0	9,6	9,60	0	1,5	1,0	0,0

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

GASEOSA	0	1	1	0	0,96	0,96	48	1,5	1,0	69,1
VINO COMUN	1	2	3	0,8246	1,92	2,74	19	1,5	1,3	101,7

4 A. BODEGA										
1-Brandy	0	1	1	0	0,96	0,96	120	1,5	1,6	276,5
2-Whisky	1	0	1	0,8246	0	0,82	120	1,5	1,6	237,5
3-Licores	1	0	1	0,8246	0	0,82	120	1,5	1,6	237,5
4-Cremas	1	0	1	0,8246	0	0,82	120	1,5	1,6	237,5
5-Vermout	1	0	1	0,8246	0	0,82	120	1,5	1,6	237,5
6-Cavas	1	0	1	0,8246	0	0,82	19	1,5	1,3	30,6
7-Vino B	1	0	1	0,8246	0	0,82	19	1,5	1,3	30,6
8-Vino R	1	0	1	0,8246	0	0,82	19	1,5	1,3	30,6
9-Vino R-T	1	0	1	0,8246	0	0,82	19	1,5	1,3	30,6
10-Vino T	1	0	1	0,8246	0	0,82	19	1,5	1,3	30,6
11-Vino T	1	0	1	0,8246	0	0,82	19	1,5	1,3	30,6
12-Sidra-vino	0	1	1	0	0,96	0,96	19	1,5	1,3	35,6

5. SECOS Y ALIÑOS										
C.PESCADO	2	2	4	1,6492	1,92	3,57	240	1,5	1,0	1.284,9
ACEITUNAS	2	1	3	1,6492	0,96	2,61	240	1,5	1,0	939,3
PAPAS Y SNACKS	1	6	7	0,8246	5,76	6,58	240	1,5	1,0	2.370,5
F.SECOS/G.SALADA	3	0	3	2,4738	0	2,47	240	1,5	1,0	890,6

5 A.- SECOS Y ALIÑOS										
ACEITES/VINAGRES	1	3	4	0,8246	2,88	3,70	240	1,5	1,6	2.133,8
HARINA/SAL/PURÉS	1	1	2	0,8246	0,96	1,78	409	1,5	1,3	1.423,3
MAH-SALSAS	3	0	3	2,4738	0	2,47	240	1,5	1,3	1.157,7

6. HORNO Y BOLLERÍA										
CHOCOLATE	2	0	2	1,6492	0	1,65	240	1,5	1,3	771,8
CARAMELOS	2	0	2	1,6492	0	1,65	192	1,5	1,3	617,5
MERMEL-MIEL	1	0	1	0,8246	0	0,82	192	1,5	1,3	308,7
CEREALES	2	1	3	1,6492	0,96	2,61	192	1,5	1,3	976,9
AZUCAR	0	1	1	0	0,96	0,96	192	1,5	1,3	359,4
GALLETAS	3	4	7	2,4738	3,84	6,31	96	1,5	1,3	1.181,9

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES ADOLFO SERRANO BENITEZ
REF. A.V.. X.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

BOLLERIA	1	5	6	0,8246	4,8	5,62	96	1,5	1,3	1.052,9
PAN DE MOLDE	2	0	2	1,6492	0	1,65	72	1,5	1,3	231,5
PAN TOSTADO	2	1	3	1,6492	0,96	2,61	72	1,5	1,3	366,3
ROSQUILLETAS/PICOS	1	0	1	0,8246	0	0,82	72	1,5	1,3	115,8
PAN R. HECHO	1	0	1	0,8246	0	0,82	72	1,5	1,3	115,8
BOLLERÍA R. HECHA	1	0	1	0,8246	0	0,82	96	1,5	1,3	154,4
DULCES PESO	1	0	1	0,8246	0	0,82	96	1,5	1,3	154,4

7. LÁCTEOS Y ZUMOS										
LECHE	0	11	11	0	10,56	10,56	48	1,5	1,3	988,4
BATIDOS Y BIOS	0	2	2	0	1,92	1,92	48	1,5	1,3	179,7
ZUMOS	3	3	6	2,4738	2,88	5,35	48	1,5	1,3	501,1

8. CACAO, CAFÉ E INFUSIONES										
DESAY.CACAO	0	2	2	0	1,92	1,92	240	1,5	1,3	898,6
INFUSIÓNES	1	0	1	0,8246	0	0,82	96	1,5	1,3	154,4
CAFÉS	2	1	3	1,6492	0,96	2,61	96	1,5	1,3	488,4

9. ASEO E HIGIENE PERSONAL										
COSMÉTICA/FACIAL/FRAGANCIAS	0	0	0	0	0	0,00	72	1,5	1,3	0,0
CHAMPU/CREMAS/.SUAVIZ	3	0	3	2,4738	0	2,47	72	1,5	1,3	347,3
ACC. PELO	1	0	1	0,8246	0	0,82	72	1,5	1,3	115,8
LACAS	1	0	1	0,8246	0	0,82	72	1,5	1,3	115,8
TINTES	2	0	2	1,6492	0	1,65	72	1,5	1,3	231,5
GEL DE BAÑO	3	0	3	2,4738	0	2,47	48	1,5	1,3	231,5
TOCADOR	1	0	1	0,8246	0	0,82	72	1,5	1,3	115,8
BRONCEADO	1	0	1	0,8246	0	0,82	72	1,5	1,3	115,8
FITOTERAPIA	1	0	1	0,8246	0	0,82	72	1,5	1,3	115,8
PARAFARMACIA	1	0	1	0,8246	0	0,82	192	1,5	1,3	308,7
MANI/PEDI.	1	0	1	0,8246	0	0,82	72	1,5	1,3	115,8
H. BUCAL	1	0	1	0,8246	0	0,82	72	1,5	1,3	115,8
DEOS	1	0	1	0,8246	0	0,82	240	1,5	1,3	385,9
CORPORAL	1	0	1	0,8246	0	0,82	240	1,5	1,3	385,9
DEPILAR	1	0	1	0,8246	0	0,82	240	1,5	1,3	385,9

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0Z0Z2201Z3822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS ASOCIADOS
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

AFEITADO	1	0	1	0,8246	0	0,82	240	1,5	1,3	385,9
HIGIENE FEMENINA	4	0	4	3,2984	0	3,30	240	1,5	1,3	1.543,7
10. DROGUERÍA Y LIMPIEZA.										
L.MAQUINA	2	6	8	1,6492	5,76	7,41	240	1,5	1,3	3.467,5
L.MANO/SUAV	2	2	4	1,6492	1,92	3,57	240	1,5	1,3	1.670,4
LIMPIADOR BAÑO	1	0	1	0,8246	0	0,82	240	1,5	1,3	385,9
LIMPIADOR/LEJIAS	5	4	9	4,123	3,84	7,96	240	1,5	1,3	3.726,7
AMBIENTADOR	2	0	2	1,6492	0	1,65	240	1,5	1,3	771,8
INSECTI	1	0	1	0,8246	0	0,82	240	1,5	1,3	385,9
VAJILLAS	1	1	2	0,8246	0,96	1,78	240	1,5	1,3	835,2
BAYETAS	2	0	2	1,6492	0	1,65	240	1,5	1,3	771,8
BASURA-FUEGO-A.DEST	1	1	2	0,8246	0,96	1,78	240	1,5	1,6	1.027,9
PALOS	1	0	1	0,8246	0	0,82	240	1,5	1,3	385,9
FREGONAS/CUBOS	1	1	2	0,8246	0,96	1,78	240	1,5	1,3	835,2
CALZADO	1	0	1	0,8246	0	0,82	240	1,5	1,3	385,9
DESECH DECOR	1	0	1	0,8246	0	0,82	240	1,5	1,3	385,9
DESECH-HERMET	1	0	1	0,8246	0	0,82	240	1,5	1,3	385,9
ALUMINIOS	1	0	1	0,8246	0	0,82	10	1,5	1,3	16,1
P. HIGIENICO	0	4	4	0	3,84	3,84	48	1,5	1,3	359,4
ROLL/SERVILL/PAÑU	0	6	6	0	5,76	5,76	240	1,5	1,3	2.695,7
11. BEBÉ Y CELULOSA										
ALIM. INFANTIL	2	0	2	1,6492	0	1,65	313	1,5	1,3	1.006,6
ACC. BEBÉ	1	1	2	0,8246	0,96	1,78	313	1,5	1,3	1.089,2
PAÑALES	4	0	4	3,2984	0	3,30	48	1,5	1,3	308,7
12. COMIDA ANIMALES										
ARENA GATOS	0	1	1	0	0,96	0,96	10	1,5	1,0	14,4
COMER ANIMALES	6	2	8	4,9476	1,92	6,87	240	1,5	1,3	3.214,0
13. MURAL DE CARNICERÍA										
MURALES 4X3,75+2X2,5	-	-	-	-	-	20,00	10	1,5	1,3	390,0

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

14. MOSTRADOR DE CHARCUTERÍA										
MOSTRADOR 2X2,50+1,88	-	-	-	-	-	6,88	240	1,5	1,3	3.219,8
15. MURAL DE CHARCUTERÍA										
MURAL 6X3,75	-	-	-	-	-	22,50	240	1,5	1,3	10.530,0
16. ISLA DE PESCADO CONGELADO										
ISLA 4X3,75+2X2,50	-	-	-	-	-	20,00	48	1,5	1,3	1.872,0
17. MURAL DE PLATOS PREPARADOS										
MURAL 2X3,75	-	-	-	-	-	7,50	48	1,5	1,3	702,0
18. MURAL DE FRÍO DE VERDURAS										
MURAL4X3,75	-	-	-	-	-	15,00	48	1,5	1,3	1.404,0
19. ISLA DE VERDURA CONGELADA										
ISLA 4X3,75	-	-	-	-	-	15,00	48	1,5	1,3	1.404,0
20. MURAL DE LÁCTEOS										
MURAL 4X3,75	-	-	-	-	-	15,00	48	1,5	1,3	1404
21. ISLA DE HELADOS										
ISLA 6x2,05	-	-	-	-	-	12,30	48	1,5	1,3	1151,28
22. ISLA DE HORNO										
ISLA 3,75+2,5	-	-	-	-	-	6,25	72	1,5	1,3	877,5
23. ISLA DE MARISCO										
ISLA 2,5	-	-	-	-	-	2,50	48	1,5	1,3	234

CARGA DE FUEGO TOTAL (Mcal):	79.339,88

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

CARGA DE FUEGO DE LA ZONA:	CÁMARAS DE REFRIGERADO, PESCADO Y CONGELADO

	nº Palets	Altura	Superficie (m2)	Volumen (m3)	qv (Mcal x m3)	Ra	C	Carga de fuego (Mcal)
Refrigerado: 18	18	1,5	17,28	25,92	192	1,5	1,3	9.704,45
Pescado: 2	2	1,5	1,92	2,88	192	1,5	1,3	1.078,27
Congelado: 22	22	1,5	21,12	31,68	192	1,5	1,3	11.860,99
					CARGA DE FUEGO TOTAL (Mcal):			22.644

CARGA DE FUEGO DE LA ZONA:	ALMACÉN

	nº Palets	Altura	Superficie (m2)	Volumen (m3)	qv (Mcal x m3)	Ra	C	Carga de fuego (Mcal)
36 PALETS x 2 alturas	72	1,5	69,12	103,68	192	1,5	1,3	38.817,79
					CARGA DE FUEGO TOTAL (Mcal):			38.818

CARGA DE FUEGO DE LA ZONA:	SERVICIO A DOMICILIO

	nº Palets	Altura	Superficie (m2)	Volumen (m3)	qv (Mcal x m3)	Ra	C	Carga de fuego (Mcal)
4 palets	4	1,5	3,84	5,76	192	1,5	1,3	2.156,54
					CARGA DE FUEGO TOTAL (Mcal):			2.157

NOTA: Superficie del palet europeo 1,2 x 0,8 = 0,96 m^2

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

1.7 COMBUSTIBLES

No se prevé el suministro, almacenamiento o uso de ningún tipo de combustible tipo gas-oil, fuel-oil, butano, etc...

Todos los receptores, incluso los hornos proyectados son eléctricos.

El grupo electrógeno proyectado de 88 KVA, incorpora un tanque en bancada con capacidad de 209 litros, no siendo necesaria la instalación de ningún depósito adicional para su suministro.

1.8 VENTILACIÓN

Ventilación dependencias

Las diversas dependencias: vestuarios, aseos, obradores, etc. se ventilarán de forma natural o forzada, dependiendo en cada caso de su ubicación, dimensiones, etc.

A continuación, se detallan los tipos de ventilación para cada dependencia. En los planos adjuntos se reflejan los tipos de ventilación para cada dependencia.

La ventilación de la sala de ventas viene condicionada por el R.I.T.E.

DEPENDENCIA	TIPO VENTILACION	CAUDAL VENTILACION
Aseo mujeres	Natural	-
Vestuario mujeres		
Aseo hombres	Natural	-
Vestuario hombres		
Sala de descanso	Natural	-
Aseos públicos	Natural / Forzada	1 x 1.200 m³/h
Sala de máquinas	Forzada	6.500 m³/h
Obrador horno	Forzada	6.500 m³/h
Almacén	Natural	Rejillas de fachada > 2 m^2
Servicio a domicilio	Natural	Rejillas de fachada > 1 m^2
Cuadro eléctrico	Forzada	3.200 m^3/h
Centro de transformación	Natural	----
Oficina	Natural	-
Sala polivalente	Natural	-
Sala Gte. Mantenimiento	Natural	-

Ventilación sala de ventas: JUSTIFICACIÓN DE "CALIDAD DEL AIRE INTERIOR Y VENTILACIÓN".

- Justificación del cumplimiento de la Instrucción Técnicas del RITE IT 1.1.4.2.3 (caudal mínimo).

● Ocupación de la sala de ventas

Para la determinación del aforo máximo previsto en la Sala de ventas, se tendrá en cuenta lo contemplado en la Norma UNE –EN -13779:2008 Ventilación de los edificios no residenciales, en su tabla 12 Hipótesis de diseño para la superficie de suelo por persona.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Tabla 12 – Hipótesis de diseño para la superficie de suelo por persona

Tipo de uso	Superficie de suelo por persona en m^2/persona[a] Valor por defecto
Oficinas paisaje	12
Oficinas pequeñas	10
Salas de reuniones	3,0
Centros comerciales	4,0
Aulas	2,5
Salas de hospital	10
Habitaciones de hotel	10
Restaurantes	1,5
[a] Superficie de suelo neta por local.	

Según esto:
Superficie de cálculo de Sala de Ventas (1.711,92 m^2) →75% de la Sala Ventas= 1.284 m^2
Ocupación= 1.284 m^2 / 4 (m^2/persona) = 321 personas

● Cálculo del caudal mínimo del aire exterior de ventilación (por persona y por superficie)

Recinto	Superficie cálculo (m^2)	Ocupación (4 m^2/per.)	Caudal de ventilación			
			Por persona (dm^3/s x pers.)	Total (dm^3/s)	Por unidad superficie (dm^3/s xm^2)	Total (dm^3/s)
Sala de venta	75% de 1.711	321	8	**2.568**	0,55	706

Dicho aire será introducido por las propias máquinas compactas de climatización (tipo roof-top), que llevan incorporada compuertas de aporte de aire exterior con regulación automática.

Ventilación: JUSTIFICACIÓN DE CTE Documento Básico SI "CONTROL DE HUMO DE INCENDIO"

Según se establece en el Código Técnico de la Edificación en su Documento Básico de Seguridad en Caso de Incendios, Sección SI 3 Punto 8 "Control de Humo de Incendios", apartado 1, el cual dice textualmente:

"En los casos que se indican a continuación se debe instalar un sistema de control del humo de incendio capaz de garantizar dicho control durante la evacuación de los ocupantes, de forma que ésta se pueda llevar a cabo en condiciones de seguridad:"

a) Establecimientos de uso Comercial o Pública Concurrencia cuya ocupación exceda de 1000 personas;

Puesto que el aforo del Local es menor a 1000 personas, NO se instalará ningún control de humos (extracción forzada) para la sala de ventas.

Aforo calculado para el sector de SALA DE VENTAS:

VISADO
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Dependencia - uso	Sup. Total (m^2) [A]	25% Sup. mobiliario (m2) [B]	Sup. de aforo (m2) [A-B]	Densidad de ocupación [persona / m^2]	Aforo
sala de ventas	1711,92	428,0	1283,9	2	642,0
accesos	132,68	33,2	99,5	2	49,8
línea de cajas	109,24	27,3	81,9	2	41,0
mesas y sillas	24,4	6,1	18,3	2	9,2
aseos públicos	23,44			nula	0,0
mostradores	38,87	9,7	29,2	10	2,9
transmostradores	31,12	7,8	23,3	10	2,3
obrador de horno	55,16	13,8	41,4	10	4,1
obrador de lpc	24,98	6,2	18,7	10	1,9
cuarto de limpieza	17,56	4,4	13,2	10	1,3
cámaras frigoríficas	125,23			nula	0,0
Vestuarios mujeres	34,33	8,6	25,7	10	2,6
Vestuarios hombres	23,32	5,8	17,5	10	1,7
Sala descanso	29,64	7,4	22,2	10	2,2
Sala polivalente	19,85	5,0	14,9	10	1,5
Oficina	14,16	3,5	10,6	10	1,1

TOTAL AFORO RECINTO 1	**764**

b) Aparcamientos que no tengan la consideración de aparcamiento abierto;

No aplica. No existen aparcamientos en el proyecto que cumplan con ese requisito.

c) Atrios, cuando su ocupación en el conjunto de las zonas y plantas que constituyan un mismo sector de incendio exceda de 500 personas, o bien cuando esté previsto para ser utilizado para la evacuación de más de 500 personas.

No aplica. No existen atrios que cumplan con ese requisito.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

1.9 CLIMATIZACIÓN Y CALEFACCIÓN

Se utilizan dos juegos de condiciones climáticas diferentes, uno con datos para un día tipo de cada mes, que representa las condiciones climáticas extremas y que será utilizado para el cálculo de las cargas térmicas máximas y mínimas; y otro con la evolución anual hora a hora (8760 registros) de las principales variables climáticas, y que será utilizado en el cómputo de la demanda energética anual.

Las condiciones exteriores para cálculos de potencia térmica se obtienen de la Guía técnica de IDAE "Condiciones climáticas exteriores de proyecto" a partir de las condiciones exteriores para el día tipo de Julio a las 15 hora solar:

- Percentil condiciones de verano 1,0 %
- Temperatura seca verano 35,7 °C
- Temperatura húmeda verano 23,1 °C
- Humedad relativa de verano 34,2 %

Las condiciones exteriores extremas para cálculos de calefacción serán las mismas para cualquier hora y mes de invierno:

- Percentil condiciones de invierno 99,0 %
- Temperatura seca invierno 2,9 °C
- Temperatura húmeda invierno 2,3 °C
- Humedad relativa de invierno 90,0 %

Las condiciones climáticas para el resto de los días del año se obtienen aplicando las tablas de correcciones de la norma UNE 100014-2004 "Climatización. Bases para el proyecto. Condiciones exteriores de cálculo" según los parámetros siguientes:

- Variación diurna de temperaturas 18,6 °C
- Variación anual de temperaturas 32,8 °C

Para estimar la radiación solar máxima incidente se utilizará el modelo no espectral desarrollado por Bird y Hulstrom considerando una atmósfera Limpia de polvo (campo).

Se considera que la temperatura del terreno es 18,3 °C, obtenida como la media anual de las temperaturas secas exteriores.

El cálculo de la demanda de energía se realizará en base a los datos meteorológicos sintéticos, generados con el programa CLIMED 1.3 a partir de los datos climáticos de la Agencia Estatal de Meteorología. Estos datos están disponibles para todas las capitales de provincia, ciudades autónomas y localidades tipo de cada zona climática y se suministran junto a los programas informáticos oficiales LIDER y CALENER.

El archivo de datos climáticos utilizado es "cadiz.met".

Teniendo en cuenta el entorno que rodea al edificio, se considera que la calidad del aire exterior es de nivel ODA 1: Aire puro que se ensucia sólo temporalmente.

VISADO
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

RESUMEN DE CARGAS TÉRMICAS POR ESPACIOS

A continuación, se detallan los resultados del cálculo de cargas térmicas de calefacción y refrigeración para cada espacio en el momento de máximas cargas individuales:

RESUMEN DE CARGAS TÉRMICAS PARA REFRIGERACIÓN
ESPACIOS EN P0

Espacio	Fecha	GTH (W)	RSC (%)	TEN (%)	TPA (%)	OC (%)	IL (%)	EQ (%)	VE (%)	ESHF	Ratio (W/m²)
Acceso	24 Agosto 12hs	69.646	35,7	5,5	2,8	24,2	12,9	4,9	13,9	0,85	143,2
Zona neutra	20 Julio 16hs	80.974	0,0	9,0	0,5	35,3	20,1	7,8	27,4	0,73	90,8
Zona refrigerada	20 Julio 14hs	3.240	0,0	112,5	-2,1	478,3	241,9	-1.116,2	385,6	1,95	6,9

RESUMEN DE CARGAS TÉRMICAS PARA CALEFACCIÓN
ESPACIOS EN P0

Espacio	Fecha	GTH (W)	RSC (%)	TEN (%)	TPA (%)	OC (%)	IL (%)	EQ (%)	VE (%)	ESHF	Ratio (W/m²)
Acceso	21 Diciembre 6hs	-31.922	0,0	11,3	28,6	0,0	0,0	0,0	60,1	1,00	65,6
Zona neutra	21 Diciembre 6hs	-44.281	0,0	16,4	9,7	0,0	0,0	0,0	73,9	1,00	49,6
Zona refrigerada	21 Diciembre 6hs	-81.750	0,0	2,4	2,0	0,0	0,0	73,0	22,5	1,00	174,3

Dónde:

- GTH: Carga térmica total (W)
- RSC: Ganancias por radiación solar (% carga total)
- TEN: Transmisión a través de la envolvente (% carga total)
- TPA: Transmisión por particiones y huecos (% carga total)
- OC: Fuentes internas ocupación (% carga total)
- IL: Fuentes internas iluminación (% carga total)
- EQ: Fuentes internas equipos (% carga total)
- VE: Ventilación e infiltraciones (% carga total)
- ESHF: Factor de carga sensible del espacio

RESUMEN DE CARGAS TÉRMICAS PARA REFRIGERACIÓN

Espacio	Fecha	GTH (W)	RSC (W)	TEN (W)	TPA (W)	OCS (W)	OCL (W)	IL (W)	EQS (W)	EQL (W)	VES (W)	VEL (W)	ESHF	Ratio (W/m²)
Acceso	24 Agosto 12hs	69.646	24.894	3.847	1.971	7.695	9.163	8.960	3.446	0	7.401	2.268	0,85	143,2
Zona neutra	20 Julio 16hs	80.974	0	7.249	393	12.977	15.615	16.253	6.288	0	18.248	3.951	0,73	90,8
Zona refrigerada	20 Julio 14hs	3.240	0	3.645	-69	6.710	8.789	7.839	-36.169	0	10.271	2.224	1,95	6,9
TOTAL (Máximos individuales)	-	153.860	24.894	14.741	2.296	27.383	33.567	33.052	-26.435	0	35.920	8.443	-	83,3
TOTAL (Máximo simultáneo)	24 Agosto 15hs	149.679	20.135	14.839	3.906	25.575	33.567	30.810	-26.821	0	41.558	6.110	0,67	81,0

RESUMEN DE CARGAS TÉRMICAS PARA CALEFACCIÓN

Espacio	Fecha	GTH (W)	RSC (W)	TEN (W)	TPA (W)	OCS (W)	OCL (W)	IL (W)	EQS (W)	EQL (W)	VES (W)	VEL (W)	ESHF	Ratio (W/m²)
Acceso	21 Diciembre 6hs	-31.922	0	-3.593	-9.138	0	0	0	0	0	-19.190	0	1,00	65,6
Zona neutra	21 Diciembre 6hs	-44.281	0	-7.281	-4.298	0	0	0	0	0	-32.702	0	1,00	49,6
Zona refrigerada	21 Diciembre 6hs	-81.750	0	-1.972	-1.670	0	0	0	-59.700	0	-18.407	0	1,00	174,3
TOTAL (Máximos individuales)	-	-157.952	0	-12.846	-15.106	0	0	0	-59.700	0	-70.300	0	-	85,5
TOTAL (Máximo simultáneo)	21 Diciembre 6hs	-123.657	0	-12.846	-15.106	0	0	0	-25.405	0	-70.300	0	1,00	66,9

Donde:

- GTH: Carga térmica total (W)
- RSC: Ganancias por radiación solar (W)
- TEN: Transmisión a través de la envolvente (W)
- TPA: Transmisión por particiones y huecos (W)
- OCS: Fuentes internas sensibles ocupación (W)
- OCL: Fuentes internas latentes ocupación (W)
- IL: Fuentes internas iluminación (W)
- EQS: Fuentes internas sensibles equipos (W)
- EQL: Fuentes internas latentes equipos (W)
- VES: Ventilación e infiltraciones sensibles (W)
- VEL: Ventilación e infiltraciones latentes (W)
- ESHF: Factor de carga sensible del espacio

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
07072201738 22
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 07072201738 22, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Sistema de instalación elegido.

Se ha optado por una instalación a base de equipos compactos tipo Roof-Top, de condensación por aire, bomba de calor. Estos equipos incorporan los sistemas de aportación de aire exterior, recuperación y "free-cooling".

Para la climatización del pasillo de carne y charcutería, se utiliza el climatizador KCH-320 que es un "fancoil" que funciona con agua y aprovecha el calor de condensación que se tira al ambiente para calefactar este pasillo. Dicho pasillo siempre necesita calor, por lo que no necesita ser refrigerado.

La distribución del aire tratado por el equipo se realizará mediante conductos de fibra de vidrio (material M1) que se dispondrán en el espacio que queda entre el falso techo de fibra y el techo real, no inferior, en el peor de los casos a 40 cm.

Equipos

Este sistema se va a implementar con 4 equipos principales para climatizar la sala de ventas. Las características de estos equipos son:

Marca y modelo	Uds	Capac. (KW)		Consumo (KW)	
		Frío	Calor	Frío	Calor
CIATESA ROOF-TOP IPJ 280	1	82,5	80,8	29,6	26,2
CIATESA ROOF-TOP IPJ 280	1	82,5	80,8	29,6	26,2
CIATESA ROOF-TOP IPJ 320	1	87,5	86,2	30,8	27,6
FANCOIL KCH 320	1		44		4,78
TOTAL		**252,5**	**291,8**	**90**	**84,78**

Además, se instalarán equipos tipo consola marca MUNDOCLIMA para la climatización de las dependencias del personal, de los siguientes modelos y potencias.

ZONA	DESCRIPCIÓN	SUPERFICIE	UNIDAD INTERIOR	potencia eléctrica [W]	UNIDAD EXTERIOR	potencia eléctrica [KW]
1	OFICINA	14,16	MUPR-09	18	MUPR-09-H9A	0,8
2	SALA DESCANSO	29,64	MUPR-18	24	MUPR-18-H9A	1,65
3	VEST. M	34,33	MUPR-18	24	MUPR-18-H9A	1,65
4	VEST. H	23,32	MUPR-12	21	MUPR-12-H9A	1,09
5	SERV. DOMIC.	30	MUPR-18	24	MUPR-18-H9A	1,65
6	ZONA CORTE	8,68	MUPR-09	18	MUPR-09-H9A	0,8
7	LPC	24,98	MUCSR-24 H9	100	MUCSR-24 H9	2,95
8	OFICINA POLIVALENTE	19,85	MUPR-12	21	MUPR-12-H9A	1,09

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Descripción y Ahorro energético estimado por la implantación de sistema de recuperadores de calor.

Se proyectará un sistema para compensar las pérdidas de frío de los murales, a través un sistema que se compone de un climatizador de batería de agua caliente que se utilizan para calentar el aire del ambiente de la misma sala de ventas y conducirlo hacia los murales de frío para realizar una difusión inducida en la parte inferior de los mismos.

La distribución del aire tratado por los equipos se realizará mediante conductos de fibra de vidrio que se dispondrán en el espacio que queda entre el falso techo y el forjado superior. Dichos conductos de fibra se conducirán a la parte inferior de los murales. Los materiales de los conductos, de su aislamiento y de sus accesorios son de clase M1. El retorno de aire discurre por unos conductos de retorno a “plenum” hasta los climatizadores.

La fuente de calor será la condensación de los equipos frigoríficos, dicha condensación se realiza por dos sistemas, condensación por aire mediante un intercambio gas-aire y condensación mediante intercambio gas-agua. Con la condensación gas-agua se obtiene la potencia calorífica para suministrar al climatizador. Este sistema se va a implementar con 1 climatizador con batería de agua caliente.

El modelo y características de este equipo es el siguiente:

MODELO	POTENCIA CALORIFICA (W)
KCH 320	44.000

La circulación de agua desde el condensador de agua hasta los climatizadores se va a realizar mediante 1 grupo de presión.

MODELO CONJUNTO HIDRAULICO
CIATESA SCH 155

En la instalación se recuperan 44.000 watios frigoríficos/h de la condensación de los equipos de frío industrial para la calefacción (datos obtenidos de mediciones reales en otros supermercados instalados), que traspuestos al año suponen 60,60 Kw x 10h/d x 308 d/a = 186.648 Kw.

Consumo eléctrico del sistema: Climatizador + bomba de recirculación = 6.972 watios/h x 10 h/d x 308 d/a = 21.473 Kwh anuales

Si se usara un sistema convencional aire/aire en bomba de calor con un COP de 3 para dicha carga de calefacción (186.648 Kw) resultaría un consumo eléctrico de 56.466 Kwh es decir un incremento de consumo de energía del 62% respecto al utilizado realmente en el supermercado, con un ahorro en términos absolutos de energía de 34.983 KWh anuales (56.466 – 21.473= 34.983 KWh).

Los equipos son eléctricos (lógicamente tanto para la producción de frío como de calor), por lo que tal como ha quedado dicho, no habrá ningún tipo de almacenamiento de combustible tipo gas-oíl, fuel-oíl, etc...

Se confeccionará un proyecto específico de la instalación de climatización, que se presentará en la Consejería de Economía, Innovación y Ciencia de Sevilla.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

1.10 AGUA CALIENTE SANITARIA

El agua caliente será abastecida por una instalación de pequeños termos eléctricos ubicados en cada sección o vestuario.

En cumplimiento de la sección 4 del DB-HE, se hará una contribución solar para agua caliente, siendo la opción elegida “solar fotovoltaica” en lugar de “solar térmica”.

Se instalará en el edificio una potencia de energía fotovoltaica de 200KW. Con una parte de estos 200KW de energía renovable, se abastecerán los termos eléctricos para ACS.

- Modelos:

CAPACIDAD (Litros)	DIMENSIONES (mm)
10	276 x 378 x 290
15	348 x 348 x 355
30	540 x Ø380 x 395
50	740 x Ø380 x 395
75	810 x Ø450 x 465
100	950 x Ø450 x 465

Vestuarios hombre → 30 litros
Vestuarios mujeres → 30 litros
Sala descanso → 15 litros
Pescadería → 15 litros
Charcutería → 15 litros
Horno → 15 litros
Cuarto de limpieza → 50 + 75 l (llevamos 2 termos)
Zona de corte de fruta y verdura → 15 litros
Máquina zumo → 15 litros
Listo para comer → 15 litros

En cuanto al caudal, se considera 1 vaciado al día.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

1.11 AGUA POTABLE

En el local considerado, el agua no se empleará más que para los siguientes servicios:

- Servicio del personal del establecimiento: lavabos, duchas, etc...
- Servicios públicos para personal ajeno a la empresa.
- Limpieza de locales y distintas dependencias del centro.

El consumo de agua estimado lo determinaremos según el siguiente criterio:

- Servicios de personal..... 1.000 litros/día
- Servicios públicos ..... 500 litros/día
- Limpieza locales ..... 3.000 litros/día

T O T A L ..... 4.500 litros/día

El consumo mensual (considerando 25 días hábiles por mes) será:

Q = 4.500 litros/día x 25 días/mes = 112.500 litros/mes = 112'5 m^3/mes

La procedencia de esta agua será la red municipal de abastecimiento de agua.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

1.12 JUSTIFICACIÓN DEL REAL DECRETO 486/1997.

Con el presente capitulo se pretende justificar el R.D. 486/1997, y en especial el Obrador de Pan y la sección de comida preparada, puesto que son las secciones del supermercado donde más le afecta esta normativa.

Características constructivas del local: Suelo, paredes y techo.

Cumplirán el art. 4 y en especial lo referente al suelo. Para evitar resbalones y caídas se colocará un suelo de terrazo de grano fino o similar. El obrador de pan al estar situado en planta baja y sobre solera de hormigón, tendrá la suficiente seguridad estructural para poder colocar los dos hornos de cocción (pan y bollería) sin que pueda peligrar la seguridad de los trabajadores cumpliendo así el anexo I, apartado A, Punto 1 “Seguridad Estructural”. Así mismo el suelo del local de trabajo deberá ser fijo, estable y no resbaladizo, sin irregularidades ni pendientes peligrosas.

Las paredes del horno de pan se alicatarán con plaqueta (azulejos) de color beige de 20x20 Cm hasta el falso techo, siendo este de escayola desmontable de 60x60 Cm, fisurado blanco con perfilería blanca.

Condiciones ambientales

1. La exposición a las condiciones ambientales de los lugares de trabajo no deberá suponer un riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores. A tal fin, dichas condiciones ambientales y, en particular, las condiciones termohigrométricas de los lugares de trabajo serán:

- La temperatura de oficinas o similares estará comprendida entre 17 y 27° C. La temperatura de los locales donde se realicen trabajos ligeros estará comprendida entre 14 y 25° C.

- La humedad relativa estará comprendida entre el 30 y el 70%.

2. La exposición a los agentes físicos, químicos y biológicos del ambiente de trabajo se regirá por lo dispuesto en su normativa específica.

Iluminación.

Cumplirán el art. 8 del R.D. 486/1997, para ello deberá permitir que los trabajadores dispongan de condiciones de visibilidad adecuadas para poder circular por los mismos y desarrollar en ellos sus actividades sin riesgo para su seguridad y salud.

La iluminación de los lugares de trabajo deberá cumplir, en particular, las disposiciones del Anexo IV.

Según ese anexo consideraremos la zona de trabajo como “2º Exigencias visuales moderadas” debiendo tener un nivel mínimo de iluminación de 200 Lux.

Zona o parte del lugar de trabajo (*)	Nivel mínimo de iluminación (lux)
Zonas donde se ejecuten tareas con:	
1º Bajas exigencias visuales	100
2º Exigencias visuales moderadas	200
3º Exigencias visuales altas	500
4º Exigencias visuales muy altas	1.000
Áreas o locales de uso ocasional	50

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO
REF. A.V.:

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Áreas o locales de uso habitual	100
Vías de circulación de uso ocasional	25
Vías de circulación de uso habitual	50
(*) El nivel de iluminación de una zona en la que se ejecute una tarea se medirá a la altura donde ésta se realice; en el caso de zonas de uso general a 85 cm. del suelo y en el de las vías de circulación a nivel del suelo	

Dimensiones mínimas del Obrador.

Para cumplir con Anexo I, Apartado 2, Punto 1, las dimensiones de los locales de trabajo deberán permitir que los trabajadores realicen su trabajo sin riesgos para su seguridad y salud y en condiciones ergonómicas aceptables. Sus dimensiones mínimas serán las siguientes:

3 metros de altura desde el piso hasta el techo. No obstante, en locales comerciales, de servicios, oficinas y despachos, la altura podrá reducirse a 2,5 metros.

2 metros cuadrados de superficie libre por trabajador.

10 metros cúbicos, no ocupados, por trabajador.

En nuestro caso, el obrador de horno tendrá una persona trabajando de forma intermitente, esto es entrando y saliendo, teniendo una superficie de 55,16 m^2 y una altura al falso techo de 3,15 m.

Vía de circulación.

Cumplirá en Anexo I Apartado 5 “Vías de Circulación” y en especial lo referente a la anchura mínima de las puertas exteriores y los pasillos que será de 80 cm y 1 m respectivamente. Estas medidas son cumplidas sobradamente en el Proyecto.

Vías y salidas de evacuación.

Las vías y salidas de evacuación, así como las vías de circulación y las puertas que den acceso a ellas, se ajustarán a lo dispuesto en su normativa específica (CTE DB SI). Aparte de esta normativa deberá de cumplir, dichas vías y salidas deberán satisfacer las condiciones que se establecen en los siguientes puntos de este apartado.

Las vías y salidas de evacuación deberán permanecer expeditas y desembocar lo más directamente posible en el exterior o en una zona de seguridad.

En caso de peligro, los trabajadores deberán poder evacuar todos los lugares de trabajo rápidamente y en condiciones de máxima seguridad.

El número, la distribución y las dimensiones de las vías y salidas de evacuación dependerán del uso, de los equipos y de las dimensiones de los lugares de trabajo, así como del número máximo de personas que puedan estar presentes en los mismos.

Las puertas de emergencia deberán abrirse hacia el exterior y no deberán estar cerradas, de forma que cualquier persona que necesite utilizarlas en caso de urgencia pueda abrirlas fácil e inmediatamente. Estarán prohibidas las puertas específicamente de emergencia que sean correderas o giratorias.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Las puertas situadas en los recorridos de las vías de evacuación deberán estar señalizadas de manera adecuada. Se deberán poder abrir en cualquier momento desde el interior sin ayuda especial. Cuando los lugares de trabajo estén ocupados, las puertas deberán poder abrirse.

Las vías y salidas de evacuación, así como las vías de circulación que den acceso a ellas, no deberán estar obstruidas por ningún objeto de manera que puedan utilizarse sin trabas en cualquier momento. Las puertas de emergencia no deberán cerrarse con llave.

En caso de avería de la iluminación, las vías y salidas de evacuación que requieran iluminación deberán estar equipadas con iluminación de seguridad de suficiente intensidad.

Condiciones de protección contra incendios.

Se deberá cumplir en todo momento con la CTE SI, para ello se creará un sector de fuego totalmente independiente. Tendrá puerta EI_2-60 y compuertas cortafuego en los conductos de ventilación al pasar de un sector a otro.

Ventilación Obrador horno.

Cumplirá con el Anexo III, Apartado 3, Punto d. La renovación mínima del aire de los locales de trabajo será de 30 metros cúbicos de aire limpio por hora y trabajador, en el caso de trabajos sedentarios en ambientes no calurosos ni contaminados por humo de tabaco y de 50 metros cúbicos, en los casos restantes, a fin de evitar el ambiente viciado y los olores desagradables. Esto es equivalente a decir que exista 6 renovaciones/horas tal y como decía la antigua Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo en su art. 30 (Esta derogada este artículo)

CÁLCULO VENTILACIÓN OBRADOR PAN:

Superficie: 55,16 m²

Altura: 3,15 m

Caudal necesario para 6 renovaciones/hora = 55,16 m² x 3,15 m x 6 = **1.042,52** m3/h

Se instalará un extractor de 6.500 m^3/h que además de ventilar el obrador para el que cumpla con la seguridad y salud de los trabajadores, saque el humo y vapor de agua producido en la cocción del pan y la bollería. Para más detalle puede verse el plano sobre ventilación de planta baja.

Ventilación Comida preparada.

Cumplirá con el Anexo III, Apartado 3, Punto d. La renovación mínima del aire de los locales de trabajo será de 30 metros cúbicos de aire limpio por hora y trabajador, en el caso de trabajos sedentarios en ambientes no calurosos ni contaminados por humo de tabaco y de 50 metros cúbicos, en los casos restantes, a fin de evitar el ambiente viciado y los olores desagradables. Esto es equivalente a decir que exista 6 renovaciones/horas tal y como decía la antigua Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo en su art. 30 (Esta derogada este artículo)

CÁLCULO VENTILACIÓN OBRADOR COMIDA PREPARADA:

Superficie: 24,98 m²

Altura: 3,15 m

Caudal necesario para 6 renovaciones/hora = 24,98 m² x 3,15 m x 6 = **472,12** m3/h

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Se instalará un extractor de extracción de 5.500 m^3/h y otro de aporte de 2.250 m^3/h, que además de ventilar el obrador para el que cumpla con la seguridad y salud de los trabajadores, saque el humo y vapor de preparación de la comida para llevar. Para más detalle puede verse plano sobre ventilación de planta baja.

Orden, limpieza y mantenimiento.

Para cumplir con el "Anexo II: Orden, Limpieza y Mantenimiento" y con el buen funcionamiento de la zona de trabajo, se deberán mantener unas series de normas que son:

1. Las zonas de paso, salidas y vías de circulación de los lugares de trabajo y, en especial, las salidas y vías de circulación previstas para la evacuación en casos de emergencia, deberán permanecer libres de obstáculos de forma que sea posible utilizarlas sin dificultades en todo momento.
2. Los lugares de trabajo, incluidos los locales de servicio, y sus respectivos equipos e instalaciones, se limpiarán periódicamente y siempre que sea necesario para mantenerlos en todo momento en condiciones higiénicas adecuadas. A tal fin, las características de los suelos, techos y paredes serán tales que permitan dicha limpieza y mantenimiento. Se eliminarán con rapidez los desperdicios, las manchas de grasa, los residuos de sustancias peligrosas y demás productos residuales que puedan originar accidentes o contaminar el ambiente de trabajo.
3. Las operaciones de limpieza no deberán constituir por sí mismas una fuente de riesgo para los trabajadores que las efectúen o para terceros, realizándose a tal fin en los momentos, de la forma y con los medios más adecuados.
4. Los lugares de trabajo y, en particular, sus instalaciones, deberán ser objeto de un mantenimiento periódico, de forma que sus condiciones de funcionamiento satisfagan siempre las especificaciones del proyecto, subsanándose con rapidez las deficiencias que puedan afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
5. La instalación de ventilación deberá mantenerse en buen estado de funcionamiento y un sistema de control deberá indicar toda avería siempre que sea necesario para la salud de los trabajadores. En el caso de las instalaciones de protección, el mantenimiento deberá incluir el control de su funcionamiento.

Cádiz, julio de 2022
LA ARQUITECTA

Fdo.: Rocío Serrano Benítez
Colegiada COAS 7196

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

2. JUSTIFICACIÓN DE LA CALIFICACIÓN AMBIENTAL (DECRETO 297/1995 DE 19 DE DICIEMBRE) Y SÍNTESIS DE PARÁMETROS DE LA ACTIVIDAD

JUSTIFICACIÓN DE LA CALIFICACIÓN AMBIENTAL (DECRETO 297/1995 DE 19 DE DICIEMBRE):

A continuación, se procede a la justificación del Art. 9 del Decreto 297/1995.

1. Proyecto Técnico suscrito, cuando así lo exija la legislación, por técnico competente, el cual deberá incluir los efectos ambientales:

Se ha procedido a la redacción de un Proyecto suscrito por Arquitecta, en el cual se ha realizado una Separata de Actividad, con todo lo concerniente a la Licencia der Actividad.

a) Objeto de la actividad.

Incluido en la Separata de Actividad.

b) Emplazamiento, adjuntando planos escala 1:500 y descripción del edificio en que se ha de instalar. En la descripción del emplazamiento se señalarán las distancias a las viviendas más próximas, pozos y tomas de agua, centros públicos, industrias calificadas, etc., aportando planos que evidencien estas relaciones.

Incluido en la Separata de Actividad.

c) Maquinaria, equipos y proceso productivo a utilizar.

Incluido en la Separata de Actividad.

d) Materiales empleados, almacenados y producidos, señalando las características de los mismos que los hagan potencialmente perjudiciales para el medio ambiente.

Incluido en la Separata de Actividad.

e) Riesgos ambientales previsibles y medidas correctoras propuestas, indicando el resultado final previsto en situaciones de funcionamiento normal y en caso de producirse anomalías o accidentes. Como mínimo en relación con:

i) Ruidos y vibraciones.

ii) Emisiones a la atmósfera.

iii) Utilización del agua y vertidos líquidos.

iv) Generación, almacenamiento y eliminación de residuos.

v) Almacenamiento de productos.

Incluido en la Separata de Actividad. Se adjunta Estudio Acústico realizado por la empresa Marsan Ingenieros.

f) Medidas de seguimiento y control que permitan garantizar el mantenimiento de la actividad dentro de los límites permisibles.

DURANTE LA FASE DE EJECUCIÓN

A juicio del Técnico proyectista que redacta el presente Documento, no hay ningún hito o parámetro a tener en cuenta, puesto que el Local será entregado por la Promotora-Constructora listo para la habilitación y adecuación de Mercadona, S.A.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

DURANTE EL FUNCIONAMIENTO DE LA ACTIVIDAD

• Mediante la colocación de una arqueta “toma de muestras” que cumpla con Las Normas Técnicas de la Compañía Suministradora de Aguas en la acometida de saneamiento; la Administración Pública podrá en cualquier momento tomar cuantas muestras y sin previo aviso a la Propiedad, de los vertidos de la actividad a la red pública de alcantarillado.

• DOCUMENTACIÓN QUE SE ADJUNTA Y QUE DEBERÁ ESTAR EN EL SUPERMERCADO (Según Real Decreto 2207/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas de higiene relativas a los productos alimenticios)

- Programa de Limpieza.

- Programa de Control de Plagas.

- Planos de la Red de Agua Potable y Saneamiento, realmente ejecutados por el instalador. Se enumerarán los grifos y se fijarán en planos.

- Control y registro de Temperaturas de los elementos frigoríficos. La persona encargada de llevar este Registro será la Persona de Mantenimiento asignada al Supermercado.

- Carpeta para acreditar al proveedor autorizado inmediato de las materias primas utilizadas (Facturas, albaranes, documentos comerciales, etc.).

- Carpeta con el Plan de formación de manipuladores de alimento.

NOTA: Esta documentación y Registros Generales, deberán de estar debidamente archivada e identificada en el supermercado, ya que serán exigidas por el inspector sanitario. La persona encargada de velar por el buen funcionamiento de esta Documentación y Registro Generales será el Coordinador del Supermercado.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Síntesis de parámetros de la actividad

Actividad:	Supermercado de Alimentación		
Emplazamiento:	Avenida de la Cruz Roja		
Población:	Arcos de la Frontera (Cádiz)	Superficie (sala ventas):	1.711,92 m²
Peticionario:	Mercadona, S.A.		
Técnico redactor:	Rocío Serrano Benítez	Titulación:	Arquitecto

Implantación [x] Ampliación [ ] Modificación [ ] Traslado [ ]

1.- De la actividad

1.1.- Proceso productivo o uso

Industrial [ ] Almacén [ ] Comercial [x] Servicio [ ] Otro [ ]

1.2.- Maquinaria y equipos de producción

De motores eléctricos

Uds.	Designación	Potencia
1	COMPRESORES (Tª positiva) BITZER 1x4HTC-20K + 3x4FTC-30K	82.130 W
1	COMPRESORES en paralelo (Tª positiva) BITZER 4HTC-20K + 4FTC-30K	38.100 W
1	COMPRESORES (Tª negativa) BITZER 2ESL-4K	13.120 W
1	CONDENSADOR AXIAL refrigerado por aire LUVE EAV9N 6231 H/V	3.535 W

Uds.	Designación	Potencia
1	EQUIPO COMPACTO ROOF- TOP, IPJ-280	26.200 W
1	EQUIPO COMPACTO ROOF- TOP, IPJ-280	26.200 W
1	EQUIPO COMPACTO ROOF- TOP, IPJ-320	27.600 W
1	CLIMATIZADOR KCH 320	4.780 W

De combustión interna

Uds.	Designación	Potencia
1	GRUPO ELECTROGENO EMERGENCIA	88 KVA

Uds.	Designación	Potencia

Máquinas herramientas

Uds.	Designación	Potencia

Uds.	Designación	Potencia

1.3.- Instalaciones complementarias

[ ]	Calefacción	291,8 KW	[ ]	Ventilación	2.830 dm³/s	[ ]	Aire acond. 252,5 KW

Otras (definir)

2.- De la ubicación

2.1.- Condiciones urbanísticas del suelo

[ ] Rústico [X] Urbano

2.2.- Zona

[ ] Equipamtº sanitario [ ] Residencial [x] Comercial [x] Industrial

2.3.- Edificio

[x] Exento [ ] Colindante

2.4.- Local

[ ] Compartido con uso residencial compatible [ ] Compartido con uso industrial o comercial
[ ] Compartido con uso de servicio [X] Uso exclusivo

2.5.- Colindantes

[ ] Sanitarios y sociales [ ] Educativo [ ] Ocio [ ] Culturales y religiosos
[ ] Hospedaje [ ] Oficinas [X] Comercio [ ] Vivienda

2.6.- Distancias (en metros)

A viviendas más próximas	> 50 m	A pozos y tomas de aguas	--
A centros públicos	> 100 m	A actividades clasificadas	0

3.- Riesgos ambientales previsibles

3.1.- De los ruidos y vibraciones: Emisión global actividad, Niveles límites y de aislamiento. (Decreto 6/2012)

Emisión Global actividad	83 dB	Niveles límite	L_{KD} (NAE) 65 dB	L_{KD} (NEE) 35 dB	FACHADAS 40 dB	CURVA BASE VIBRACIONES 8 / 8	

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ROCIO SERRANO BENITEZ
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Aislamientos Según normativa	AISL.NORMALIZADO	AISL.BRUTO	AISL.IMPACTO	EQUIPO LIMITADOR	OTROS
Aislamientos proyectados	--	47 dB	--	--	

3.3.- De emisiones a la atmósfera, con medidas correctoras contempladas

Instalación	Producto emitido	Cantidad
Grupo electrógeno	contenido en azufre (S) es inferior al 1% en peso	Funcionamiento en tareas de mantenimiento de 15 minutos cada 15 días

3.4.- De vertidos líquidos, con medidas correctoras contempladas

[X] Aceites [X] Grasas [ ] Desinfectantes [ ] Desinsectantes [ ] Desratizantes

[ ] Otros [ ] Cantidad [ ] Capacidad de arquetas [1 m³]

Recogida: Frecuencia [Semanal] Empresa [Rograsa, S.L.] Destino [ ]

3.5.- De residuos sólidos

Cód. C.E.R.	ORIGEN	TIPO	SUB-TIPO	PRESENTACIÓN	CANTIDAD	GESTIÓN			
20 01 01	Embalajes y envases	Papel y cartón			45.000 Kg/año	SERV. MPAL.		GEST. AUTO.	X
20 01 03	Embalajes y envases	Plásticos pequeños			30.000 Kg/año	SERV. MPAL.		GEST. AUTO.	X
						SERV. MPAL.		GEST. AUTO.	
						SERV. MPAL.		GEST. AUTO.	
						SERV. MPAL.		GEST. AUTO.	
						SERV. MPAL.		GEST. AUTO.	
						SERV. MPAL.		GEST. AUTO.	
						SERV. MPAL.		GEST. AUTO.	
						SERV. MPAL.		GEST. AUTO.	
						SERV. MPAL.		GEST. AUTO.	

3.6.- De almacenamiento de productos y materias primas

Ver Separata Actividad apartado 5. MATERIAS PRIMAS. PRODUCTOS INTERMEDIOS, ACABADOS Y ALMACENADOS

3.7.- De naturaleza varia

[X] Concurrencia de público [X] Circulación de vehículos [X] Circulación vehículos pesados

[ ] Circulación vehículos especiales Otros (definir) [ ]

4.- Medidas correctoras adoptadas (breve descripción)

- Silenciadores acústicos y muelles antivibratorios.
- Arqueta separadora de grasas y lodos.
- Horno de pan con condensador en la salida de gases para evitar salida de vapores al exterior.
- Cuarto de basura independiente con manguera de agua, sumidero y desodorante eléctrico (generador de ozono).

5.- Medidas de seguimiento y control (breve descripción)

- Mediante la colocación de una arqueta "toma de muestras" que cumpla con Las Normas Técnicas de la Compañía Suministradora de Aguas en la acometida de saneamiento; la Administración Pública podrá en cualquier momento tomar cuantas muestras y sin previo aviso a la Propiedad, de los vertidos de la actividad a la red pública de alcantarillado.
- Programa de Limpieza y Desinfección.
- Programa de Control de Plagas.
- Planos de la Red de Agua Potable y Saneamiento, realmente ejecutados por el instalador. Se enumerarán los grifos y se fijarán en planos.
- Control y registro de Temperaturas de los elementos frigoríficos. La persona encargada de llevar este Registro será la Persona de Mantenimiento asignada al Supermercado.
- Carpeta para acreditar al proveedor autorizado inmediato de las materias primas utilizadas (Facturas, albaranes, documentos comerciales, etc.).

Los abajo firmantes declaran ser ciertos los datos aportados en el presente documento, los cuales se corresponden con los reseñados en el proyecto original.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Cádiz, julio de 2022
LA ARQUITECTA

Fdo.: Rocío Serrano Benítez
Colegiada COAS 7196

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

3. CONDICIONES TÉCNICO-SANITARIAS

ÍNDICE:

0.- OBJETO

1.- NORMATIVA DE APLICACIÓN DE HIGIENE ALIMENTARIA

2.- REGLAMENTACIÓN EN MATERIA DE HIGIENE ALIMENTARIA DEL COMERCIO MINORISTA DE LA ALIMENTACIÓN

2.1.- CONDICIONES GENERALES DEL ESTABLECIMIENTO

2.1.1 REQUISITOS DE LAS SALAS

2.1.2 REQUISITOS DE EQUIPO

2.1.3 REQUISITOS SOBRE RESIDUOS ALIMENTICIOS

2.1.4 SUMINISTRO DE AGUA

2.1.5 REQUISITO DE HIGIENE DEL PERSONAL

2.1.6 REQUISITOS DE ENVASADO Y EMBALAJE DE LOS PRODUCTOS ALIMENTICIOS

2.1.7 FORMACIÓN

2.2 MATERIALES Y OBJETOS DESTINADOS A ENTRAR EN CONTACTO CON ALIMENTOS

2.3 ETIQUETADO

2.4 REQUISITOS ESPECÍFICOS PARA LOS ESTABLECIMIENTOS DE COMERCIO MINORISTA DE ALIMENTACIÓN

2.4.1 CONDICIONES GENERALES DE LOS ESTABLECIMIENTOS Y DE LOS MATERIALES

2.5 REQUISITOS POR SECCIONES

2.5.1 SECCIONES SIN REGLAMENTACIÓN ESPECIFICA

2.5.2 SECCIONES AFECTADAS POR NORMAS ESPECIFICAS

3.- DOCUMENTO APPCC EN CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO 852 / 2004 (artículos 1 a 5):

4.- REAL DECRETO 486/1997 DE 14 DE ABRIL

4.1 SEGURIDAD

4.2 ORDEN, LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO

4.3 SERVICIOS HIGIÉNICOS Y DE DESCANSO

4.4 MATERIAL DE PRIMEROS AUXILIOS

4.5 ILUMINACIÓN

4.6 CONDICIONES AMBIENTALES

5.- MEMORIA SECCIÓN COMIDA PREPARADA

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

0.- OBJETO

El objeto del presente anexo consiste en documentar los requisitos necesarios en lo referente a las condiciones técnico-sanitarias para instalación de los establecimientos de comercio minorista de la alimentación.

1.- NORMATIVA DE APLICACIÓN DE HIGIENE ALIMENTARIA[1].

El Reglamento (CE) n.º 178/2002 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 28 de enero de 2002, por el que se establecen los principios y los requisitos generales de la legislación alimentaria, se crea la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria y se fijan procedimientos relativos a la seguridad alimentaria se publicó con el objetivo de proporcionar la base para asegurar un nivel elevado de protección de la salud de las personas y de los intereses de los consumidores en relación con los alimentos, teniendo en cuenta, en particular, la diversidad del suministro de los mismos, incluidos los productos tradicionales, al tiempo que se garantiza el funcionamiento eficaz del mercado interior.

El 1 de enero de 2006 entraron en vigor una serie de disposiciones comunitarias relativas a la higiene de los productos alimenticios referido a las responsabilidades de los operadores económicos:

- Reglamento (CE) n.º 852/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de abril de 2004, relativo a la higiene de los productos alimenticios, y
- Reglamento (CE) n.º 853/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de abril de 2004, por el que se establecen normas específicas de higiene de los alimentos de origen animal

Tras la adopción de estos dos pilares para la producción y comercialización según normas higiénicas de todos los alimentos, se desarrollaron otros reglamentos sobre aspectos concretos de los antes mencionados reglamentos, entre los que destacan:

- Reglamento 2073/2005 relativo a los criterios microbiológicos aplicables a productos alimenticios.
- Reglamento (CE) nº 1881/2006 de la Comisión, de 19 de diciembre de 2006 , por el que se fija el contenido máximo de determinados contaminantes en los productos alimenticios
- Reglamento (UE) nº 1169/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de octubre de 2011 sobre la información alimentaria facilitada al consumidor
- Reglamento (CE) n°1935/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de octubre de 2004, sobre los materiales y objetos destinados a entrar en contacto con alimentos y por el que se derogan las Directivas 80/590/CEE y 89/109/CEE
- Reglamento (CE) nº 37/2005 de la Comisión, de 12 de enero de 2005, relativo al control de las temperaturas en los medios de transporte y los locales de depósito y almacenamiento de alimentos ultracongelados destinados al consumo humano.
- Reglamento 1069 / 2009. Normas Sanitarias aplicables a los subproductos animales y derivados, no destinados al consumo humano.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

0707220173822

COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,

[1] Toda referencia a la legislación se entiende incluye las modificaciones posteriores

En el ámbito nacional, el Real Decreto 640/2006, de 26 de mayo, por el que se regulan determinadas condiciones de aplicación de las disposiciones comunitarias en materia de higiene, de la producción y comercialización de los productos alimenticios, derogó todas las disposiciones nacionales que habían incorporado al derecho español las directivas derogadas mediante este paquete de reglamentos.

Mediante el Real Decreto 176/2013, de 8 de marzo, por el que se derogan total o parcialmente determinadas reglamentaciones técnico-sanitarias y normas de calidad referidas a productos alimenticios, se derogan determinadas disposiciones que carecen de aplicación práctica, así como los requisitos de higiene de otras disposiciones, en aras a la simplificación legislativa, puesto que han perdido su vigencia en base al paquete de reglamentos anteriormente mencionado.

Además de la normativa básica de aplicación a nivel de la UE, para la actividad específica que se desarrolla en las tiendas también es aplicable la siguiente legislación nacional:

- Ley 7/1996, de 15 de enero, de **Ordenación del Comercio Minorista**
- Decreto 20/2012, de 27 de enero, del Consell, por el que se crea el **Registro Sanitario** de Establecimientos Alimentarios Menores[2]
- Real Decreto 1109/1991, de 12 de julio de 1991, por el que se aprueba la Norma General relativa a los alimentos **ultracongelados** destinados a la alimentación humana
- Real Decreto 1376/2003, de 7 de noviembre, por el que se establecen las condiciones sanitarias de producción, almacenamiento y comercialización de las **carnes frescas** y sus derivados en los establecimientos de comercio al por menor
- Real Decreto 1521/1984, de 1 de agosto, por el que se aprueba la Reglamentación Técnico-Sanitaria de los Establecimientos y Productos de la **Pesca y Acuicultura** con Destino al Consumo Humano
- Resolución de 26 de enero de 2018, de la Secretaría General de Pesca, por la que se publica el listado de **denominaciones comerciales de especies pesqueras** y de acuicultura admitidas en España.
- Real Decreto 1334/1999, de 31 de julio, por el que se aprueba la Norma general de **etiquetado**, presentación y publicidad de los productos alimenticios.
- Real Decreto 126/2015, de 27 de febrero, por el que se aprueba la norma general relativa a la **información alimentaria** de los alimentos que se presenten sin envasar para la venta al consumidor final y a las colectividades, de los envasados en los lugares de venta a petición del comprador, y de los envasados por los titulares del comercio al por menor
- Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del **agua** de consumo humano
- Real Decreto 1137/1984, de 28 de marzo, por el que se aprueba la Reglamentación Técnico-Sanitaria para la Fabricación, Circulación y Comercio del **Pan** y Panes Especiales.
- Orden de 26 de enero de 1989 por la que se aprueba la Norma de Calidad para los **Aceites y Grasas Calentados**
- Real Decreto 1254/1991, de 2 de agosto, por el que se dictan normas para la preparación y conservación de la mayonesa de elaboración propia y otros alimentos de consumo inmediato en los que figure el **huevo** como ingrediente.
- Real Decreto 3484/2000, de 29 de diciembre, por el que se establecen las normas de higiene para la elaboración, distribución y comercio de **comidas preparadas**.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de Cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

2 Competencias transferidas, cada Comunidad Autónoma tiene su propio registro

seguridad y salud en los lugares de trabajo.

La normativa de aplicación a este tipo de establecimientos se aplicará en todos sus extremos. NO se hace una relación en este documento de TODO el articulado de dicha normativa por lo extenso de la misma, sino que se hace mención de la más importante:

Estas, las citadas, son las que se consideran que cubren en mayor medida los aspectos relativos a la actividad desarrollada. Esto sin menoscabo de aquellas otras normativas que afectan al producto, tanto de carácter horizontal como de carácter vertical, y que podrían ser aplicables en todo o en parte a esta actividad.

2.- REGLAMENTACIÓN EN MATERIA DE HIGIENE ALIMENTARIA DEL COMERCIO MINORISTA DE LA ALIMENTACIÓN.

El Reglamento (CE) n° 852/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de abril de 2004, establece las normas generales destinadas a los operadores de empresa alimentaria en materia de higiene de los productos alimenticios. Las normas generales de higiene de los productos alimenticios, incluye entre otros aspectos los requisitos estructurales, operativos e higiénicos para los establecimientos.

Detallamos a continuación las condiciones generales técnico-sanitarias que serán aplicables al establecimiento o actividad que nos ocupa, objeto del presente proyecto.

Determinadas secciones son objeto de una reglamentación específica, cuyos requisitos se describen en sus apartados específicos, tales como: comidas preparadas, carne y pescado

2.1.- CONDICIONES GENERALES DEL ESTABLECIMIENTO

Los establecimientos cumplirán los siguientes requisitos establecidos en el Reglamento 852/04:

2.1.1 REQUISITOS DE LAS SALAS

El diseño y disposición de las salas en las que se preparen, traten o transformen los productos alimenticios permitirá unas prácticas correctas de higiene alimentaria, incluida la protección contra la contaminación entre y durante las operaciones. En particular:

a) las superficies de los suelos se mantendrán en buen estado y serán fáciles de limpiar y, en caso necesario, de desinfectar, lo que requerirá el uso de materiales impermeables, no absorbentes, lavables y no tóxicos. Cuando sea necesario por la actividad de la sección, los suelos permitirán un desagüe suficiente;

b) las superficies de las paredes se conservarán en buen estado y serán fáciles de limpiar y, en caso necesario, de desinfectar, por lo que se utilizan materiales impermeables, no absorbentes, lavables y no tóxicos; su superficie deberá es lisa hasta una altura adecuada para las operaciones que deban realizarse.

c) los techos (o, cuando no hubiera techos, la superficie interior del tejado), falsos techos y demás instalaciones suspendidas están construidos y trabajados de forma que impiden la acumulación de suciedad y reducen la condensación, la formación de moho no deseable y el desprendimiento de partículas;

d) las ventanas y demás huecos practicables están construidos de forma que impiden la acumulación de suciedad, y los que puedan comunicar con el exterior están provistos, en caso necesario, de pantallas contra insectos que pueden desmontarse con facilidad para la limpieza. Cuando debido a la apertura de las ventanas pudiera producirse contaminación, éstas deberán permanecer cerradas con falleba durante la producción;

e) las puertas deberán serán fáciles de limpiar y, en caso necesario, de desinfectar, por lo que sus superficies serán lisas y no absorbentes,

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
07072201738222
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cadiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ
REF. A.V.: P.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 07072201738222, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

f) las superficies (incluidas las del equipo) de las zonas en que se manipulen los productos alimenticios, y en particular las que estén en contacto con éstos, se mantendrán en buen estado, son fáciles de limpiar y, en caso necesario, de desinfectar, por lo que están construidas con materiales lisos, lavables, resistentes a la corrosión y no tóxicos,

Se dispone de instalaciones adecuadas para la limpieza, desinfección y almacenamiento del equipo y los utensilios de trabajo. Dichas instalaciones están construidas con materiales resistentes a la corrosión, son fáciles de limpiar y se dispone de un suministro suficiente de agua caliente y fría.

Se tomarán las medidas adecuadas, cuando sea necesario, para el lavado de los productos alimenticios. Todos los fregaderos o instalaciones similares destinadas al lavado de los productos alimenticios tienen un suministro suficiente de agua potable caliente, fría o ambas, y deberán mantenerse limpios y, en caso necesario, desinfectados.

2.1.2 REQUISITOS DE EQUIPO

Todos los artículos, instalaciones y equipos que estén en contacto con los productos alimenticios:

a) deberán limpiarse perfectamente y, en caso necesario, desinfectarse. La limpieza y desinfección se realizarán con la frecuencia necesaria para evitar cualquier riesgo de contaminación;

b) su construcción, composición y estado de conservación y mantenimiento reduce al mínimo el riesgo de contaminación;

c) su construcción, composición y estado de conservación y mantenimiento permiten que se limpien perfectamente y, en caso necesario, se desinfecten, incluidos los recipientes y envases recuperables;

d) su instalación permite la limpieza adecuada del equipo y de la zona circundante.

Cuando es necesario para asegurar la calidad o inocuidad de los alimentos, los equipos están provistos de todos los dispositivos de control adecuados para garantizar el cumplimiento de los requisitos

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

2.1.3 REQUISITOS SOBRE RESIDUOS ALIMENTICIOS

Los desperdicios de productos alimenticios, los subproductos no comestibles y los residuos de otro tipo deberán depositarse en los contenedores provistos de cierre. Dichos contenedores presentan unas características de construcción adecuadas, se mantendrán en buen estado y son de fácil limpieza y desinfección.

Deberán tomarse medidas adecuadas para el almacenamiento y la eliminación de los desperdicios de productos alimenticios, subproductos no comestibles y otros deshechos. Los depósitos de desperdicios están diseñados de forma que puedan mantenerse limpios y, en su caso, libre de animales y organismos nocivos.

2.1.4 SUMINISTRO DE AGUA

Se cuenta con un suministro adecuado de agua potable, que se utilizará siempre que sea necesario para evitar la contaminación de los productos alimenticios.

El hielo que vaya a estar en contacto con los productos alimenticios o que pueda contaminarlos se hace con agua potable. Deberá elaborarse, manipularse y almacenarse en condiciones que lo protejan de toda contaminación.

2.1.5 REQUISITO DE HIGIENE DEL PERSONAL

Todas las personas que trabajen en una zona de manipulación de productos alimenticios deberán mantener un elevado grado de limpieza y deberán llevar una vestimenta adecuada, limpia y, en su caso, protectora.

Las personas que padezcan o sean portadoras de una enfermedad que pueda transmitirse a través de los productos alimenticios, o estén aquejadas, por ejemplo, de heridas infectadas, infecciones cutáneas, llagas o diarrea, no deberán estar autorizadas a manipular los productos alimenticios ni a entrar bajo ningún concepto en zonas de manipulación de productos alimenticios cuando exista riesgo de contaminación directa o indirecta. Todo personal que se halle en tales circunstancias, y que pueda estar en contacto con productos alimenticios deberá poner inmediatamente en conocimiento del responsable la enfermedad que padece o los síntomas que presenta y si es posible, también sus causas.

2.1.6 REQUISITOS DE ENVASADO Y EMBALAJE DE LOS PRODUCTOS ALIMENTICIOS

Los materiales utilizados para el envasado y el embalaje no deberán ser una fuente de contaminación.

Los envases deberán almacenarse de modo que no estén expuestos a ningún riesgo de contaminación.

Las operaciones de envasado y embalaje deberán realizarse de forma que se evite la contaminación de los productos.

2.1.7 FORMACIÓN

Se garantizará:

-la supervisión y la instrucción o formación de los manipuladores de productos alimenticios en cuestiones de higiene alimentaria, de acuerdo con su actividad laboral;

- que quienes tengan a su cargo el desarrollo y mantenimiento del APPCC hayan recibido una formación adecuada en lo tocante a la aplicación de los principios;

- el cumplimiento de todos los requisitos de la legislación nacional relativa a los programas de formación para los trabajadores de determinados sectores alimentarios.

Todos y cada uno de los trabajadores que conformen la plantilla del establecimiento objeto del proyecto de referencia, en el momento de iniciarse la actividad, habrán recibido la pertinente formación sobre buenas

VISADO
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
REF. A.V.: R.A.G.
Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

prácticas de manipulación además de la formación complementaria adecuada al desempeño del puesto de trabajo a desempeñar, según se establece en el punto 12 del anexo II del Rgto. 852/2004.

Para ello, y conforme a lo mencionado, estos trabajadores cumplirán los siguientes requisitos:

- Se les formará en higiene alimentaria
- Cumplirán las normas de higiene
- Conocerán y cumplirán las normas de trabajo establecidas
- Mantendrán un alto grado de higiene personal
- En su caso, se cubrirán los cortes y heridas con vendajes impermeables adecuados
- Se lavarán las manos con agua caliente y jabón cuantas veces sea necesario
- No fumarán, masticarán chicle ni comerán en el puesto de trabajo
- No llevarán efectos personales que puedan estar en contacto con alimentos
- Informarán sobre cualquier patología que pueda contaminar los alimentos

Por otra parte, la empresa titular del establecimiento se ocupará de la formación continuada de los manipuladores de alimentos, y en especial:

- Se garantizará que los manipuladores de alimentos dispongan de una formación adecuada
- Esta formación estará de acuerdo a la tarea que realicen
- Los programas de formación serán efectuados por la propia empresa

2.2 MATERIALES Y OBJETOS DESTINADOS A ENTRAR EN CONTACTO CON ALIMENTOS

Según establece el reglamento 1935/04 sobre los materiales y objetos destinados a entrar en contacto con alimentos habrán de estar fabricados de conformidad con las buenas prácticas de fabricación para que, en las condiciones normales o previsibles de empleo, no transfieran sus componentes a los alimentos en cantidades que puedan: representar un peligro para la salud humana, o provocar una modificación inaceptable de la composición de los alimentos, o provocar una alteración de las características organolépticas de éstos.

2.3 ETIQUETADO

En general la mayoría de los productos que se expondrán a la venta ya vienen etiquetados en origen, en este sentido, en el establecimiento referido no se realizará ninguna actividad de etiquetado de los mismos, no sufriendo éstos ninguna transformación antes de ser entregados al consumidor final. El etiquetado de estos productos se realiza, por parte de los proveedores de acuerdo a lo reflejado en:

- Reglamento Reglamento (UE) nº 1169/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de octubre de 2011 sobre la información alimentaria facilitada al consumidor y
- Real Decreto 1334/1999, de 31 de julio, por el que se aprueba la Norma general de **etiquetado**, presentación y publicidad de los productos alimenticios (derogada parcialmente).

Como excepción a esta regla general tenemos productos, que les aplica el Real Decreto 126/2015, de 27 de febrero, por el que se aprueba la norma general relativa a la **información alimentaria** de los alimentos que se presenten sin envasar para la venta al consumidor final y a las colectividades, de los envasados en los lugares de venta a petición del comprador, y de los envasados por los titulares del comercio al por menor:

- carnes expuestas en la vitrina de carnicería
- pescados en el mostrador de pescado
- jamón al corte en la sección de charcutería
- frutas y hortalizas

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL de arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

- zumo de naranja recién exprimido
- productos de panadería y bollería en la sección de panadería
- productos listos para comer

En función del producto la información obligatoria estará disponible para el consumidor y será fácilmente accesible, por alguno de los siguientes medios, según aplique:

- mediante etiquetas adheridas al alimento o rotulada en carteles colocados en el lugar donde los alimentos se presenten para su venta, sobre el alimento o próximo a él
- rotuladas en carteles colocados en el lugar donde los alimentos se presenten para su venta, cuando ésta se realice bajo la modalidad de venta con vendedor.
- En régimen de autoservicio, la indicación de la denominación de venta podrá figurar rotulada en carteles colocados en el lugar donde los alimentos se presenten para su venta, próximos al alimento en cuestión.
- otros medios apropiados accesibles para el consumidor antes de que finalice el acto de compra y que no supongan un coste adicional para el consumidor:
  - de forma oral, se indicará de manera que sea fácilmente visible, claramente legible y accesible a los consumidores, el lugar del establecimiento donde se encuentra disponible la información o alternativamente se indicará que los consumidores pueden dirigirse al personal del establecimiento para obtener la información sobre las sustancias y productos
  - de forma escrita o electrónica fácilmente accesible para las autoridades de control y los consumidores que la soliciten.
- En los casos en que dentro de un mismo establecimiento existan diversas secciones en las que se ofrezcan para la venta las indicaciones estarán disponibles en cada una de tales secciones.

2.4 REQUISITOS ESPECÍFICOS PARA LOS ESTABLECIMIENTOS DE COMERCIO MINORISTA DE ALIMENTACIÓN

En marzo de 2013 se derogó el Real Decreto 381/1984, sobre Reglamentación Técnico-Sanitaria del comercio minorista de alimentación. Dicho RD clarificaba muchos aspectos relativos a condiciones sanitarias que debían de reunir los locales de comercio menor, almacén (frigorífico y no frigorífico), y a condiciones de venta, manipulaciones prohibidas y permitidas.

Esta derogación total, se produce sin ser sustituida por ninguna norma nacional, sino que deja como legislación de referencia a los reglamentos europeos citados en el apartado anterior.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

En aras de facilitar la interpretación de los requisitos establecidos en el Reglamento 852/04, para el comercio minorista de alimentación, se incluyen las condiciones requeridas por el RD 381/1984 (derogado), siempre y cuando no contradicen al citado Reglamento

En los establecimientos del comercio minorista de alimentación objeto de la presente memoria, se venden igualmente alimentos envasados para animales, así como artículos higiénicos y de uso doméstico. En todos los casos estos productos están claramente anunciados y se exhiben en áreas o secciones distintas de las destinadas a la venta de los alimentos y bebidas destinados a la alimentación humana

Los productos no alimenticios que se expenden están agrupados en un lugar suficientemente alejado o con separación material de los alimentos, y en particular de los no envasados. Los alimentos sin envasar se hallarán, como mínimo, a un metro de distancia de los productos no alimenticios o mediante una zona de exposición de alimentos entre ambas clases de productos

Asimismo, los productos no alimenticios serán colocados de forma que los inocuos se hallen mas cerca de los alimentos y mas distantes de aquellos en cuya composición intervengan elementos nocivos o irritantes

La citada separación entre productos alimenticios y no alimenticios también se aplica en la trastienda.

2.4.1 CONDICIONES GENERALES DE LOS ESTABLECIMIENTOS Y DE LOS MATERIALES

- El establecimiento dispone de entradas y salidas directas a la vía pública, así como ventilación directa a la calle, además de la ventilación forzada descrita en la memoria

- La entrada de polvo y circulaciones de aire se evitarán colocando puertas de cierre automático en los accesos al establecimiento

- El establecimiento es totalmente independiente, separado por tanto de viviendas, cocinas, comedores, etc...

- La iluminación del establecimiento será del tipo artificial, variando su tipología según las distintas áreas y usos del local (vestuarios, almacén, oficina, etc...), según se describe en la memoria.

- Los pavimentos del establecimiento serán del tipo cerámico o "terrazo", siendo por tanto resistentes al roce, impermeables, incombustibles, de fácil limpieza y desinfección

- Las paredes y techos serán de pintura plástica, con resistencia a los lavados.

- El establecimiento dispondrá de agua corriente potable, cuya procedencia será la red municipal de abastecimiento de agua.

- Los productos alimenticios se dispondrán en estanterías, de forma que no estarán en contacto con el suelo.

- Se dispondrán murales y vitrinas frigoríficas con funcionamiento entre 0 y 8ºC y un termómetro contrastado para los productos perecederos. En el establecimiento proyectado se dispondrán los siguientes expositores frigoríficos:

  - Mural de lácteos.
  - Mural de productos de la pesca
  - Mural de verduras.
  - Mural de productos cárnicos preembalados.
  - Mural de charcutería.
  - Vitrina de charcutería.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

- Vitrina pastelería
- Mural Platos preparados preembalados

- Se dispondrá un expositor de pescado fresco, el cual se deberá exponer con hielo A tal efecto, se ha proyectado la instalación de una máquina productora de escamas de hielo, con una capacidad aproximada de 2.000 kg/día. Dicho expositor tendrá la inclinación necesaria para desalojar el agua de fusión del hielo, a través de su correspondiente desagüe.

- Para la venta de productos congelados, se ha proyectado la instalación de los siguientes expositores congeladores, con una temperatura inferior a -18ºC

***** Isla de productos congelados (platos preparados, pescado, verduras y hortalizas)

*Isla pastelería congelada

***** Isla de helados.

- Los expositores frigoríficos de carga horizontal llevarán una marca de color destacada e indeleble que indique su límite de carga.

- El establecimiento se deberá mantener en estado de conservación y limpieza adecuado.

- Los escaparates, estanterías, mostradores, etc., así como los elementos de decoración, serán de materiales resistentes, impermeables y de fácil limpieza. En el caso de que este mobiliario no se encuentre adosado al piso se dispondrá de un espacio libre suficiente desde el nivel del suelo para permitir su limpieza

- Los mostradores además no presentaran en su superficie irregularidades que puedan ser una fuente de contaminación

- Las basuras deberán depositarse dentro de recipientes estancos con tapa de ajuste adecuado, que permanecerán cerrados y estarán en lugares aislados de los alimentos. Se retirarán por lo menos una vez al día

- Para impedir la entrada de insectos, arácnidos, roedores, etc.… se ha proyectado las siguientes medidas:

***** Desagües provistos de sifones y sumideros.

***** Ventanas, huecos, etc.… provistos de mallas antiinsectos.

***** Aparatos antiinsectos en las zonas de productos sin envasar.

- El establecimiento se someterá a las operaciones de desinfección, desratización y desinsectación necesarias, siempre de acuerdo a las condiciones que marque la ley.

- Se ha proyectado la instalación de armarios de limpieza independientes para guardar los productos de desinfección y limpieza.

La sección Listo para Comer incluye los siguientes elementos:

- mural platos listos para comer mantenimiento en frio (8ºC)
- isla ensaladas refrigerada (8ºC)
- mural platos listos para comer caliente (65ºC)

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS Y ART. 13
07072201730822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 07072201738822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

- expositor platos preparados mantenimiento en frío (8ºC)
- hornos asador de pollos
- hornos
- cámaras fríos para materias primas (4ºC)
- congelador para materias primas (-18ºC)
- abatidor de temperatura
- freidora
- horno pizza
- lavamanos
- lavavajillas
- mesas de trabajo
- extractor de humos

2.5 REQUISITOS POR SECCIONES

Los requisitos generales anteriores también son de aplicación a las secciones descritas a continuación. Podemos distinguir unas secciones sin reglamentación específica y aquellas otras que están reguladas por normativa particular.

2.5.1 SECCIONES SIN REGLAMENTACIÓN ESPECIFICA

- panadería
- charcutería
- frutas, verduras y hortalizas

2.5.1.1 ZONA DE PANADERÍA Y BOLLERÍA

El Real Decreto 1137/1984, de 28 de marzo, por el que se aprueba la Reglamentación Técnico-Sanitaria para la Fabricación, Circulación y Comercio del **Pan** y Panes Especiales, desde 2013 tiene derogados las exigencias vinculadas a las condiciones de los establecimientos de venta, los requisitos de la venta de pan y productos envasados, condiciones de envasado, etiquetado, rotulación, transporte y distribución, quedando su contenido limitado a la descripción de los tipos de panes y sus denominaciones.

El Real Decreto 2419/1978, de 19 de mayo de 1978, por el que se aprueba la Reglamentación Técnico-Sanitaria para la elaboración, circulación y comercio de productos de confitería-pastelería, bollería y repostería quedó derogado por el Real Decreto 496/2010, de 30 de abril, por el que se aprueba la norma de calidad para los productos de confitería, pastelería, bollería y repostería.

Por lo que en ambos casos le son de aplicación, en lo que respecta a las normas sanitarias, los requisitos generales del Reglamento 852/04 ya mencionados.

Esta zona del establecimiento contará con las siguientes dependencias y elementos:

- Cámara de refrigerados (0º C)
- Cámara de congelados (-20º C)
- Zona de trabajo
- Expositores con tapa para autoservicio de pan y bollería
- mural expositor para pan envasado

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

- maquina cortadora de pan para autoservicio

La industria se dedicará a la elaboración de los siguientes productos: pan y panes especiales y productos de bollería, todos a partir de productos semielaborados congelados, los cuales una vez cocidos y envasados se mantienen a temperatura ambiente.

2.5 .1.2 ZONA DE CHARCUTERÍA

El modelo general es de venta en autoservicio, no obstante, en algunos establecimientos hay mostrador donde se lonchea jamón curado a mano y en cortadora, y se envasa a vacío para su venta inmediata.

2.5. 1.3 ZONA DE FRUTAS Y VERDURAS

Se dispone de una máquina exprimidora de Zumo de naranja en autoservicio.

2.5.2 SECCIONES AFECTADAS POR NORMAS ESPECIFICAS

- COMIDAS PREPARADAS
- CARNE
- PESCADO

2.5.2.1 SECCIÓN LISTO PARA COMER

La actividad de la sección listo para comer le aplica:

- el RD 3484/2000 por el que se establecen las normas de higiene para la elaboración, distribución y comercio de comidas preparadas,
- la Orden de 26 de enero de 1989 por la que se aprueba la Norma de Calidad para los **Aceites y Grasas Calentados** y
- el Real Decreto 1254/1991, de 2 de agosto, por el que se dictan normas para la preparación y conservación de la mayonesa de elaboración propia y otros alimentos de consumo inmediato en los que figure el **huevo** como ingrediente.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

La temperatura máxima de conservación para cualquier alimento de consumo inmediato donde figure el huevo u ovoproducto como ingrediente será de 8°C hasta el momento del consumo, las tortillas y otros platos se disponen en el expositor de la sección a una temperatura inferior a 8ºC.

La sección dispone de una freidora, En cuanto al aceite de frituraúnicamente se podrán utilizar Aceites vegetales comestibles autorizados. Los aceites y grasas calentados tendrán un contenido en componentes polares será inferior al 25 por 100.

Sin perjuicio de los preceptos establecidos en el Reglamento 852/2004 por el que se establecen las normas de higiene relativas a los productos alimenticios, los establecimientos cumplirán los siguientes requisitos:

- Los aparatos y útiles de trabajo destinados a entrar en contacto con las materias primas, productos intermedios y productos finales estarán fabricados con materiales resistentes a la corrosión y fáciles de limpiar y desinfectar.

- Dispondrán de los equipos e instalaciones de conservación a temperatura regulada con la capacidad suficiente para las materias primas, productos intermedios y productos finales que elaboren, manipulen, envasen, almacenen, suministren y vendan, que así lo requieran.

  Se dispone de murales, vitrinas, cámaras y otros equipos de almacenamiento, conservación y servicio de las comidas preparadas conservadas a temperatura regulada:

  a) Comidas congeladas ≤ 18 ºC.

  b) Comidas refrigeradas con un período de duración inferior a 24 horas ≤ 8 ºC.

  c) Comidas refrigeradas con un período de duración superior a 24 horas ≤ 4 ºC.

  d) Comidas calientes ≥ 65 ºC.

- Tales equipos e instalaciones tendrán las características necesarias para utilizar el sistema de conservación elegido eficazmente, de manera que se alcancen las debidas garantías sanitarias. Además estarán provistos de sistemas de control y, cuando sea necesario, de registro de la temperatura, colocados en lugares fácilmente visibles.

- Las zonas de elaboración, manipulación y envasado de comidas preparadas dispondrán, cuando sea necesario, de lavamanos de accionamiento no manual.

- Para la limpieza de las instalaciones, equipos y recipientes que estén en contacto con los productos alimenticios, así como de los locales en los que se ubiquen dichos productos alimenticios, el responsable del establecimiento contratará o elaborará y aplicará un programa de limpieza y desinfección.

- Para la lucha contra plagas, el responsable del establecimiento contratará o elaborará y aplicará un programa de desinsectación y desratización. La aplicación de dicho programa se realizará de acuerdo con la legislación vigente.

- Los contenedores para la distribución de comidas preparadas, así como las vajillas y cubiertos que no sean de un solo uso, serán higienizados con métodos mecánicos, provistos de un sistema que asegure su correcta limpieza y desinfección, para lo cual se dispone de dos lavavajillas en la sección.

- Los productos de limpieza, desinfección, desinsectación, desratización o cualquier sustancia peligrosa, se almacenarán en lugar separado, donde no exista riesgo alguno de contaminación para los productos alimenticios y estarán debidamente identificados.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2.5.2.2 REGLAMENTACIÓN TÉCNICO-SANITARIA ACTIVIDAD DE ZONA DE MANIPULACIÓN Y VENTA DE CARNE.

El REGLAMENTO (CE) Nº 853/2004 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 29 de abril de 2004 por el que se establecen normas específicas de higiene de los alimentos de origen animal, indica en el artículo 1, apartado 4 que: “A no ser que se indique expresamente lo contrario, el presente Reglamento no se aplicará a la venta al por menor.” por lo tanto no es de aplicación a esta sección de manipulación y venta de carne., ya que en ninguno de los artículos se expresa tal afirmación.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 070722017382, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

No obstante, sí es de aplicación los requisitos generales indicados en el Reglamento 852/04, y lo establecido en el Real Decreto 1376/2003, de 7 de noviembre, por el que se establecen las condiciones sanitarias de producción, almacenamiento y comercialización de las carnes frescas y sus derivados en los establecimientos de comercio al por menor (y sus posteriores modificaciones)

Condiciones de los establecimientos de comercio al por menor de carnes

Los establecimientos deberán ajustarse a un diseño o esquema que facilite un adecuado tratamiento técnico e higiénico-sanitario de las materias primas y productos que, en cada caso, manipulen, preparen, elaboren o comercialicen.

1. En las dependencias de venta:

a) Mostradores, vitrinas y otros elementos que, en cualquier caso, serán frigoríficos, para la presentación o exposición al público de toda clase de carnes y demás productos frescos que se expendan, refrigerados o congelados, que evitarán posibles contaminaciones.

b) Cuando los productos no necesiten tratamiento de frío, los elementos de exposición evitarán, igualmente, todo contacto o manipulación de éstos por el público, salvo que se trate de conservas o productos envasados en materiales impermeables y debidamente etiquetados.

c) Se evitará la incidencia directa de los rayos solares sobre toda clase de productos.

d) Lavamanos de accionamiento no manual, provistos de agua potable, caliente y fría, y secado higiénico de las manos.

e) Mesa u otro elemento de similares características funcionales, destinado a la manipulación y preparación de las carnes y demás productos antes de su exposición y venta al público, construida con materiales autorizados, fáciles de limpiar y desinfectar.

f) Los equipos, recipientes y útiles de trabajo, destinados a entrar en contacto directo con las materias primas, preparados y demás productos, deberán estar fabricados con materiales resistentes a la corrosión y fáciles de limpiar y desinfectar.

g) Recipientes especiales, estancos, de materiales inalterables de fácil limpieza y desinfección, con tapadera, destinados a alojar productos alimenticios desechados para el consumo humano.

h) Instalaciones frigoríficas para la conservación, en régimen de refrigeración o congelación, de materias primas y productos que necesiten dicho tratamiento, que contarán con aparatos para la lectura y comprobación de las temperaturas.

A estos efectos, se considerarán todos los elementos de frío, tales como armarios, mostradores, arcones o vitrinas, que tengan los establecimientos y, en su caso, las instalaciones frigoríficas de conservación de las unidades comerciales de mayor entidad donde estén ubicados los integrados, destinadas para la utilización por éstos.

Condiciones de manipulación, almacenamiento, conservación y venta

la manipulación, el almacenamiento, la conservación, y la venta de carnes y derivados cárnicos en establecimientos de comercio al por menor cumplirán los siguientes requisitos:

1. se evitará la colocación de cualquier cartel provisto de pinchos que deterioren los envases destinados a su venta como unidad comercial o que puedan contaminar las materias primas.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

2. Las operaciones de deshuesado y despiece deberán realizarse lo más rápidamente posible, evitándose la acumulación de carne en la zona donde se lleven a cabo dichas operaciones y cualquier retraso de su traslado a las cámaras o elementos de almacenamiento, conservación o exposición.

3. No podrán conservarse en el mismo compartimento frigorífico carnes refrigeradas y congeladas, y deberá observarse en todo momento la no simultaneidad de conservación o almacenamiento de carnes frescas con otras materias primas o productos que determinen las normas sanitarias.

4. Se prohíbe la descongelación, la recongelación y la congelación de las carnes y derivados cárnicos.

5. Los productos se almacenarán, atendiendo a la naturaleza de éstos, en las instalaciones previstas al efecto, ordenados de tal manera que se eviten contaminaciones.

6. Los productos para los que sea necesario mantener temperaturas de conservación deberán almacenarse, conservarse y transportarse con respeto a éstas, y se evitará cualquier variación brusca que pueda romper la cadena de frío preestablecida.

7. Las temperaturas de almacenamiento, conservación, transporte y venta de carnes y derivados cárnicos serán las siguientes:

- Carnes frescas refrigeradas de animales domésticos de las especies bovina (incluidas las especies «Bubalus bubalis» y «Bison bison»), porcina, ovina, caprina, solípedos, mamíferos terrestres silvestres reproducidos, criados y sacrificados en cautividad y de caza mayor silvestre: ≤ + 7 ºC.
- Carnes frescas refrigeradas de gallinas, pavos, pintadas, patos, ocas y conejos, aves silvestres reproducidas, criadas y sacrificadas en cautividad y caza menor silvestre: ≤ + 4 ºC.
- Carnes picadas y preparados de carne picada: ≤ + 2 ºC.
- Preparados de carne: ≤ + 2 ºC a ≤ + 7 ºC, según la materia prima y la especie animal de la que se obtiene.
- Despojos refrigerados: ≤ 3 ºC.
- Carnes y despojos congelados: ≤ -12 ºC.
- Platos cocinados cárnicos: con un periodo de duración inferior a 24 horas, ≤ 8ºC; con un periodo de duración superior a 24 horas, ≤ 4 ºC.
- Platos cocinados cárnicos congelados: ≤ -18 ºC.
- Platos cocinados cárnicos calientes: ≥ 65 ºC.

8. Cuando sea necesario, se permitirán periodos de tiempo limitados no sometidos al control de temperatura durante la manipulación, elaboración, transporte y entrega al consumidor de las carnes y derivados cárnicos, siempre que sea compatible con la seguridad y salubridad de los alimentos y hayan sido verificados por la autoridad competente.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
07072201738 22
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
REF. A.V.: R.A.G.

2.5.2.3 ZONA DE MANIPULACIÓN Y VENTA DE PESCADO FRESCO Y CONGELADO

Los requisitos de la presente sección complementan los establecidos en el anexo II del Reglamento (CE) no 852/2004.

El REGLAMENTO (CE) Nº 853/2004 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 29 de abril de 2004 por el que se establecen normas específicas de higiene de los alimentos de origen animal, indica en el artículo 1, apartado 4 que: “A no ser que se indique expresamente lo contrario, el presente Reglamento no se aplicará a la venta al por menor.” por lo tanto es de aplicación a esta sección los siguientes requisitos:

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 07072201738 22, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

PRODUCTO	CAPÍTULO DEL REGLAMENTO 853/04	REQUISITO APLICABLE
Sección VII MOLUSCOS BIVALVOS VIVOS	Capítulos V, VI, VIII y IX, así como el punto 3 del capítulo VII	Los embalajes de moluscos bivalvos vivos destinados a la venta directa al por menor deberán permanecer cerrados hasta su presentación para la venta al consumidor final. La etiqueta fijada a los embalajes que no sean envases unitarios de venta al consumidor final deberá ser conservada por el comerciante minorista durante al menos los 60 días siguientes al fraccionamiento del contenido de dichos envases
Sección VIII PRODUCTOS DE LA PESCA	Las partes A, C y D del capítulo III, productos de la pesca frescos	dado que son todos requisitos enfocados al producto no se describen en esta memoria técnica.
	Capítulo IV productos de la pesca transformados	no es de aplicación en este caso ya que no cuecen crustáceos y moluscos
	Capítulo V normas sanitarias para los productos de la pesca	dado que son todos requisitos enfocados al producto no se describen en esta memoria técnica

La Reglamentación Técnico-Sanitaria de los Establecimientos y Productos de la Pesca y Acuicultura con Destino al Consumo Humano, aprobada por Real Decreto 1521/1984, no es de aplicación en función de la disposición derogatoria única del Real Decreto 1437/1992, la cual suprime los artículos ya regulados en el reglamento 852/04.

3.- DOCUMENTO APPCC EN CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO 852 / 2004 (artículos 1 a 5):

En cumplimiento con la legislación reseñada tenemos definido para los supermercados un documento de autocontrol basado en el sistema APPCC que contempla a toda la tienda en su conjunto, pero que a la vez particulariza las operaciones a ejecutar en las distintas secciones en función de los procesos definidos y de lo que determine el análisis de peligros para cada sección.

Adjuntamos el índice del documento:

APPCC parte 1: proceso

- 1.1- actividad
- 1.2- diagramas de flujo
- 1.3- marco legal
- 1.4- introducción al APPCC

APPCC parte 2: prerrequisitos

- 2.1- método atributos (instalaciones)
- 2.2- método de control del agua
- 2.3- método de limpieza y desinfección
- 2.4- método de control de plagas
- 2.5- método de mantenimiento

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ROCIO SERRANO BENITEZ
Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 070722017382, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

2.6- método de control de proveedores

2.7- método de trazabilidad

2.8- método de formación

2.9- método de principio de vida

2.10- método de temperaturas

2.11- método de residuos

APPCC parte 3: análisis de peligros

4.- REAL DECRETO 486/1997 DE 14 DE ABRIL.

REAL DECRETO 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. BOE nº 97 del 23/04/1997

4.1 SEGURIDAD

- El local contará con una altura LIBRE de 3’30 m en planta baja (sala de ventas, mostradores, dependencias de personal, etc.
- Los suelos de las escaleras y lugares de trabajo (obradores, trasmostradores, etc.) serán de pavimentos antideslizantes
- Las escaleras y desniveles estarán protegidos con barandillas
- Las vías de evacuación y salidas se ajustan a lo dispuesto en el DB SI y estarán perfectamente señalizadas e iluminadas aun en el caso de fallo de suministro eléctrico
- Las puertas transparentes deberán tener una señalización a la altura de la vista
- Las escaleras mecánicas y cintas rodantes deberán tener las condiciones de funcionamiento y dispositivos necesarios para garantizar la seguridad de los trabajadores que las utilicen. Sus dispositivos de parada de emergencia serán fácilmente identificables y accesibles.

4.2 ORDEN, LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO

- Se mantendrán las zonas de paso y vías de circulación y salidas definidas en proyecto libres de obstáculos.
- Se procederá a la limpieza periódica de los lugares y equipos de trabajo
- Para facilitar tales tareas los suelos paredes y techos de las distintas zonas de trabajo (cámaras, obradores, mostradores y trasmostradores) serán de fácil limpieza.

4.3 SERVICIOS HIGIÉNICOS Y DE DESCANSO

- El local dispone de agua potable
- Se disponen sendos vestuarios para el personal equipados con bancos y taquillas para ropa y calzado
- Así mismo contarán con lavabos, espejos e inodoros para ambos sexos. Estos contarán con jabón, papel higiénico y secamanos.
- Se dispondrá de una sala de descanso para el personal equipada con mesas, silla, fuente de agua, microondas y máquina de café.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cadiz
ROCIO SERRANO BENITEZ
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

4.4 MATERIAL DE PRIMEROS AUXILIOS

El local contará con botiquines completamente equipados distribuidos uniformemente por las zonas de trabajo.

4.5 ILUMINACIÓN

- Se mantendrán los niveles de iluminación prescritos en el anexo IV en todas las zonas de trabajo
- Además, dicha iluminación se dispondrá de manera uniforme
- Se dispone de alumbrado de emergencia y seguridad en todo el local

4.6 CONDICIONES AMBIENTALES

- Todas las zonas de trabajo incluidos los vestuarios del personal y zonas de descanso estarán climatizadas, garantizándose siempre una temperatura media entre 20 y 24 ºC
- Así mismo la humedad relativa del ambiente oscilará entre el 60 y 70 %
- A los trabajadores que por motivo de sus funciones tengan que entrar a las cámaras frigoríficas se les proveerá de la ropa adecuada para su protección a las bajas temperaturas.
- Los lugares de trabajo contarán con la ventilación necesaria para garantizar la renovación del aire.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

5._ MEMORIA SECCIÓN COMIDA PREPARADA (LPC = LISTO PARA COMER)

Mercadona SA, ha decidido, por petición de sus clientes, abordar una nueva sección que consiste en la venta de comidas preparadas, que responde a una tendencia en el mercado debida a cambios en el modo de vida.

La presente Memoria Técnica viene a explicar las consideraciones tenidas en cuenta en **materia de Seguridad Alimentaria.**

A tener en cuenta que seguimos en proceso de desarrollo y validación de esta nueva actividad por lo que puede que tanto este material como la sección está sujeta a constantes cambios.

Nuestro personal técnico cuenta con el apoyo de los centros tecnológicos AINIA y CNTA, así como el Laboratorio Aquimisa y el Profesor Andrés Otero, Universidad León, no para la elaboración de esta memoria como tal, sino para la definición y validación de los procesos en materia de Seguridad Alimentaria de la nueva sección.

ÍNDICE

1.- DEFINICIÓN DE LA ACTIVIDAD
2.- DISEÑO HIGIÉNICO
3.- PRERREQUISITOS DE HIGIENE
4.- APPCC
5.- TRAZABILIDAD Y ETIQUETADO
6.- OTRAS CONSIDERACIONES

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

1.- DEFINICIÓN DE LA ACTIVIDAD:





VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



Los platos puestos a disposición del cliente en esta sección se encuadran en la definición de Comida preparada: elaboración culinaria resultado de la preparación en crudo o del cocinado o del precocinado, de uno o varios productos alimenticios de origen animal o vegetal, con o sin la adición de otras sustancias autorizadas y, en su caso, condimentada. Podrá presentarse envasada o no y dispuesta para su consumo, bien directamente, o bien tras un calentamiento o tratamiento culinario adicional.

Se dispone, de partida, de una oferta de aproximadamente 35 referencias generales además de productos locales que se dividen en:

- Platos fríos *(venta asistida por el personal de la sección y libre servicio por el consumidor envasado en la sección).*

- Platos calientes *(venta asistida y libre servicio envasado en la sección) (con o sin conservación en calor).*

- **Solo en tiendas especiales (indicado en cada proyecto):** se dispondrá ensalada en autoservicio *(para combinar ingredientes a granel).* El propio cliente se sirve, dispone de un cristal separador entre el producto y el cliente, que tras cada uso se cierra. Siempre está vigilado y mantenido por el personal de la sección → En este Proyecto concreto, no dispondremos de ensalada en modo autoservicio.

Todos los productos vienen precocinados, lavados y/o cortados listos para terminar y/o mezclar a excepción del pollo asado *(2 referencias)* que viene marinado.

Las actividades que se realizan son horneado, cocción, fritura, porcionado y ensamblaje de ingredientes.

Cualquier cambio de surtido, ingredientes, equipos o condiciones de proceso se revisará el estudio APPCC para evaluar el riesgo *(trabajo que se realiza con el centro tecnológico AINIA).*

Las materias primas se almacenan en cámara o nevera de frío *(refrigerado y congelado)* o en la despensa de la sección o almacén si no necesitan frío junto a los envases, que siempre estarán cerrados y/o protegidos.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Se transportan en carros y camareras según necesidades. Las materias primas entran en la sección por diferentes zonas según el centro.

Los horarios de trabajo y las tareas están prefijados por tramos, por lo que está todo claramente organizado y definido.

2.- DISEÑO HIGIÉNICO Y EQUIPAMIENTO:

Se ha trabajado con los diferentes proveedores para que los materiales utilizados sean de fácil limpieza y desinfección.

Se han estudiado los flujos de personas y materiales. La sección dispone de lavavajillas y zona de limpieza *(que puede ser propia o compartida con el resto de las secciones)* y lavamanos de accionamiento no manual.

Se ha trabajado junto a CNTA en el desarrollo de la instalación, diseño, equipamientos y flujos.
No se dispone de fogones ni se cocina desde las materias primas, únicamente se terminan los productos que vienen preparados de proveedores homologados.

La sección de Listo para Comer consiste en un espacio claramente definido pero variable en forma y tamaño según las dimensiones e idiosincrasia de cada centro.

La sección de Listo para Comer incluye los siguientes elementos:

- mural de sándwich mantenimiento en frio *(por debajo 8ºC)*
- isla ensaladas refrigerada *(por debajo 8ºC), solo tiendas especiales indicadas en cada proyecto.*
- mural bocadillos y hamburguesas listo para comer caliente *(mueble parametrizado por encima de 65ºC)*
- expositor platos preparados caliente *("Hot Deli" por encima de 65ºC)*
- expositor platos preparados mantenimiento en frío *(por debajo 8ºC)*
- hornos
- cámaras de frío y neveras para materias primas (4ºC) *(propia o común)*
- congelador para materias primas (-18ºC) *(propia o común)*
- abatidor de temperatura
- freidora
- lavamanos
- lavavajillas y lava-utensilios *(este último puede estar en zona común)*
- mesas de trabajo
- extractor de humos
- utillaje diverso cocina y recipientes

3.- PRERREQUISITOS DE HIGIENE:

Se integra la sección dentro de la tienda por lo que los planes son los mismos ya definidos para el establecimiento, por supuesto con adaptaciones relativas a la idiosincrasia de la sección que detallamos a continuación:

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL DE arquitectos de cádiz
REF. A.V.: R.A.G.

FORMACIÓN

Se forma en Seguridad Alimentaria como cualquier gerente del centro, pero además se imparte por los catedráticos del negocio contenidos específicos de la sección *(formación teórica y práctica).*
Los catedráticos son a su vez capacitados para formar por personal técnico de la empresa.

PRINCIPIO DE VIDA:

Las materias primas que no se han hayan utilizado *(una vez abiertas),* se etiquetan con la fecha de apertura y se guardan tapadas en refrigeración.
El método describe el tiempo de retirada de cada materia prima respecto a su uso antes de caducidad.

El producto que se vende envasado en la sección en libre servicio tiene caducidad de 24h para el cliente. Para el resto se recomienda su consumo en 24h y consumo inmediato en el caso de bocadillo y hamburguesas calientes.

LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN:

Las actividades de limpieza están divididas en 2 planes, el general de la tienda realizado por el responsable de limpieza y el de la sección LpC que la realiza el propio personal, el cual ha recibido la formación necesaria. Se contempla la opción de refuerzo de las tareas mensuales por una empresa externa.

El método de limpieza de la sección está definido incluyendo las instalaciones, equipos y utillaje. Además, se realizan limpiezas específicas coincidiendo con el mantenimiento programado según consta en el plan de Mantenimiento Preventivo (*extractores, filtros...).*

Se dispone de lavavajillas en la sección y una zona separada físicamente de limpieza con lava-utensilios donde se almacenan los productos químicos aislados de la zona alimentaria *(puede ser compartida).*

TEMPERATURA

Al igual que el resto de las secciones, se realiza vigilancia y calibración, de cámaras y murales de frío y calor según Plan de Mantenimiento.

Los hornos, abatidor, mantenedor de pollos, murales de calor y frío y neveras disponen de registro temperatura.

El proceso de fritura está automatizado con tiempos y temperaturas parametrizados.

GESTIÓN DE RESIDUOS:

Se realiza retirada de aceites de fritura por gestor autorizado, que está guardado en recipiente específico.

Tal y como establece el Reglamento ***1069/2009*** los residuos de cocina no se consideran SANDACH por no utilizarse para alimentación animal y se gestionan como RSU.

VISADO
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS
07072201173822
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 07072201173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

4.- APPCC:

Se ha trabajado junto a AINIA en la elaboración de la parte de APPCC correspondiente a la sección de LpC que está integrado en el APPCC general del supermercado.

No se ha identificado ningún punto de control crítico, todos los peligros se controlan con los planes de prerrequisitos, incluyendo como verificación un plan de muestreo analítico de producto y superficies.

Nos hemos asesorado con el CNTA sobre las temperaturas de trabajo.
Los bocadillos y hamburguesas que se elaboran en el establecimiento se realizan con un tiempo definido de máximo 30 minutos.

Para la manipulación del pollo crudo el personal utiliza un delantal exclusivo y desechable para esta actividad.

Se han realizado validaciones de:

- Temperaturas de horneado *(principalmente de pollo asado)*
- Compuestos polares en aceites de fritura
- Acrilamida en pizzas y rebozados
- Organización del trabajo y cómo afecta al cumplimiento de tiempos y temperaturas de producto elaborado y Buenas Prácticas de Manipulación
- Temperaturas de exposición
- Proceso de abatimiento

5.- TRAZABILIDAD Y ETIQUETADO

Se guarda la trazabilidad de las materias primas de cada día de venta en formato electrónico.
Se dispone de toda la información de alérgenos de manera informatizada. Se informa en cartel de sección y a través del propio personal que está formado *(siempre será el Coordinador del centro quien informe directamente al cliente que lo requiera).*

Los productos que vendemos en LS envasados disponen de toda la información necesaria, la lista de ingredientes y la información de alérgenos aparecerán junto al producto en la etiqueta del lineal.





VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.:
R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

6.- OTRAS CONSIDERACIONES:

El resto de los planes o prerrequisitos aplicables que no se han detallado en esta memoria, son los mismos que para el resto del supermercado.

La legislación aplicable es:

- Reglamento (CE) 852/2004 relativo a la higiene de los productos alimenticios.
- Ley 17 de 2011 de Seguridad Alimentaria y Nutrición.
- Ley 20 / 2013, sobre Garantía de Unidad de Mercado.
- RD 3484/2000 por el que se establecen las normas de higiene para la elaboración, distribución y comercio de comidas preparadas.

Cádiz, julio de 2022
LA ARQUITECTA



Fdo.: Rocío Serrano Benítez

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

IX. SEPARATA DE SANEAMIENTO

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

0707220173822

COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,

REF. A.V.: R.A.G.

MEMORIA DESCRIPTIVA
PARA LA SOLICITUD DE ACOMETIDAS DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO

SITUACIÓN:

Avenida de la Cruz Roja
ARCOS DE LA FRONTERA
(CÁDIZ)

PROMOTOR:

MERCADONA S.A.

FECHA:

julio de 2022

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Índice:

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1 OBJETO

2 DESRIPCIÓN DE LAS ACOMETIDAS DE SANEAMIENTO

3 CÁLCULO DE LAS ACOMETIDAS DE SANEAMIENTO

4 DESRIPCIÓN DE LAS ACOMETIDAS DE AGUA

5 CAUDALES DE CONSUMO

5.1.- APARATOS DOMÉSTICOS

5.2.- CAUDAL TOTAL INSTALADO

6 DIMENSIONAMIENTO DE LA INSTALACIÓN

6.1.- CAUDAL MÁXIMO PROBABLE

6.2.- DIMENSIONAMIENTO DE LA INSTALACION

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

0707220173822

COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,

REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

1. OBJETO

El presente Documento tiene por objeto describir las Acometidas de Agua y de Saneamiento necesarias en el futuro edificio comercial que se pretende construir en la Avenida de la Cruz Roja de Arcos de la Frontera (Cádiz), con el fin de poder iniciar los trámites de conexión con las redes públicas de alcantarillado y de abastecimiento. Al mismo tiempo, se aportan datos del consumo de agua para que la compañía suministradora calcule el correspondiente diámetro de contador (o en su caso, acepte nuestra propuesta de instalación).

2. DESRIPCIÓN DE LAS ACOMETIDAS DE SANEAMIENTO

Cumplirán en todo momento con las Normas Particulares de la empresa pública / concesionaria.

La red interior de saneamiento del edificio será separativa, aunque en la urbanización exterior existe una red unitaria. Las acometidas de saneamiento previstas serán las siguientes:

De las cuales, tenemos 1 acometida ya ejecutada en la parcela:

- 1 acometida de diámetro 1 x 400 mm.

Y solicitamos otra nueva acometida, siendo sus características las siguientes:

- 1 acometida de diámetro 1 x 250 mm

Todas estas acometidas, verterán a pozos existentes o de nueva construcción situado en los viales.

Las acometidas de pluviales llevarán las arquetas que fueran exigidas por la normativa particular de la compañía (separadoras de grasas, toma de muestras, etc).

Igualmente, para las acometidas de fecales también llevará las arquetas que fueran exigidas por la normativa particular de la compañía (sifónica, separadoras de grasas, toma de muestras, etc).

Para ver la ubicación exacta en la parcela puede verse el Plano adjunto.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

3. CÁLCULO DE LAS ACOMETIDAS DE SANEAMIENTO

La parcela tiene una superficie de captación aproximada de 12.726 m^2 (descontando únicamente el terreno sin edificar que se quedará como zona verde), para lo cual se dejarán previstas las siguientes acometidas:

1 x 400 mm de diámetro + 1 x 250 mm de diámetro.

Según el *CTE Sección HS 5 Evacuación de aguas en la tabla 4.2.4*, estas 2 acometidas podrían evacuar hasta 14.200 m^2 con una pendiente de 4% y un régimen pluviométrico de 100 mm/h, superior a las necesidades de la parcela.

Considerando que la de 400 mm tiene una capacidad equivalente a 2 colectores paralelos de 315 + 250 mm.

4.2.4 *Colectores* de *aguas pluviales*

1 Los *colectores* de *aguas pluviales* se calculan a sección llena en régimen permanente.

2 El diámetro de los *colectores* de *aguas pluviales* se obtiene en la tabla 4.9, en función de su pendiente y de la superficie a la que sirve.

Tabla 4.9 Diámetro de los *colectores* de *aguas pluviales* para un régimen pluviométrico de 100 mm/h

Superficie proyectada (m^2)			*Diámetro nominal* del *colector* (mm)
Pendiente del *colector*			
1 %	2 %	4 %	
125	178	253	90
229	323	458	110
310	440	620	125
614	862	1.228	160
1.070	1.510	2.140	200
1.920	2.710	3.850	250
2.016	4.589	6.500	315

4. DESRIPCIÓN DE LAS ACOMETIDAS DE AGUA

Las acometidas de agua cumplirán en todo momento con las Normas de la empresa pública / concesionaria.

Las acometidas de agua estimadas serán dos:

- Una para llenado del aljibe de la instalación de protección contraincendios de 50 mm de diámetro.

- Una de abastecimiento para el Supermercado, cuyo diámetro será calculado por los Técnicos de la empresa pública / concesionaria, con los datos que a continuación se facilita, y que, en base a nuestra experiencia en otros edificios comerciales similares de la zona, debería de ser de 50 mm de diámetro.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

5. CAUDALES DE CONSUMO

Establecemos, en este punto, los diferentes caudales de consumo que posee la instalación, ya sea para los aparatos domésticos típicos (lavabo, ducha, bidet, bañera, etc.) o para otros aparatos de consumo diferentes, en nuestro caso al ser edificio comercial sin actividad definida se obviará este dato.

Con todos estos caudales podremos calcular el caudal total instalado y el máximo probable.

5.1. APARATOS DOMÉSTICOS

Según indica en la *tabla 2.1 del DB-HS4*, los caudales instantáneos mínimos en los distintos aparatos, con independencia del estado de funcionamiento de los demás, para su utilización adecuada son los siguientes:

Tabla 2.1 Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato

Tipo de aparato	Caudal instantáneo mínimo de agua fría [dm^3/s]	Caudal instantáneo mínimo de ACS [dm^3/s]
Lavamanos	0,05	0,03
Lavabo	0,10	0,065
Ducha	0,20	0,10
Bañera de 1,40 m o más	0,30	0,20
Bañera de menos de 1,40 m	0,20	0,15
Bidé	0,10	0,065
Inodoro con cisterna	0,10	-
Inodoro con fluxor	1,25	-
Urinarios con grifo temporizado	0,15	-
Urinarios con cisterna (c/u)	0,04	-
Fregadero doméstico	0,20	0,10
Fregadero no doméstico	0,30	0,20
Lavavajillas doméstico	0,15	0,10
Lavavajillas industrial (20 servicios)	0,25	0,20
Lavadero	0,20	0,10
Lavadora doméstica	0,20	0,15
Lavadora industrial (8 kg)	0,60	0,40
Grifo aislado	0,15	0,10
Grifo garaje	0,20	-
Vertedero	0,20	-

En base a estos caudales mínimos instantáneos se pueden establecer los caudales de cada una de las tuberías que van a alimentar las diferentes dependencias.

Se establecen así diferentes tramos en la red, cada uno alimentará a un nº diferente de receptores.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

5.2. CAUDAL TOTAL INSTALADO

El caudal total instalado en el local que nos ocupa se obtendrá en función de los caudales instantáneos mínimos antes reflejados y el número y clase de aparatos instalados.

En el siguiente cuadro-resumen se muestran todos los aparatos instalados agrupados por secciones.

En la entrada de agua potable a cada sección se colocará una llave de paso que la independiza del resto de la instalación de forma que en caso de escape podamos aislarlo sin necesidad de dejar sin suministro a todo el local.

Los aparatos instalados quedan resumidos en la siguiente tabla:

Nº	Sección	Aparatos Instalados	Cantidad	Consumo Unitario Aparatos (l/s)	Consumo Total Aparatos (l/s)	Consumo Total Sección (l/s)
1	Aseos públicos y de minusválidos	lavabos	7	0,1	0,7	1,4
		inodoros	7	0,1	0,7	
2	Cuarto limpieza	fregadero	1	0,2	0,2	0,4
		Manguera	1	0,2	0,2	
3	Cuarto de basuras	manguera	1	0,2	0,2	0,2
4	Sección Listo para Comer	Fregadero	1	0,2	0,2	0,55
		Manguera	1	0,2	0,2	
		Lavavajillas	1	0,15	0,15	
5	Sección carnicería-charcutería	Fregadero	1	0,2	0,2	0,55
		Manguera	1	0,2	0,2	
		desinfec.	1	0,15	0,15	
6	Sección panadería	Fregadero	1	0,2	0,2	0,24
		hornos	4	0,01	0,04	
7	Sección pescadería	Fregadero	1	0,2	0,2	0,62
		Lavadero	1	0,2	0,2	
		Manguera	1	0,2	0,2	
		Máquina hielo	2	0,01	0,02	
8	Vestuarios	lavabos	3	0,1	0,3	1,15

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
07072201 73822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

		inodoros	3	0,1	0,3	
		duchas	2	0,2	0,4	
		urinario	1	0,15	0,15	
		TOTAL CONSUMO l/sg Qi =				**5,11**

Del cuadro anterior, y en función del caudal total instalado en cada sección, podemos identificar cada sección con un tipo de suministro.

Según la cuantía del caudal instalado se distinguen según normas NIA los siguientes tipos de baremos:

Tipo A: el caudal instalado es inferior a 0'6 l/s
Tipo B: el caudal instalado es igual o superior a 0'6 l/s e inferior a 1 l/s
Tipo C: el caudal instalado es igual o superior a 1 l/s e inferior a 1'5 l/s
Tipo D: el caudal instalado es igual o superior a 1'5 l/s e inferior a 2 l/s
Tipo E: el caudal instalado es igual o superior a 2 l/s e inferior a 3 l/s

En base a estos tipos de suministro podemos establecer la siguiente tabla:

Nº	SECCION	CAUDAL TOTAL INSTALADO SECCION (l/s)	TIPO SUMINISTRO ASIGNADO
1	Aseos públicos	1,2	C
2	Cuarto limpieza	0,4	A
3	Cuarto de basuras	0,2	A
4	Sección Listo para Comer	0,55	A

La tabla que se indica a continuación se ha elaborado teniendo en cuenta una velocidad media de 1,2m/s y los caudales mas probables. El diámetro que se instalará en cada sección o punto de consumo será siempre mayor al indicado en la tabla.

Caudal l/s	Caudal m^3/s	Velocidad m/s	Seccion m^2	Radio m	Diametro mm
0,10000	0,00010	1,200	0,00008	0,00515	10,3

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

0,20000	0,00020	1,200	0,00017	0,00729	14,6
0,30000	0,00030	1,200	0,00025	0,00892	17,8
0,40000	0,00040	1,200	0,00033	0,01030	20,6
0,50000	0,00050	1,200	0,00042	0,01152	23,0
0,60000	0,00060	1,200	0,00050	0,01262	25,2
0,70000	0,00070	1,200	0,00058	0,01363	27,3
0,80000	0,00080	1,200	0,00067	0,01457	29,1
0,90000	0,00090	1,200	0,00075	0,01545	30,9
1,00000	0,00100	1,200	0,00083	0,01629	32,6

6. DIMENSIONAMIENTO DE LA INSTALACIÓN

6.1. CAUDAL MÁXIMO PROBABLE

El caudal máximo probable, vendrá dado por la expresión:

$$Q_{max} = Ks \times Qi$$

Expresión en la cual:

Qmax = Caudal máximo probable en l/s.

Ks = Coeficiente de simultaneidad.

Qi = Caudal nominal instalado en l/s.

Y, el coeficiente de simultaneidad, definido en el "Curso de Instalaciones de agua, de Enero de 1993, impartido por el Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Valencia, viene dado por:

$$K_s = \frac{1}{(N-1)^{1/2}}.$$

Donde N es el número de suministros (según el cuadro anterior N = 8).

Así pues, tendremos que

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de Cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

$$K_s = \frac{1}{(8-1)^{1/2}} = 0,4$$

Y el caudal máximo probable:

$$\mathbf{Q_{max} = K_s \times Q_i = 0,4 \times 5,11 = 2,04\ l/s}$$

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

6.2. DIMENSIONAMIENTO DE LA INSTALACION

En el siguiente cuadro se muestran los diferentes diámetros de las tuberías que alimentan a cada tramo de la instalación desde la acometida hasta los receptores finales.

Estos valores se han obtenido en base al caudal calculado para cada tramo y al nº de tramos que posee la instalación.

En base a esto y según la *tabla 4.2 y 4.3 del DB-HS4* tenemos determinados los diámetros mínimos de las derivaciones a los aparatos y a cada tramo considerado o sección.

Entenderemos por sección cada una de las zonas que posee el supermercado (charcutería, pescadería o vestuario) y que se asemeja a un cuarto húmedo, indicado en *la tabla 4.3*, ya que posee similares puntos de consumo (lavabo, ducha, inodoro)

Se adoptan diámetros para las instalaciones superiores a los mínimos establecidos en las tablas indicadas *4.2 y 4.3 del DB-HS4*, con el fin de que la instalación funcione lo más adecuadamente posible.

Fracción instalación	Diámetro adoptado Nominal [mm]	Diámetro adoptado Interior [mm]	Diámetro mínimo (mm)
Acometida	50	33,4	25
Contador general llaves	50	33,4	25
Red general de distribucióninterior	50	33,4	25
Derivación suministro a cada sección	32	21,2	20
Derivación a lavabos	20	13,2	12
Derivación a sanitarios	20	13,2	12
Derivación a duchas	20	13,2	12
Derivación a fregadero	20	13,2	12
Derivación a urinario	20	13,2	12

Cádiz, julio de 2022
La Arquitecta



Fdo.: Rocío Serrano Benítez
Colegiada COAS nº 7196

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
0707220173822
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ROCIO SERRANO BENITEZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0707220173822, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC