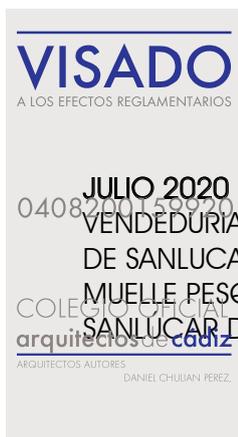


# PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

OBRA MENOR PARA  
ADECUACIÓN DE OFICINA  
Puerto Pesquero de Bonanza.  
Carretera Monte Algaida S/N.  
Sanlúcar de Barrameda (Cádiz)



Daniel Chulián Pérez  
Arquitecto Colegiado nº 874 Cádiz  
Avda. Quinto Centenario, sn.  
Edificio Mirasol 3  
11540 Sanlúcar de Barrameda. Cádiz  
Tel. 652 287 791



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0408200159920, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



D. **Daniel Chulián Pérez**, Arquitecto colegiado en el Colegio Oficial de arquitectos de Cádiz con nº **874**, declaro bajo mi responsabilidad personal tener cubiertos los riesgos de la responsabilidad civil en que pudiera incurrir como consecuencia del ejercicio profesional en los términos establecidos en el artículo 27 c) de la Ley 10/2003, de 6 de noviembre, de Colegios Profesionales de Andalucía, lo que declaro formalmente a los efectos del cumplimiento por parte del Colegio de Arquitectos de Cádiz, del trámite de control de dicha obligación establecido en el artículo 18.2 q) de la citada Ley.

En Sanlúcar de Barrameda **Julio de 2020**,

Daniel Chulián Pérez  
ARQUITECTO



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0408200159920, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



SR. D. ANTONIO GONZALEZ BALLESTER, ARQUITECTO, COMO SECRETARIO DEL COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CÁDIZ

según los datos obrantes en la Secretaría , CERTIFICA:

Que D. DANIEL CHULIAN PEREZ, en posesión del título de Arquitecto Superior y colegiado en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz desde el 02/07/2008, con número 874, mantiene en la actualidad dicha condición de colegiado en este Colegio Profesional.

Que este Colegio no tiene conocimiento de circunstancia alguna que sea obstáculo o impedimento para que dicho colegiado mantenga su situación de alta por tiempo indefinido, salvo su expresa voluntad manifestada en tal sentido cuando lo estime conveniente.

Y para que así conste, a petición del interesado, se expide el presente en Cádiz, a veintitres de junio de dos mil veinte.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0408200159920, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

0408200159920

COLEGIO OFICIAL  
**arquitectosdecádiz**

ARQUITECTOS AUTORES

Validez 30 días desde la fecha de expedición del presente certificado.

Esta información puede ser verificada con la referencia: 125244503920

en <http://www.arquitectosdecadiz.com/referencia>

O bien consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



# Memoria descriptiva

## 1. Agentes intervinientes

### 1.1. Propiedad/promotor

- Razón social: **VENDEDURÍA DE PESCADOS DE SANLÚCAR S.L.**
- C.I.F.: **B11325511**
- Domicilio social: **MUELLE PESQUERO DE BONANZA SN**
  - Población: **Sanlúcar de Barrameda (Cádiz)**
- Teléfono: **652396030**
- Representante legal: **José María Márquez Rodríguez**



### 1.2. Arquitecto redactor

- Nombre del técnico: **Daniel Chulián Pérez**
- Nº **874** del Colegio Oficial de Arquitectos de **Cádiz**
- N.I.F.: **48.885.905-A**
- Domicilio social: **Avda. Quinto Centenario, sn, Edificio Mirasol 3**
- Población: **11540 – Sanlúcar de Barrameda (Cádiz)**
- Teléfono / e-mail: **652 287 791 / [danielchulian@gmail.com](mailto:danielchulian@gmail.com)**

### 1.3. Estudio y Coordinación de Seguridad y Salud

- Nombre del técnico: **Daniel Chulián Pérez**
- Nº **874** del Colegio Oficial de Arquitectos de **Cádiz**
- N.I.F.: **48.885.905-A**
- Domicilio social: **Avda. Quinto Centenario, sn, Edificio Mirasol 3**
- Población: **11540 – Sanlúcar de Barrameda (Cádiz)**
- Teléfono / e-mail: **652 287 791 / [danielchulian@gmail.com](mailto:danielchulian@gmail.com)**

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0408200159920, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



## 2. Información previa

### DESCRIPCION GENERAL DE LA OFICINA.

Se trata de un edificio destinado a local y oficina, que forma parte del conjunto edificado del Muelle, sito en Puerto Pesquero de Bonanza. Carretera Monte Algaida S/N., Sanlúcar de Barrameda (Cádiz).



La estructura del edificio es de pórticos formados por pilares y jácenas de hormigón armado y pilares metálicos. El cerramiento está formado por fábrica de ladrillo y los revestimientos son enfoscados de cemento.

La altura del edificio es de planta baja más uno.

Se encuentra en terreno con escasa pendiente. La oficina se encuentra en la primera planta del edificio, pudiéndose acceder a ésta mediante un acceso situado en el interior del muelle, y otro acceso exterior desde la vía pública.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0408200159920, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



Reportaje fotográfico. Estado actual



Vista general desde la vía pública



Vista general del interior de la oficina



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0408200159920, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

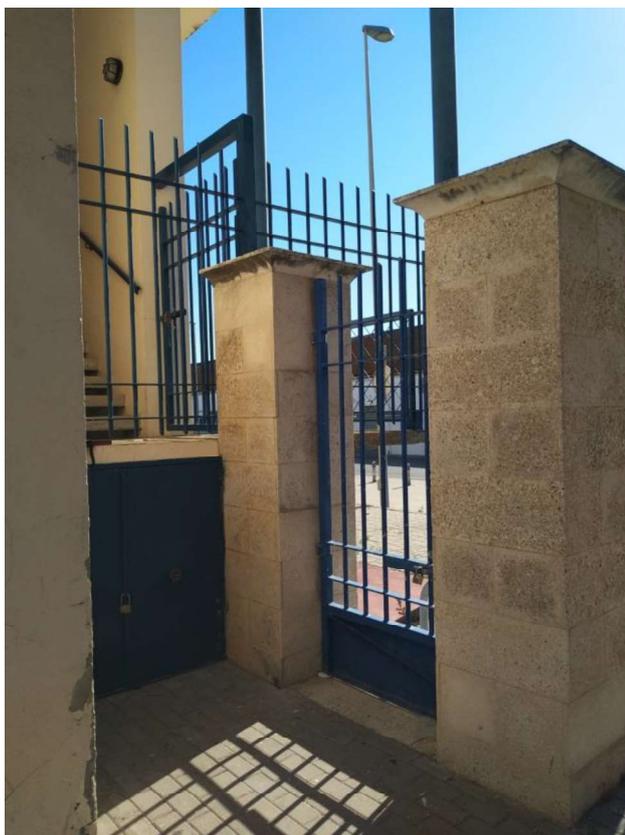
**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

0408200159920

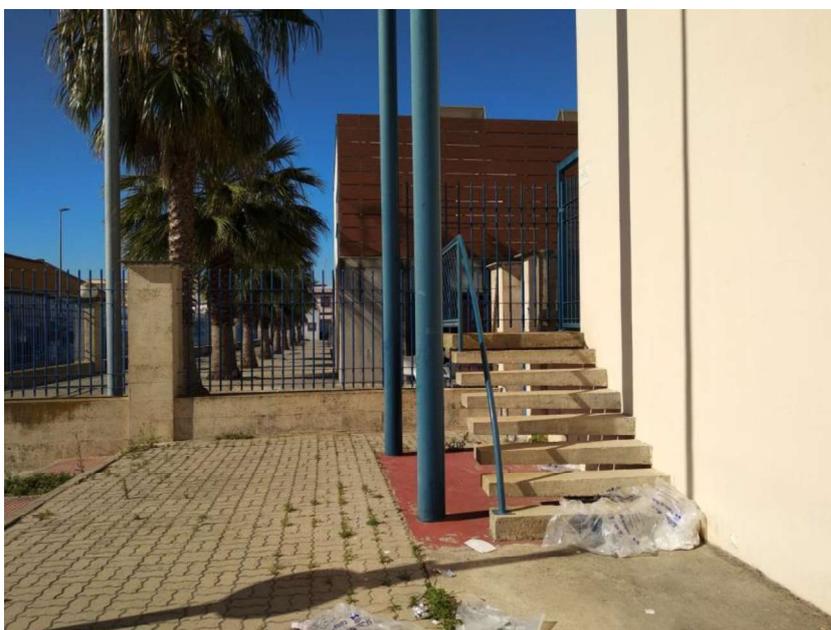
COLEGIO OFICIAL  
**arquitectos de cádiz**

ARQUITECTOS AUTORES  
DANIEL CHUIJAN PEREZ.

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



Vista general del acceso desde el interior del Puerto



Vista general del acceso desde la vía pública



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0408200159920, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

0408200159920

COLEGIO OFICIAL  
**arquitectos de cádiz**  
ARQUITECTOS AUTORES  
DANIEL CHULIAN PEREZ.

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

## Normativa urbanística

Es de aplicación el Plan General de Ordenación Urbana de Sanlúcar de Barrameda.

Otras normativas de aplicación en este expediente serán:

- 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.
- Código Técnico de la Edificación.
- Ordenanzas municipales sobre calidad visual, medio ambiente.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0408200159920, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



- **Resumen económico.** Presupuesto de ejecución material.

El presupuesto de ejecución material aproximado ascienden a:

TOTAL 16.861,23€

El presupuesto de ejecución material asciende a la cantidad de **DIECISEIS MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y UN EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS.**



En Sanlúcar de Barrameda, a Julio de 2020.

Fdo: El promotor

VENDEDURÍA DE PESCADOS DE SANLÚCAR S.L.

Fdo: Daniel Chulián Pérez

Arquitecto



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0408200159920, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

### 3. Descripción de las obras

#### 3.1. Objeto del proyecto

##### 1. DATOS DE REFERENCIA.

Por requerimiento de VENDEDURÍA DE PESCADOS DE SANLÚCAR S.L., con CIF B11325511 y con domicilio a efectos de notificación en MUELLE PESQUERO DE BONANZA SN, en Sanlúcar de Barrameda (Cádiz), se pretende realizar las Obras Menores que se describen a continuación, y consistentes en la modificación del acceso y sistemas de seguridad de un local-oficina, situado en PUERTO PESQUERO DE BONANZA. CARRETERA MONTE ALGAIDA S/N., Sanlúcar de Barrameda (Cádiz).

Se realizará un acceso desde el interior del Puerto a través de una escalera metálica de acero galvanizada de un solo tramo y 8 peldaños, que salvará la diferencia de cota existente de 140cm aproximadamente.

Así mismo se colocará una puerta abatible realizada mediante reja de seguridad, en la parte baja de la escalera de hormigón existente, que corresponde con el rellano actual a la cota +140cm. Esta puerta podrá ser accionada para su apertura desde la propia oficina.

De igual forma, se instalará cerrajería compuesta por rejas de barrotes fijos en el acceso a las cubiertas de los saladeros desde la terraza que se encuentra en la planta primera y desde la que se accede peatonalmente a la oficina sujeto de esta actuación.

Por otra parte se instalará una puerta de seguridad formada por plancha ciega de acero galvanizado con vidrio de seguridad en su parte superior para facilitar la visión.

Ya en el interior de la oficina se garantizará la seguridad frente la intrusión exterior mediante la instalación de un sistema de rejas fijas en los paños de ventanas actuales situados al noroeste.

También se instalará un sistema de seguridad en la oficina consistente en la instalación de una central de alarma, detectores volumétricos, sensores de apertura, pulsador de pánico, cámaras, videopuerto, sirena, videograbador y sistema de red interior.

##### 2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS A REALIZAR.

A continuación se indican de forma general los trabajos a realizar para el acceso y cerrado de seguridad, y los sistemas de seguridad, según presupuestos emitidos por la empresa J.M.G. Manufacturas Metálicas, S.L., Sanlúcar De Barrameda (Cádiz) y la empresa ELECTRO-MAR ELECTRÓNICA NAVAL Y RADIOCOMUNICACIONES.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0408200159920, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

0408200159920

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de Cádiz  
ARQUITECTOS AUTORES  
DANIEL CHUIJAN PÉREZ

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

Los trabajos a desarrollar son:

Instalación de sistema completo de vigilancia y seguridad electrónico

Instalación de escalera metálica de acceso y levantamiento de reja fija.

Instalación de puerta de acceso PA-1

Instalación de puerta de acceso PA-2

Instalación de reja de seguridad REJ-1

Instalación de reja de seguridad REJ-2



### Descripción

Se eliminará la reja fija existente para dar acceso desde la escalera ESC-1 desde el interior del Puerto, se instalará la escalera atornillando las zancas metálicas al muro existente.

Se instalará la puerta de cerrajería de seguridad en la zona del rellano, anclándola a los muros y a la cerrajería existente. Sobre esta puerta, y como medida de seguridad, se colocará un fijo también de rejas con una altura de 210cm.

En la zona de acceso común de la terraza, se cerrará el acceso desde las cubiertas de los saladeros (que tienen una escalera de subida en la zona norte del edificio), mediante reja fija de suelo a techo y atornillada a muros y techo (sin perforaciones en su base sobre la cubierta).

En la puerta de acceso a la oficina, se añadirá una segunda puerta de seguridad, formada por panel ciego de acero galvanizado que en su parte superior tendrá una zona de vidrio de seguridad para poder ver el exterior.

0408200159920

En el interior de la oficina no se ejecutarán obras. Pero se instalará un sistema completo de vigilancia y seguridad, descrito anteriormente y se colocarán rejas en las ventanas que actualmente no poseen ningún sistema anti-intrusión.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0408200159920, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS DE PRESUNTO ENTABLO

0408200159920

COLECCIÓN DE  
**arquitectos de Cádiz**  
ARQUITECTOS DE CÁDIZ  
DANIEL CHUIJAN PÉREZ

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

## 3.2. Cumplimiento de las normativas

Declaración de cumplimiento del Código Técnico de la Edificación

En la redacción del presente proyecto se justificará pormenorizadamente las disposiciones contenidas en el Código Técnico de la Edificación aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, publicado en el Boletín Oficial del Estado de 28 de marzo de 2.006 que da cumplimiento a los requisitos básicos de la edificación establecidos en la Ley 38/1.999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.

NO ES DE APLICACIÓN EL CÓDIGO TÉCNICO POR TRATARSE DE OBRAS MENORES. Se siguen las recomendaciones del CTE en cuanto a:



### **Requisitos básicos relativos a la funcionalidad**

#### 1. Utilización.

La disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones facilitan la adecuada realización de las funciones previstas de acceso, cierre y protección del recinto.

#### 2. Accesibilidad

Se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso por la puerta principal con un ancho mayor de 80cm.

### **Requisitos básicos relativos a la seguridad**

#### 1. Seguridad en caso de incendio

Se garantiza que se permita el acceso a la parcela de los equipos de extinción y rescate, conservando las medidas existentes.

04082002.592.5 Seguridad de utilización

El uso de la escalera de acceso a la parcela no supondrá riesgo de accidente para las personas. Los elementos fijos y móviles que se instalan se proyectan de tal manera que

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0408200159920, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



puedan ser usados para los fines previstos dentro de las limitaciones de uso que se describen más adelante.

### **Declaración de cumplimiento de otras normativas específicas**

#### Estatales

- **EHE 08:** Se justificará el cumplimiento de las prescripciones de la Instrucción de Hormigón Estructural y se complementan sus determinaciones con los Documentos Básicos de Seguridad Estructural
- **NCSE 02:** Se justificará en cumplimiento con las exigencias de la Norma de Construcción Sismorresistente justificándose en el apartado correspondiente del proyecto de ejecución.
- **EFHE:** Se justificará el cumplimiento con la Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados.
- **TELECOMUNICACIONES:** R.D. Ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre Infraestructuras Comunes de Telecomunicación
- **REBT:** Se justificará el cumplimiento del Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- **RITE:** Se justificará el cumplimiento del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Ver relación no exhaustiva de normativa técnica 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 0408200159920, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

#### Autonómicas

- **ACCESIBILIDAD:** Se justificará el cumplimiento del Decreto 72/1992, de 5 de mayo, de la Consejería de Presidencia de la Junta de Andalucía donde se aprueban las Normas Técnicas para la accesibilidad y la eliminación de barreras arquitectónicas, urbanísticas y en el transporte en Andalucía.
- **ORDENANZAS MUNICIPALES:** Se justificará el cumplimiento con todo lo estipulado en las ordenanzas del PGOU de Sanlúcar de Barrameda.



REF. A.V.:

R.A.G.

Declaración de cumplimiento de la normativa urbanística y ordenanzas municipales

DECLARACIÓN DE CIRCUNSTANCIAS Y NORMATIVA URBANÍSTICA DE APLICACIÓN

PROYECTO DE	PROYECTO DE OBRA MENOR
EMPLAZAMIENTO	PUERTO PESQUERO DE BONANZA. CARRETERA MONTE ALGAIDA S/N.
PROPIEDAD	VENDEDURÍA DE PESCADOS DE SANLÚCAR S.L.
ARQUITECTO	DANIEL CHULIAN PEREZ

INSTRUMENTOS DE ORDENACIÓN URBANÍSTICA QUE AFECTAN AL DOCUMENTO A VISAR

	PGOU	NNSS	D.S.U.	P.O.I.	P.S.	P.A.U.	P.P.	P.E.	P.A. (S.N.U)	E.D.	Otros
Vigente	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
Denominación: <b>PLAN GENERAL DE ORDENACION URBANA</b>											

<b>PGOU</b>	Plan General de Ordenación Urbanística	<b>POI</b>	Plan de Ordenación Intermunicipal	<b>PE</b>	Plan Especial
<b>NNSS</b>	Normas Subsidiarias Municipales	<b>PS</b>	Plan de Sectorización	<b>PA</b>	Proyecto de Actuación sobre SNU
<b>DSU</b>	Delimitación de Suelo Urbano	<b>PAU</b>	Programa de Actuación Urbanística	<b>ED</b>	Estudio de Detalle
		<b>PP</b>	Plan Parcial	<b>Otros</b>	

CLASIFICACIÓN DEL SUELO

Vigente	SUELO URBANO	SUELO URBANIZABLE	SUELO NO URBANIZABLE
	Consolidado <input checked="" type="checkbox"/>	Ordenado <input type="checkbox"/>	Protección especial legislación <input type="checkbox"/>
	No Consolidado <input type="checkbox"/>	Sectorizado (o Programado o Apto para urbanizar) <input type="checkbox"/>	Protección especial planeamiento <input type="checkbox"/>
		No Sectorizado (o No Programado) <input type="checkbox"/>	De Carácter rural o natural <input type="checkbox"/>
			Hábitat rural diseminado <input type="checkbox"/>



CLASIFICACIÓN URBANÍSTICA DEL SUELO

Vigente	
---------	--

	CONCEPTO	NORMATIVA VIGENTE	PROYECTO
PARCELACIÓN	Parcela mínima	-	-
	Longitud mín. de fachada	-	-
USOS	Usos predominantes	-	-
	Usos compatibles	-	-
EDIFICABILIDAD		-	-
OCUPACIÓN		-	-
ALTURA	Altura máxima, plantas	-	-
	Altura máxima, metros	-	-
SITUACIÓN	Tipología de la edificación	-	-
	Separación fachada ppal.	-	-
	Separación resto fachadas	-	-
	Separación entre edificios	-	-
	Retranqueos	-	-
OTROS	Plazas aparcamiento	-	-

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

<input checked="" type="checkbox"/> NO EXISTEN INCUMPLIMIENTOS DE LA NORMATIVA URBANISTICA VIGENTE
--

FECHA: Julio de 2020

EL ARQUITECTO:

EL PROMOTOR:

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0408200159920, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS LEGALES

Fdo: Daniel Chulián Pérez

0408200159920

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de Cádiz

ARQUITECTOS AUTORES  
DANIEL CHULIAN PEREZ.

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

Fdo: VENDEDURÍA DE PESCADOS DE SANLÚCAR S.L.

# Memoria constructiva

## 1. Sustentación del edificio y sistema estructural

Las obras menores consisten en la instalación de un sistema completo de vigilancia y seguridad electrónico y en varios cambios en las carpinterías, por tanto no afectan al sistema estructural.

## 2. Sistema de acondicionamiento e instalaciones

### 2.1 Subsistema anti-intrusión

#### Datos de partida:

A fin de mejorar el sistema de seguridad de la oficina en su conjunto, se va a proceder a la mejora de algunos aspectos relacionados con el sistema anti-intrusión, colocando rejas y mejorando las condiciones de seguridad de las puertas de acceso.

#### Prestaciones:

Instalación de sistema completo de vigilancia y seguridad electrónico

Instalación de escalera metálica de acceso y levantamiento de reja fija.

Instalación de puerta de acceso PA-1

Instalación de puerta de acceso PA-2

Instalación de reja de seguridad REJ-1

Instalación de reja de seguridad REJ-2



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0408200159920, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



# Justificación del cumplimiento del código técnico de la edificación

## 1. SEGURIDAD ESTRUCTURAL

No es de aplicación este Documento Básico.

## 2. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

Por las características de la actuación, únicamente será de aplicación el Documento Básico DB-SU1 "Seguridad frente al riesgo de caídas", y se da cumplimiento a todos los aspectos que conciernen a las obras a realizar.

### 2.1 Sección SU2: Seguridad ante riesgo de impacto o atrapamiento

#### 2.1.1 Riesgo de Impacto

No es de aplicación

#### 2.1.2 Riesgo de Atrapamiento

		NORMA	PROYECTO
SU2.2 Atrapamiento	<input type="checkbox"/>	puerta corredera de accionamiento manual ( d= distancia hasta objeto fijo más próx)	d ≥ 200 mm      d= 330 mm
	<input checked="" type="checkbox"/>	elementos de apertura y cierre automáticos: dispositivos de protección	adecuados al tipo de accionamiento

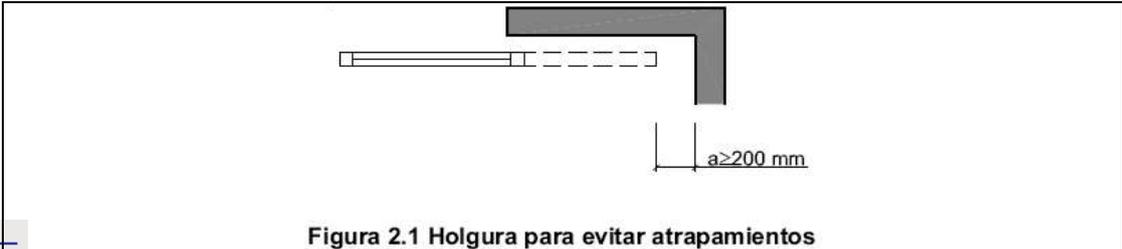
  


Figura 2.1 Holgura para evitar atrapamientos



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0408200159920, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

0408200159920

En Sanlúcar De Barrameda a Diciembre de 2016,

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de Cádiz

ARQUITECTOS AUTORES  
DANIEL CHULIÁN PÉREZ

REF. A.V.:

R.A.G.

Daniel Chulián Pérez  
ARQUITECTO

### 3. 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 0408200159920, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

0408200159920

COLEGIO OFICIAL  
**arquitectos de cádiz**  
ARQUITECTOS AUTORES  
DANIEL CHULIAN PEREZ.

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

<b>Ficha Justificativa del Cumplimiento del DB-SI</b>	<b>3</b>	<b>EDIFICIOS O ESTABLECIMIENTOS DE USO ADMINISTRATIVO (OFICINAS, SANITARIO O ASISTENCIAL AMBULATORIO) Y APARCAMIENTO INTEGRADO EN EL EDIFICIO (h &lt; 28 m)</b>
---	----------	---

<b>1. Régimen de aplicación</b>	El DB-SI es aplicable a:	
Obra nueva y ampliación de edificio existente	Toda la obra	<input type="checkbox"/>
Obra de modificación, reforma o rehabilitación en edificio existente	La parte afectada por la reforma, sin menoscabar las condiciones de seguridad	<input checked="" type="checkbox"/>
- Con mantenimiento de uso	Los elementos modificados por la reforma	<input checked="" type="checkbox"/>
- Que afecta a los elementos constructivos que soporten las instalaciones de protección contraincendios y a las zonas por las que discurren sus componentes	Las instalaciones de protección contraincendios	<input type="checkbox"/>
Cambio de uso que afecte a parte de edificios o establecimientos existentes	La parte afectada, así como los elementos de evacuación que la sirvan y que conduzcan hasta espacio exterior seguro, estén o no situados en ella	<input type="checkbox"/>

<b>2 Exigencia básica SI 1:</b>	Se ha limitado el riesgo de <b>propagación</b> del incendio por el <b>interior</b> del edificio	
Se ha <b>compartimentado</b> el edificio por <b>usos</b> cumpliendo las <b>condiciones</b> :		
<b>Administrativo</b>	Todo sector de incendio $Sc^{(1)} = m^2 \leq 2.500 m^2$ ( <input type="checkbox"/> $Sc^{(1)} \leq 5.000 m^2$ con instalación automática de extinción no exigible según DB-SI)	<input type="checkbox"/>
<b>Aparcamiento integrado en el edificio</b>	Constituye un sector de incendio si $Sc^{(1)} = m^2 \geq 100 m^2$ y toda comunicación con el resto del edificio es a través de vestíbulo de independencia	<input type="checkbox"/>
<b>Espacio diáfanos</b>	Constituyen un sector de incendio, incluso en caso de superar los límites de superficie que se establece, por desarrollarse en una planta al menos el 90% de su superficie, comunicar sus salidas directamente con un espacio exterior seguro, ser fachada al menos el 75% de su perímetro y no existir ninguna zona habitable sobre dicho recinto.	<input type="checkbox"/>

<sup>(1)</sup> Superficie construida sin incluir los locales de riesgo especial, las escaleras y los pasillos protegidos contenidos en el sector

La **resistencia al fuego** de los **elementos** separadores cumple las condiciones:

<b>Paredes (EI) y techos<sup>(*)</sup> (REI)</b> que separan el sector del resto del edificio	Uso (Tabla 1.2 de la Sección SI 1)	h = altura de evacuación del edificio		
		Bajo rasante h ≥ 1,50 m	Sobre rasante h ≤ 15 m	15 < h ≤ 28 m
	Administrativo	EI/REI 120 <input type="checkbox"/>	EI/REI 60 <input type="checkbox"/>	EI/REI 90 <input type="checkbox"/>
	Aparcamiento	EI/REI 120 <input type="checkbox"/>	EI/REI 120 <input type="checkbox"/>	EI/REI 120 <input type="checkbox"/>
<b>Puertas de paso</b> entre sectores de incendio	El <sub>2</sub> t – C5 siendo t el 50% del tiempo de resistencia al fuego requerido a la pared en la que se encuentre, o bien el 25% si pasa a través de un vestíbulo de independencia y 2 puertas.			
<b>Ascensores</b> de comunicación entre sectores de incendio distintos o zonas de riesgo especial con el resto del edificio.	Disponen de puertas E 30 o de vestíbulo de independencia con una puerta El <sub>2</sub> 30 – C5 en cada acceso. La resistencia al fuego de sus elementos constructivos es, al menos, la de los elementos separadores de sectores de incendio, condición eximida se opta por puerta E 30 en el acceso superior y vestíbulo con puerta El <sub>2</sub> 30 – C5 en el inferior. Cuando da acceso a un local de riesgo especial o a una zona de uso de aparcamiento			
<b>Escaleras no protegidas</b> que comunican sectores de incendio diferentes o zonas de riesgo especial con el resto del edificio	Están delimitadas por elementos constructivos cuya resistencia al fuego es, al menos, la de los elementos separadores de sectores de incendio. Según la Tabla 1.2. de la Sección SI 1			

En locales y zonas de riesgo especial ...	Tamaño		
	Riesgo bajo	Riesgo medio	Riesgo alto
<b>Imprenta, reprografía y locales de almacenamiento anejos</b> tales como almacenamiento de papel o publicaciones, etc.	<input type="checkbox"/> 100 < V ≤ 200 m <sup>3</sup>	<input type="checkbox"/> 200 < V ≤ 500 m <sup>3</sup>	<input type="checkbox"/> V > 500 m <sup>3</sup>
<b>Aparcamientos &lt; 100 m<sup>2</sup></b>	<input type="checkbox"/> En todo caso	-	-
<b>Almacén de residuos</b>	<input type="checkbox"/> 5 < S ≤ 15 m <sup>2</sup>	<input type="checkbox"/> 15 < S ≤ 30 m <sup>2</sup>	<input type="checkbox"/> S > 30 m <sup>2</sup>
<b>Local para contadores de electricidad y de cuadros generales de distribución</b>	<input type="checkbox"/> En todo caso	-	-
<b>Salas de máquinas de ascensores y de grupo electrógeno</b>	<input type="checkbox"/> En todo caso	-	-
<b>Sala de máquinas de instalaciones de climatización</b> ( según RITE )	<input type="checkbox"/> En todo caso	-	-
<b>Sala de calderas</b> con potencia útil nominal P	<input type="checkbox"/> 70 < P ≤ 200 kW	<input type="checkbox"/> 200 < P ≤ 600 kW	<input type="checkbox"/> P > 600 kW
<b>Sala de maquinaria frigorífica</b> con refrigerante amoníaco	<input type="checkbox"/> En todo caso	-	-
<b>Sala de maquinaria frigorífica</b> con refrigerante halogenado	<input type="checkbox"/> P ≤ 400 kW	<input type="checkbox"/> P > 400 kW	-
<b>Almacén de combustible sólido para calefacción</b>	<input type="checkbox"/> ≤ 3 m <sup>2</sup>	<input type="checkbox"/> S > 3 m <sup>2</sup>	-
<b>Centro transformación</b> - Aparatos con aislamiento dieléctrico con punto inflamación > 300° C - Aparatos con aislamiento dieléctrico con punto de inflamación ≤ 300° C * Potencia instalada total * Potencia instalada en cada transformador	<input type="checkbox"/> En todo caso	-	-
<b>... se han cumplido las siguientes condiciones</b>	<b>Riesgo bajo</b>	<b>Riesgo medio</b>	<b>Riesgo alto</b>
<b>Resistencia al fuego de estructura portante</b>	<input type="checkbox"/> R 90	<input type="checkbox"/> R 120	<input type="checkbox"/> R 180
<b>Resistencia al fuego de paredes (EI) y techos (REI)</b> que separan la zona de riesgo especial del resto del edificio	<input type="checkbox"/> EI/REI 90	<input type="checkbox"/> EI/REI 90	<input type="checkbox"/> EI/REI 90
<b>Vestíbulo de independencia</b> en cada comunicación con resto del edificio	-	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> Sí
<b>Puertas de comunicación</b> con el resto del edificio: Abren al exterior.	<input type="checkbox"/> El <sub>2</sub> 45 – C5	<input type="checkbox"/> 2 El <sub>2</sub> 30 – C5	<input type="checkbox"/> 2 El <sub>2</sub> 45 – C5
<b>Recorrido evacuación máximo</b> = m	-Sin extinción automática	<input type="checkbox"/> ≤ 25 m	<input type="checkbox"/> ≤ 25 m
hasta alguna salida de la zona de riesgo especial	-Con extinción automática	<input type="checkbox"/> ≤ 31,25 m	<input type="checkbox"/> ≤ 31,25 m

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0408200159920, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



<b>Se garantiza la compartimentación</b> de los:		
<b>Espacios ocultos</b> tales como patinillos, cámaras, falsos techos, suelos elevados, etc.	<input type="checkbox"/>	Continuando la compartimentación de los espacios ocupables en los espacios ocultos y en las instalaciones pasantes.
	<input type="checkbox"/>	Compartimentando los espacios ocultos respecto de los espacios habitables con la misma resistencia al fuego, EI -t en cerramientos y EI -t/2 en registros. (t = tiempo de resistencia al fuego requerido al elemento de compartimentación atravesado)
	<input type="checkbox"/>	Limitando a tres plantas y 10 m el desarrollo vertical de las cámaras no estancas en las que no existan elementos cuya clase de reacción al fuego no sea B-s3,d2, B <sub>L</sub> -s3,d2 o mejor.
<b>Pasos de instalaciones</b> salvo las penetraciones cuya sección de paso no excede de 50 cm <sup>2</sup> .	<input type="checkbox"/>	Con mecanismo de obturación automática con resistencia al fuego EI-t igual a la del elemento atravesado.
	<input type="checkbox"/>	Con elementos pasantes con resistencia al fuego EI-t igual a la del elemento atravesado.
<b>Se cumple que la reacción al fuego</b> de los materiales de los <b>elementos constructivos</b> de los <b>revestimientos</b> :		
Situados en:	<b>Techos y paredes no protegidos por capa ≥ EI 30</b>	<b>Suelos</b>
<b>Zonas ocupables</b>	<input type="checkbox"/> C- s2,d0	<input type="checkbox"/> E <sub>FL</sub>
<b>Pasillos y escaleras protegidos</b>	<input type="checkbox"/> B- s1,d0	<input type="checkbox"/> C <sub>FL</sub> - s1
<b>Aparcamientos y recintos de riesgo especial</b>	<input type="checkbox"/> B- s1,d0	<input type="checkbox"/> B <sub>FL</sub> - s1
<b>Espacios ocultos no estancos</b>	<input type="checkbox"/> B- s3,d0	<input type="checkbox"/> B <sub>FL</sub> - s2
Los elementos <b>textiles de cubierta</b>	<input type="checkbox"/> M-2, según norma UNE 23727-1990	

<b>3 Exigencia básica SI 2:</b>	Se ha limitado el riesgo de <b>propagación</b> del incendio por el <b>exterior</b> , tanto por el edificio como a otros edificios		<input type="checkbox"/>																													
<b>Medianerías</b>	Las medianerías o muros colindantes con otros edificios tienen una resistencia al fuego ≥ EI 120		<input type="checkbox"/>																													
<b>Fachadas</b>	Para limitar el riesgo de <b>propagación horizontal</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Entre dos sectores de incendio</li> <li><input type="checkbox"/> Entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas</li> <li><input type="checkbox"/> Hacia una escalera protegida o pasillo protegido</li> </ul>	Los puntos de ambas fachadas que <b>no sean al menos resistentes al fuego EI-60</b> están separados una distancia d (m), hasta la bisectriz del ángulo α (°), que forman los planos exteriores de dicha fachada. (0,5d en el caso de edificios diferentes y colindantes).	<input type="checkbox"/>																													
		<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>α</td> <td>0°</td> <td>45°</td> <td>60°</td> <td>90°</td> <td>135°</td> <td>180°</td> </tr> <tr> <td>d</td> <td>3,00</td> <td>2,75</td> <td>2,50</td> <td>2,00</td> <td>1,25</td> <td>0,50</td> </tr> <tr> <td></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	α	0°	45°	60°	90°	135°	180°	d	3,00	2,75	2,50	2,00	1,25	0,50		<input type="checkbox"/>														
	α	0°	45°	60°	90°	135°	180°																									
	d	3,00	2,75	2,50	2,00	1,25	0,50																									
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																										
Para limitar el riesgo de <b>propagación vertical</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas más altas del edificio.</li> <li><input type="checkbox"/> Hacia una escalera o pasillo protegido desde otras zonas.</li> </ul>	La fachada es resistente al fuego ≥ EI 60 en una franja de 1 m de altura medida sobre el plano de fachada. Por existir elementos salientes, aptos para impedir el paso de las llamas, la altura de la franja se reduce en la dimensión de dicho saliente.	<input type="checkbox"/>																														
La clase de reacción al fuego de los materiales que ocupan más del 10% de la superficie del acabado exterior de las fachadas o de las superficies interiores de las cámaras ventiladas de dichas fachadas es: B-s3,d2	Hasta una altura de 3,5 m como mínimo en las fachadas cuyo arranque es accesible al público desde la rasante exterior o desde una cubierta. En toda la altura de la fachada que excede de 18 m con independencia de donde se encuentra su arranque	<input type="checkbox"/>																														
<b>Cubiertas</b>	Para limitar el riesgo de <b>propagación exterior por la cubierta</b> se cumple que: <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Entre dos edificios</li> <li><input type="checkbox"/> En un mismo edificio:  <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Entre dos sectores de incendio</li> <li><input type="checkbox"/> Entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas del edificio</li> </ul> </li> </ul>	Existe franja resistente al fuego ≥ EI 60 de 0,50 m de anchura medida desde el edificio colindante	<input type="checkbox"/>																													
		Existe franja resistente al fuego ≥ EI 60 de 1 m de anchura en el encuentro con la cubierta de todo elemento compartimentador de un sector de incendio o de un local de riesgo especial alto	<input type="checkbox"/>																													
		Se prolonga la medianera o elemento compartimentador 0,60 m por encima del acabado de cubierta	<input type="checkbox"/>																													
		El encuentro entre cubierta y fachada que pertenezcan a sectores de incendio o a edificios diferentes cumple la relación entre d y h:	<input type="checkbox"/>																													
		<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>d</td> <td>2,5</td> <td>2,0</td> <td>1,7</td> <td>1,5</td> <td>1,2</td> <td>1,0</td> <td>0,7</td> <td>0,5</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>h</td> <td>0</td> <td>1,0</td> <td>1,5</td> <td>2,0</td> <td>2,5</td> <td>3,0</td> <td>3,5</td> <td>4,0</td> <td>5,0</td> </tr> <tr> <td></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	d	2,5	2,0	1,7	1,5	1,2	1,0	0,7	0,5	0	h	0	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	5,0		<input type="checkbox"/>								
d	2,5	2,0	1,7	1,5	1,2	1,0	0,7	0,5	0																							
h	0	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	5,0																							
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																							
	Para limitar el riesgo de <b>propagación exterior superficial</b> , son de clase de reacción al fuego B <sub>ROOF</sub> (t1) los materiales que:	Occupan > 10% del revestimiento o acabado exterior de las zonas de cubierta situadas a menos de 5 m de distancia de la proyección vertical de cualquier zona de fachada, del mismo o de otro edificio, cuya resistencia al fuego no sea al menos EI 60.	<input type="checkbox"/>																													
		Están situados en la cara superior de los voladizos > 1m	<input type="checkbox"/>																													
		Constituyen los lucernarios, claraboyas y cualquier otro elemento de iluminación o ventilación	<input type="checkbox"/>																													



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0408200159920, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

<b>4 Exigencia básica SI 3:</b>	Se han dispuesto los <b>medios de evacuación de los ocupantes</b> para que en caso de incendio puedan abandonar el edificio o alcanzar un lugar seguro dentro del mismo en condiciones de seguridad				
<b>Densidades de ocupación</b> (m <sup>2</sup> / persona)	Aparcamiento	Aparcamiento <sup>(*)</sup>	Otros <sup>(**)</sup>	Administrativo <sup>(***)</sup>	Administrativo <sup>(****)</sup>
	<input type="checkbox"/> 40	<input type="checkbox"/> 15	<input type="checkbox"/> 0	<input checked="" type="checkbox"/> 10	<input type="checkbox"/> 2
<b>Nº de salidas de planta y máxima longitud de los recorridos de evacuación</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Ocupación ≤ 100 personas en la planta <input type="checkbox"/> Ocupación ≤ 50 personas en zonas desde las que la evacuación hasta una salida de planta deba salvar una altura mayor que 2 m en sentido ascendente		<input checked="" type="checkbox"/> Una única salida por planta o recinto		<input checked="" type="checkbox"/> 25 m <input type="checkbox"/> 50 m en planta con salida directa al espacio exterior seguro cuya ocupación no excede de 25 personas <input type="checkbox"/> 35 m en uso aparcamiento

(\*) Vinculado a una actividad sujeta a horarios  
(\*\*) Zonas de ocupación ocasional y accesibles únicamente a efectos de mantenimiento: salas de máquinas, locales para material de limpieza, trasteros, etc.  
(\*\*\*) Plantas o zonas de oficinas  
(\*\*\*\*) Vestibulos generales y zonas de uso público



	<input type="checkbox"/> Resto de los casos, cuando le sea exigible considerando únicamente la ocupación de dicha planta o bien cuando el edificio esté obligado a tener más de una escalera para la evacuación descendente o ascendente (*) Si más de 50 personas precisan salvar en sentido ascendente una altura de evacuación mayor que 2 m conducen al menos a dos escaleras diferentes.	<input type="checkbox"/> Dos o más salidas (*) por planta o recinto	<input type="checkbox"/> 50 m <input type="checkbox"/> 25 m <input type="checkbox"/> 35 m en uso aparcamiento	Hasta llegar a alguna salida de planta Hasta algún punto desde el que haya 2 recorridos alternativos																																	
<b>Dimensionado de los medios de evacuación</b> A = Anchura del elemento (m) A <sub>e</sub> = Anchura de la escalera protegida en desembarco en planta de salida del edificio h = Altura de evacuación (m) P = N° total de personas E = Total de ocupantes de la escalera en todas las plantas. S = Superficie útil del recinto o la total de la escalera protegida o del pasillo protegido.	En todo recinto o planta donde existe más de una salida, la distribución de los ocupantes se ha hecho suponiendo inutilizada una de ellas bajo la hipótesis más desfavorable																																				
	En caso de varias escaleras no protegidas se ha considerado inutilizada en su totalidad la más desfavorable																																				
	En la planta de desembarco de cada escalera, el flujo de personas que la utiliza se ha añadido a la salida de planta, a efectos de determinar su anchura: P = 160 x A (escalera) o P = N° personas si es < 140																																				
	El dimensionado de los elementos de evacuación se ha realizado conforme a:																																				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo de elemento</th> <th>Dimensionado</th> <th>Valor mínimo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Puertas y pasos</td> <td><math>A \geq P / 200</math></td> <td>0,80 m 0,80 ≤ A puerta de una hoja ≤ 1,20 m 0,60 ≤ A cada hoja puerta 2 hojas ≤ 1,20 m A de puerta de salida de escalera protegida ≥ 0,80 x A escalera</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Pasillos y rampas</td> <td><math>A \geq P / 200</math></td> <td>1,00 m</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Escaleras no protegidas:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>▪ <input checked="" type="checkbox"/> Evacuación descendente</td> <td><math>A \geq P / 160</math></td> <td rowspan="2">1,00 m</td> </tr> <tr> <td>▪ <input type="checkbox"/> Evacuación ascendente</td> <td><math>A \geq P / ((160 - 10h))</math></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Escaleras protegidas</td> <td><math>E \leq 3 S + 160 A_s</math></td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Pasillos protegidos</td> <td><math>P \leq 3 S + 200 A</math></td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> En zonas al aire libre:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>▪ <input type="checkbox"/> Pasos, pasillos y rampas</td> <td><math>A \geq P / 600</math></td> <td>1,00 m</td> </tr> <tr> <td>▪ <input type="checkbox"/> Escaleras</td> <td><math>A \geq P / 480</math></td> <td>1,00 m</td> </tr> </tbody> </table>		Tipo de elemento	Dimensionado	Valor mínimo	<input checked="" type="checkbox"/> Puertas y pasos	$A \geq P / 200$	0,80 m 0,80 ≤ A puerta de una hoja ≤ 1,20 m 0,60 ≤ A cada hoja puerta 2 hojas ≤ 1,20 m A de puerta de salida de escalera protegida ≥ 0,80 x A escalera	<input type="checkbox"/> Pasillos y rampas	$A \geq P / 200$	1,00 m	<input checked="" type="checkbox"/> Escaleras no protegidas:			▪ <input checked="" type="checkbox"/> Evacuación descendente	$A \geq P / 160$	1,00 m	▪ <input type="checkbox"/> Evacuación ascendente	$A \geq P / ((160 - 10h))$	<input type="checkbox"/> Escaleras protegidas	$E \leq 3 S + 160 A_s$		<input type="checkbox"/> Pasillos protegidos	$P \leq 3 S + 200 A$		<input type="checkbox"/> En zonas al aire libre:			▪ <input type="checkbox"/> Pasos, pasillos y rampas	$A \geq P / 600$	1,00 m	▪ <input type="checkbox"/> Escaleras	$A \geq P / 480$	1,00 m			
Tipo de elemento	Dimensionado	Valor mínimo																																			
<input checked="" type="checkbox"/> Puertas y pasos	$A \geq P / 200$	0,80 m 0,80 ≤ A puerta de una hoja ≤ 1,20 m 0,60 ≤ A cada hoja puerta 2 hojas ≤ 1,20 m A de puerta de salida de escalera protegida ≥ 0,80 x A escalera																																			
<input type="checkbox"/> Pasillos y rampas	$A \geq P / 200$	1,00 m																																			
<input checked="" type="checkbox"/> Escaleras no protegidas:																																					
▪ <input checked="" type="checkbox"/> Evacuación descendente	$A \geq P / 160$	1,00 m																																			
▪ <input type="checkbox"/> Evacuación ascendente	$A \geq P / ((160 - 10h))$																																				
<input type="checkbox"/> Escaleras protegidas	$E \leq 3 S + 160 A_s$																																				
<input type="checkbox"/> Pasillos protegidos	$P \leq 3 S + 200 A$																																				
<input type="checkbox"/> En zonas al aire libre:																																					
▪ <input type="checkbox"/> Pasos, pasillos y rampas	$A \geq P / 600$	1,00 m																																			
▪ <input type="checkbox"/> Escaleras	$A \geq P / 480$	1,00 m																																			
<b>Protección de las escaleras</b>		<input type="checkbox"/> No protegida h ≤ 14 m	<input type="checkbox"/> Protegida h ≤ 28 m	<input type="checkbox"/> Especialmente protegida Se admite siempre Obligatoria en uso de aparcamiento																																	
<input type="checkbox"/> Evacuación descendente <input type="checkbox"/> Evacuación ascendente		<input type="checkbox"/> h ≤ 2,80 m <input type="checkbox"/> 2,80 < h ≤ 6,00 m <input type="checkbox"/> h > 6,00 m	<input type="checkbox"/> Se admite siempre <input type="checkbox"/> P ≤ 100 personas <input type="checkbox"/> No se admite																																		
<b>Condiciones de las puertas situadas en los recorridos de evacuación</b>		Las puertas no automáticas previstas como salida de planta, salida de edificio y las previstas para la evacuación de más de 50 personas son abatibles con eje de giro vertical, y su sistema de cierre o bien no actúa mientras que haya actividad o bien consiste en un dispositivo de fácil y rápida apertura desde el lado del cual provenga dicha evacuación, sin llave y sin tener que actuar sobre más de un mecanismo Abren en el sentido de evacuación toda puerta prevista para el paso de más de 100 personas en general o de 50 ocupantes del recinto o espacio donde estén situadas																																			
<b>Señalización de los medios de evacuación</b>		Se utilizan las señales de salida de evacuación, definidas en la norma UNE 23034:1988, conforme a los criterios establecidos en el apartado 7 del DB SI-3. Las señales son visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Las luminiscentes cumplen las características de emisión luminosa establecidas en la norma UNE 23035-4:2003																																			
<b>Control del humo de incendio</b>		En los aparcamientos que no tienen la consideración de aparcamiento abierto se ha instalado un sistema de control de humo de incendio conforme a lo establecido en el apartado 8 del DB SI-3 para que la evacuación de los ocupantes se pueda llevar a cabo con seguridad.																																			



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0408200159920, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

<b>5 Exigencia básica SI 4:</b>		El edificio dispone de <b>las instalaciones de protección contra incendios.</b>		
<b>Dotación de instalaciones de protección contra incendios</b>   A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS  0408200159920  COLEGIO OFICIAL arquitectos de Cádiz ARQUITECTOS AUTORES DANIEL CHUMÁN PÉREZ.  REF. A.V.: R.A.G.	<b>Uso Administrativo</b>	<b>Instalaciones</b> <input type="checkbox"/> <b>Extintores portátiles</b>	<b>Ámbito</b> General  Locales de riesgo especial	<b>Condiciones</b> <input type="checkbox"/> Uno de eficacia 21A -113 B, a 15 m, como mínimo, de recorrido desde todo origen de evacuación <input type="checkbox"/> 21A -113 B -Uno en el exterior próximo a la puerta de acceso. -En el interior los necesarios para: * L ≤ 15 m (medio o bajo) * L ≤ 10 m (alto)
		<input type="checkbox"/> <b>Bocas de incendio</b>	Zonas de riesgo especial alto si Sc > 2.000 m <sup>2</sup>	<input type="checkbox"/> Los equipos serán de tipo 25 mm
		<input type="checkbox"/> <b>Sistema de alarma</b>	Si Sc > 1.000 m <sup>2</sup>	
		<input type="checkbox"/> <b>Sistema de detección</b>	Si Sc > 2.000 m <sup>2</sup>	<input type="checkbox"/> En zonas de riesgo alto <input type="checkbox"/> En todo el edificio si > 5.000 m <sup>2</sup>
		<input type="checkbox"/> <b>Columna seca</b>	h > 24 m	<input type="checkbox"/> Sustituida por bocas de incendio
		<input type="checkbox"/> <b>Hidrantes exteriores</b>	5.000 ≤ Sc ≤ 10.000 m <sup>2</sup> Sc ≥ 10.000 m <sup>2</sup>	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> Uno más cada 10.000 m <sup>2</sup> o fracción
	<b>Uso Aparcamiento integrado</b>	<input type="checkbox"/> <b>Extintores portátiles</b>		<input type="checkbox"/> Uno de eficacia 21A -113 B, a 15 m, como mínimo, de recorrido desde todo origen de evacuación
		<input type="checkbox"/> <b>Bocas de incendio</b>	Sc > 500 m <sup>2</sup>	<input type="checkbox"/> Los equipos serán de tipo 25 mm
		<input type="checkbox"/> <b>Columna seca</b>	> 3 plantas bajo rasante > 4 plantas sobre rasante	<input type="checkbox"/> Tomas en todas las plantas <input type="checkbox"/> Sustituida por bocas de incendio
		<input type="checkbox"/> <b>Hidrantes exteriores</b>	h ascendente > 6 m 1.000 ≤ Sc ≤ 10.000 m <sup>2</sup> Sc ≥ 10.000 m <sup>2</sup>	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> Uno más cada 10.000 m <sup>2</sup> o fracción
		<input type="checkbox"/> <b>Detección y alarma</b>	Sc > 500 m <sup>2</sup>	<input type="checkbox"/> Detectores de incendio

<b>Señalización de instalaciones manuales de protección</b>	Los medios de protección de utilización normal (extintores, bocas de incendio, hidrantes exteriores, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción) están señalizados mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1.	<input type="checkbox"/>
	Tamaño 210 x 210 mm, si $d \leq 10$ m, 420 x 420 mm, si $10 < d \leq 20$ m, 594 x 594 mm si $10 < d \leq 20$ m	<input type="checkbox"/>
	Son visibles en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal y las características de las luminiscentes cumplen la norma UNE 23035-4 2003.	<input type="checkbox"/>

<b>6</b>	<b>Exigencia básica SI 5:</b>	Se ha facilitado la <b>intervención de los bomberos</b> para el rescate y la extinción de incendios		
<b>Aproximación a los edificios en las nuevas urbanizaciones</b>	<b>Elemento</b> <b>Vial de aproximación de los vehículos de bomberos a los espacios de maniobra de los edificios de altura de evacuación <math>h &gt; 9</math> m (*)</b>	<b>Condiciones</b>		
		Anchura libre mínima	<input type="checkbox"/> 3,5 m	
		Altura libre mínima	<input type="checkbox"/> 4,5 m	
		Capacidad portante	<input type="checkbox"/> 20 kN / m <sup>2</sup>	
	<b>Entorno de los edificios</b>	<b>Espacio de maniobra para los vehículos de bomberos, a lo largo de las fachadas en las que están los accesos, o en el interior del edificio, o en el espacio libre interior en que se encuentran aquellos, para los edificios de altura de evacuación descendentes <math>h &gt; 9</math> m.</b>	Anchura libre mínima	<input type="checkbox"/> 5,0 m
			Altura libre mínima	<input type="checkbox"/> La del edificio
			Pendiente máxima	<input type="checkbox"/> 10%
			Resistencia al punzonamiento	<input type="checkbox"/> 10 kN (10t) sobre círculo Ø 20 cm
			Vía de acceso sin salida $> 20$ m	<input type="checkbox"/> Espacio suficiente para maniobra de vehículos de bomberos.
			Separación máxima del vehículo de bomberos a la fachada del edificio	<input type="checkbox"/> Si $h \leq 15$ m: 23 m <input type="checkbox"/> Si $15 < h \leq 20$ m: 18 m <input type="checkbox"/> Si $h > 20$ m: 10 m
Si el edificio está equipado con columna seca debe haber acceso para un equipo de bombeo a menos de 18 m de cada punto de conexión a ella, que será visible desde él				
Condiciones de accesibilidad			<input type="checkbox"/> Libre de obstáculo	
Distancia máxima hasta cualquier acceso principal al edificio			<input type="checkbox"/> 30 m	
Acceso a la instalación de columna seca			<input type="checkbox"/> $< 18$ m	
<b>Zonas edificadas limítrofes o interiores a áreas forestales</b>	Franja de separación separando la zona edificada de la forestal	<input type="checkbox"/> 25 m libre de arbustos o vegetación		
		<input type="checkbox"/> 5 m de camino perimetral		
<b>Accesibilidad por fachada</b>	Las fachadas con una altura de evacuación mayor de 9 m disponen de huecos para el acceso de los bomberos desde el exterior, libres de elementos que impidan o dificulten la accesibilidad, que cumplen las siguientes condiciones: - <input type="checkbox"/> En cada una de las plantas del edificio con una separación $\leq 25$ m entre ejes de dos huecos consecutivos. - <input type="checkbox"/> El antepecho $\leq 1,20$ m respecto de la planta a la que accede. - <input type="checkbox"/> Ancho $\geq 0,80$ m; alto $\geq 1,20$ m	Vías de acceso a la zona urbanizada que cumplen las condiciones del apartado anterior (*)	<input type="checkbox"/> 2 alternativas <input type="checkbox"/> Acceso único en fondo de saco de forma circular de 12,50 m de radio	



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0408200159920, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

<b>7</b>	<b>Exigencia básica SI 6:</b>	La <b>estructura portante mantendrá su resistencia al fuego</b> durante el tiempo necesario para cumplir las anteriores exigencias básicas			
<b>Elementos estructurales principales</b>	<b>Del edificio</b>	Uso <sup>(1)</sup>	Plantas bajo rasante	Plantas sobre rasante	
				Altura de evacuación del edificio, h	
				<input type="checkbox"/> $h < 15$ m	<input type="checkbox"/> $15 \leq h \leq 28$ m
		Administrativo	<input type="checkbox"/> R 120	<input type="checkbox"/> R 60	<input type="checkbox"/> R 90
	Aparcamiento sobre otro uso		<input type="checkbox"/> R 90		
	Aparcamiento bajo otro uso		<input type="checkbox"/> R 120		
	<b>De los locales o zonas de riesgo especial integrados en el edificio</b>	Local o zona de riesgo <sup>(1)</sup>	Resistencia al fuego de los elementos estructurales <sup>(2)</sup>		
			Bajo	<input type="checkbox"/> R 90	
			Medio	<input type="checkbox"/> R 120	
			Alto	<input type="checkbox"/> R 180	
<b>De cubiertas ligeras</b> (carga permanente $\leq 1$ kN / m <sup>2</sup> )	En aquellas no previstas para ser utilizadas en la evacuación de los ocupantes del edificio, los soportes que únicamente sustentan dichas cubiertas, son R 30 cuando su fallo no puede ocasionar daños graves a los edificios o establecimientos próximos, ni comprometer la estabilidad de otras plantas inferiores			<input type="checkbox"/>	
	<b>Contenidos en:</b>	Escaleras protegidas o pasillos protegidos	<input type="checkbox"/> R 30		
Escaleras especialmente protegidas		<input type="checkbox"/> No es necesaria la comprobación de la resistencia al fuego de los elementos estructurales			
<b>Elementos estructurales secundarios</b>	Tienen la misma resistencia al fuego que los elementos principales ya que su colapso puede ocasionar daños personales o puede comprometer la estabilidad global, la evacuación o la compartimentación en sectores de incendio del edificio			<input type="checkbox"/>	
	No precisan cumplir ninguna exigencia de resistencia al fuego			<input type="checkbox"/>	

<sup>(1)</sup> La resistencia al fuego suficiente de un suelo es la que resulta al considerarlo como techo del sector de incendio situado bajo dicho suelo.

<sup>(2)</sup> No será inferior al de la estructura portante excepto si la zona se encuentra bajo una cubierta no prevista para evacuación y cuyo fallo no supone riesgo para la estabilidad de otras plantas ni para la compartimentación contra incendios, en cuyo caso puede ser R 30.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0408200159920, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



## Anejos

### Plan de control de calidad Estudio básico de seguridad y salud

# Plan de control de calidad



Se redacta el siguiente Plan de Control de Calidad en desarrollo del Decreto 341/2006 de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, siendo por cuenta del contratista la realización de los siguientes ensayos o pruebas:

- **Carpinterías**
- Los **materiales empleados** en la obra, deberán estar en posesión de marcados CE y los que no lo posean bastará con el visto bueno de la dirección de la Obra.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0408200159920, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



# Estudio básico de seguridad y salud

En Sanlúcar de Barrameda a Julio de 2020,

El Arquitecto

El Beneficiario

Daniel Chulián Pérez

VENDEDURÍA DE PESCADOS DE SANLÚCAR S.L.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0408200159920, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

## INDICE

### 1.- ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES.

- 1.1.- Objeto y autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud.
- 1.2.- Proyecto al que se refiere.
- 1.3.- Descripción del emplazamiento y la obra.
- 1.4.- Instalaciones provisionales y asistencia sanitaria.
- 1.5.- Maquinaria de obra.
- 1.6.- Medios auxiliares.

### 2.- RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE.

Identificación de los riesgos laborales que van a ser totalmente evitados.  
Medidas técnicas que deben adoptarse para evitar tales riesgos.

### 3.- RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE.

Relación de los riesgos laborales que van a estar presentes en la obra.

Medidas preventivas y protecciones técnicas que deben adoptarse para su control y reducción.

Medidas alternativas y su evaluación.

### 4.- RIESGOS LABORALES ESPECIALES.

Trabajos que entrañan riesgos especiales.

Medidas específicas que deben adoptarse para controlar y reducir estos riesgos.

### 5.- NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES A LA OBRA.

**VISADO**

A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

0408200159920

COLEGIO OFICIAL DE  
arquitectos de Cádiz

ARQUITECTOS AUTORES  
DANIEL CHULIÁN PÉREZ

REF. A.V.:

R.A.G.

## 1.-ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES.

### 1.1.-OBJETO Y AUTOR DEL ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud está redactado para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

Su autor es D. Daniel Chulián Pérez, y su elaboración ha sido encargada por VENDEDURÍA DE PESCADOS DE SANLÚCAR S.L. y sita en MUELLE PESQUERO DE BONANZA SN de Sanlúcar de Barrameda ( Cádiz ).



De acuerdo con el artículo 3 del R.D. 1627/1997, si en la obra interviene más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o más de un trabajador autónomo, el Promotor deberá designar un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Esta designación deberá ser objeto de un contrato expreso.

De acuerdo con el artículo 7 del citado R.D., el objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud es servir de base para que el contratista elabore el correspondiente Plan de Seguridad y Salud el Trabajo, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

### 1.2.-PROYECTO AL QUE SE REFIERE.

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se refiere al Proyecto cuyos datos generales son:

PROYECTO DE REFERENCIA	
Proyecto de Rehabilitación	Proyecto de obra menor para adecuación de local
Arquitecto autor del proyecto	Daniel Chulián Pérez
Titularidad del encargo	VENDEDURÍA DE PESCADOS DE SANLÚCAR S.L.
Emplazamiento	MUELLE PESQUERO DE BONANZA SN
Plazo de ejecución previsto	1 mes
Número máximo de operarios	2
Total aproximado de jornadas	40
OBSERVACIONES:	

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0408200159920, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

### 1.3.-DESCRIPCION DEL EMPLAZAMIENTO Y LA OBRA.

En la tabla siguiente se indican las principales características y condicionantes del emplazamiento donde se realizará la obra:

DATOS DEL EMPLAZAMIENTO	
Accesos a la obra	Se accede directamente desde la calle a la vivienda
Topografía del terreno	Ligera pendiente
Edificios colindantes	Muelle pesquero
Suministro de energía eléctrica	Si
Suministro de agua	Si
Sistema de saneamiento	Si

COLEGIO OFICIAL DE  
arquitectos de Cádiz  
ARQUITECTOS

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

0408200159920

## Justificación del cumplimiento del CTE

Servidumbres y condicionantes	No
OBSERVACIONES:	

En la tabla siguiente se indican las características generales de la obra a que se refiere el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, y se describen brevemente las fases de que consta:

DESCRIPCION DE LA OBRA Y SUS FASES	
Demoliciones	Levantado de rejas
Instalaciones	Instalación de sistema completo de vigilancia y seguridad electrónico
Carpinterías	Instalación de escalera metálica de acceso y levantamiento de reja fija. Instalación de puerta de acceso PA-1 Instalación de puerta de acceso PA-2 Instalación de reja de seguridad REJ-1 Instalación de reja de seguridad REJ-2
OBSERVACIONES:	



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0408200159920, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

### 1.4.-INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA.

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 del R.D.1627/97, la obra dispondrá de los servicios higiénicos que se indican en la tabla siguiente:

SERVICIOS HIGIENICOS	
N	Vestuarios con asientos y taquillas individuales, provistas de llave.
S	Lavabos con agua fría, agua caliente, y espejo.
N	Duchas con agua fría y caliente.
S	Retretes.
OBSERVACIONES:	
1.- La utilización de los servicios higiénicos será no simultánea en caso de haber operarios de distintos sexos.	

De acuerdo con el apartado A 3 del Anexo VI del R.D. 486/97, la obra dispondrá del material de primeros auxilios que se indica en la tabla siguiente, en la que se incluye además la identificación y las distancias a los centros de asistencia sanitaria mas cercanos:

PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA		
NIVEL DE ASISTENCIA	NOMBRE Y UBICACION	DISTANCIA APROX. (Km)
Primeros auxilios	Botiquín portátil	En la obra
Asistencia Primaria (Urgencias)	Centro Salud	1 Km.
Asistencia Especializada (Hospital)	Hospital Comarcal Virgen de las Montañas	5 Km.
OBSERVACIONES:		

**VISADO**

A LOS EFECTOS LEGALES

0408200159920

COLEGIO OFICIAL DE  
arquitectos de Cádiz

ARQUITECTOS AUTORES  
DANIEL CHULIÁN PÉREZ

### 1.5.-MAQUINARIA DE OBRA.

La maquinaria que se prevé emplear en la ejecución de la obra se indica en la relación (no exhaustiva) de tabla adjunta:

REF. A.V.:

R.A.G.

## Justificación del cumplimiento del CTE

MAQUINARIA PREVISTA			
N	Grúas-torre	S	Hormigoneras
N	Montacargas	S	Camiones
N	Maquinaria para movimiento de tierras	N	Cabrestantes mecánicos
S	Sierra circular		
OBSERVACIONES:			

### 1.6.-MEDIOS AUXILIARES.

En la tabla siguiente se relacionan los medios auxiliares que van a ser empleados en la obra y sus características más importantes:

MEDIOS		CARACTERISTICAS
N	Andamios colgados móviles	Deben someterse a una prueba de carga previa. Correcta colocación de los pestillos de seguridad de los ganchos. Los pescantes serán preferiblemente metálicos. Los cabrestantes se revisarán trimestralmente. Correcta disposición de barandilla de segur., barra intermedia y rodapié. Obligatoriedad permanente del uso de cinturón de seguridad.
S	Andamios tubulares apoyados	Deberán montarse bajo la supervisión de persona competente. Se apoyarán sobre una base sólida y preparada adecuadamente. Se dispondrán anclajes adecuados a las fachadas. Las cruces de San Andrés se colocarán por ambos lados. Correcta disposición de las plataformas de trabajo. Correcta disposición de barandilla de segur., barra intermedia y rodapié. Correcta disposición de los accesos a los distintos niveles de trabajo. Uso de cinturón de seguridad de sujeción Clase A, Tipo I durante el montaje y el desmontaje.
S	Andamios sobre borriquetas	La distancia entre apoyos no debe sobrepasar los 3,5 m.
S	Escaleras de mano	Zapatillas antideslizantes. Deben sobrepasar en 1 m la altura a salvar. Separación de la pared en la base = 1/4 de la altura total.
N	Instalación eléctrica	Cuadro general en caja estanca de doble aislamiento, situado a h>1m: I. diferenciales de 0,3A en líneas de máquinas y fuerza. I. diferenciales de 0,03A en líneas de alumbrado a tensión > 24V. I. magnetotérmico general omnipolar accesible desde el exterior. I. magnetotérmicos en líneas de máquinas, tomas de cte. y alumbrado. La instalación de cables será aérea desde la salida del cuadro. La puesta a tierra (caso de no utilizar la del edificio) será $\leq 80 \Omega$ .
OBSERVACIONES:		



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0408200159920, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

### 2.-RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE.

La tabla siguiente contiene la relación de los riesgos laborales que pudiendo presentarse en la obra, van a ser totalmente evitados mediante la adopción de las medidas técnicas que también se incluyen:

RIESGOS EVITABLES		MEDIDAS TECNICAS ADOPTADAS	
S	Derivados de la rotura de instalaciones existentes	S	Neutralización de las instalaciones existentes
N	Presencia de líneas eléctricas de alta tensión aéreas o subterráneas	N	Corte del fluido, puesta a tierra y cortocircuito de los cables
OBSERVACIONES:			

**VISADO**  
A LOS EFECTOS RECLAMATORIOS

0408200159920

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de Cádiz

ARQUITECTOS AUTORES  
DANIEL CHULIAN PEREZ.

REF. A.V.:

R.A.G.



**3.-RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE.**

Este apartado contiene la identificación de los riesgos laborales que no pueden ser completamente eliminados, y las medidas preventivas y protecciones técnicas que deberán adoptarse para el control y la reducción de este tipo de riesgos. La primera tabla se refiere a aspectos generales afectan a la totalidad de la obra, y las restantes a los aspectos específicos de cada una de las fases en las que ésta puede dividirse.

TODA LA OBRA		
RIESGOS		
S	Caídas de operarios al mismo nivel	
S	Caídas de operarios a distinto nivel	
S	Caídas de objetos sobre operarios	
S	Caídas de objetos sobre terceros	
S	Choques o golpes contra objetos	
N	Fuertes vientos	
N	Trabajos en condiciones de humedad	
S	Contactos eléctricos directos e indirectos	
S	Cuerpos extraños en los ojos	
S	Sobreesfuerzos	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCION	
S	Orden y limpieza de las vías de circulación de la obra	permanente
S	Orden y limpieza de los lugares de trabajo	permanente
N	Recubrimiento, o distancia de seguridad (1m) a líneas eléctricas de B.T.	permanente
S	Iluminación adecuada y suficiente (alumbrado de obra)	permanente
S	No permanecer en el radio de acción de las máquinas	permanente
S	Puesta a tierra en cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento	permanente
S	Señalización de la obra (señales y carteles)	permanente
N	Cintas de señalización y balizamiento a 10 m de distancia	alternativa al vallado
N	Vallado del perímetro completo de la obra, resistente y de altura ≥ 2m	permanente
N	Marquesinas rígidas sobre accesos a la obra	permanente
N	Pantalla inclinada rígida sobre aceras, vías de circulación o edf. colindantes	permanente
N	Extintor de polvo seco, de eficacia 21A - 113B	permanente
N	Evacuación de escombros	frecuente
S	Escuadras auxiliares	ocasional
S	Información específica	para riesgos concretos
N	Cursos y charlas de formación	frecuente
N	Grúa parada y en posición veleta	con viento fuerte
N	Grúa parada y en posición veleta	final de cada jornada

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0408200159920, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS DE CUMPLIMIENTO

0408200159920

COLECCIÓN  
arquitectos  
ARQUITECTOS

EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPI)		EMPLEO
S	Cascos de seguridad	permanente
S	Calzado protector	permanente
S	Ropa de trabajo	permanente
N	Ropa impermeable o de protección	con mal tiempo
S	Gafas de seguridad	frecuente
S	Cinturones de protección del tronco	ocasional

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



## Justificación del cumplimiento del CTE

	EFICACIA
<b>OBSERVACIONES:</b>	



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0408200159920, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

0408200159920

COLEGIO OFICIAL  
**arquitectos de cádiz**  
ARQUITECTOS AUTORES  
DANIEL CHULIAN PEREZ.

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





## Justificación del cumplimiento del CTE

### 4.-RIESGOS LABORALES ESPECIALES.

En la siguiente tabla se relacionan aquellos trabajos que siendo necesarios para el desarrollo de la obra definida en el Proyecto de referencia, implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores, y están por ello incluidos en el Anexo II del R.D. 1627/97.

También se indican las medidas específicas que deben adoptarse para controlar y reducir los riesgos derivados de este tipo de trabajos.

TRABAJOS CON RIESGOS ESPECIALES	MEDIDAS ESPECIFICAS PREVISTAS
Especialmente graves de caídas de altura, sepultamientos y hundimientos	Entibaciones correctas, utilización de barandillas rígidas, y cinturones de seguridad. Acotación de los huecos.
En proximidad de líneas eléctricas de alta tensión	Señalizar y respetar la distancia de seguridad (5m). Pórticos protectores de 5 m de altura. Calzado de seguridad.
Que requieren el montaje y desmontaje de elementos prefabricados pesados	
OBSERVACIONES:	



### 5.-NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA OBRA.

#### GENERAL

[x] Ley de Prevención de Riesgos Laborales.	Ley 31/95	08-11-95	J.Estado	10-11-95
[x] Reglamento de los Servicios de Prevención.	RD 39/97	17-01-97	M.Trab.	31-01-97
[x] Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción. (transposición Directiva 92/57/CEE)	RD 1627/97	24-10-97	Varios	25-10-97
[x] Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud.	RD 485/97	14-04-97	M.Trab.	23-04-97
[x] Modelo de libro de incidencias.	Orden	20-09-86	M.Trab.	13-10-86
Corrección de errores.	--	--	--	31-10-86
[x] Modelo de notificación de accidentes de trabajo.	Orden	16-12-87		29-12-87
[x] Reglamento Seguridad e Higiene en el Trabajo de la Construcción.	Orden	20-05-52	M.Trab.	15-06-52
Modificación.	Orden	19-12-53	M.Trab.	22-12-53
Complementario.	Orden	02-09-66	M.Trab.	01-10-66
[x] Cuadro de enfermedades profesionales.	RD 1995/78	--	--	25-08-78
[x] Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo.	Orden	09-03-71	M.Trab.	16-03-71
Corrección de errores.	--	--	--	06-04-71
(derogados Títulos I y III. Título II: cap: I a V, VII, XIII)				
[x] Ordenanza trabajo industrias construcción, vidrio y cerámica.	Orden	28-08-79	M.Trab.	--
Anterior no derogada.	Orden	28-08-70	M.Trab.	05→09-09-70
Corrección de errores.	--	--	--	17-10-70
Modificación (no derogada), Orden 28-08-70.	Orden	27-07-73	M.Trab.	
Interpretación de varios artículos.	Orden	21-11-70	M.Trab.	28-11-70
Interpretación de varios artículos.	Resolución	24-11-70	DGT	05-12-70
[] Señalización y otras medidas en obras fijas en vías fuera de poblaciones.	Orden	31-08-87	M.Trab.	--
[x] Protección de riesgos derivados de exposición a ruidos.	RD 1316/89	27-10-89	--	02-11-89
[x] Disposiciones mín. seg. y salud sobre manipulación manual de cargas. (Directiva 90/269/CEE)	RD 487/97	23-04-97	M.Trab.	23-04-97
[] Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.	Orden	31-10-84	M.Trab.	07-11-84
Corrección de errores.	--	--	--	22-11-84
Normas complementarias.	Orden	07-01-87	M.Trab.	15-01-87
Modelo de libro de registro.	Orden	22-12-87	M.Trab.	29-12-87
[x] Estatuto de los trabajadores.	Ley 8/80	01-03-80	M.Trab.	-- 80
Regulación de la jornada laboral.	RD 2001/83	28-07-83	--	03-08-83
Formación de comités de seguridad.	D. 423/71	11-03-71	M.Trab.	16-03-71
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPI)				
[x] Condiciones comerc. y libre circulación de EPI (Directiva 89/686/CEE).	RD 1407/92	20-11-92	MRCor.	28-12-92
Modificación: Marcado "CE" de conformidad y año de colocación.	RD 159/95	03-02-95		08-03-95
	Orden	20-03-97		06-03-97

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0408200159920, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**

A LOS EFECTOS DE LA LEY 30/1994 DE 1 DE NOVIEMBRE DE REGULACIÓN JURÍDICA DEL PUESTO DE ABOGADO GENERAL DEL ESTADO

0408200159920

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CÁDIZ

ARQUITECTOS DE CÁDIZ

REF. A.V.



# Pliego de condiciones técnicas particulares



## SUMARIO

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES. PLIEGO PARTICULAR

CAPÍTULO I. PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES PLIEGO PARTICULAR  
EPÍGRAFE 1º CONDICIONES GENERALES  
EPÍGRAFE 2º CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES

CAPÍTULO II. PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA

CAPÍTULO III. PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO. MANTENIMIENTO PLIEGO PARTICULAR  
EPÍGRAFE 1º CONTROL DE LA OBRA  
EPÍGRAFE 2º OTRAS CONDICIONES

CAPÍTULO IV. CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

EPÍGRAFE 1º ANEXO 1 INSTRUCCIÓN ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN EHE  
EPÍGRAFE 2º 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).

EPÍGRAFE 3º ANEXO 3 CONDICIONES ACÚSTICAS DE LOS EDIFICIOS: NBE-CA-88, REGLAMENTO DE PROTECCIÓN CONTRA LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA EN ANDALUCÍA (Decreto 326/2003), REGLAMENTO DE CALIDAD DEL AIRE, EN MATERIA DE MEDICIÓN, EVALUACIÓN Y VALORACIÓN DE RUIDOS Y VIBRACIONES, LEY DEL RUIDO (Ley 37/2003).

EPÍGRAFE 4º 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)

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

0408200159920

COLEGIO OFICIAL  
**arquitectos de cádiz**  
ARQUITECTOS AUTORES  
DANIEL CHULIÁN PÉREZ.

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

## CAPÍTULO I. PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES PLIEGO PARTICULAR

### EPÍGRAFE 1º 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 necesarias, a juicio de la Dirección Facultativa no teniendo el contratista derecho a reclamación alguna por estas condiciones exigidas.

#### **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, de acuerdo con las condiciones establecidas en el Pliego de Condiciones de la Edificación de la Dirección General de Arquitectura de 1960, y 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 2º CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES

#### **Artículo 5.-** Materiales para hormigones y morteros.

##### **5.1. Áridos.**

##### **5.1.1. Generalidades.**

Las 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 sí 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.**

Habrà 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<sub>4</sub>, menos de un gramo por litro (1 gr.A.) según ensayo de NORMA 7131:58.
- Ión cloro para hormigón con armaduras, menos de 6 gr./l., 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.
- Demàs 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:

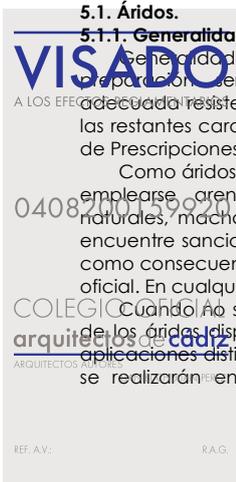
- Si se emplea cloruro cálcico como acelerador, su dosificación será igual o menor del dos por ciento (2%) en peso del cemento y si se trata de hormigonar con temperaturas muy bajas, del tres y medio por ciento (3.5%) del peso del cemento.
- Si se usan aireantes para hormigones normales su proporción será tal que la disminución de resistencia 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.
- 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



## Justificación del cumplimiento del CTE

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<sup>2</sup>). 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<sup>2</sup>, cuya carga de rotura no será inferior a cinco mil doscientos cincuenta (5.250 kg./cm<sup>2</sup>). 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 éstos 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 décimas 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<sub>2</sub>O) 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 kgs. como mínimo una muestra. Los ensayos se efectuarán según las normas UNE 7064 y 7065.

### Artículo 10.- Materiales de cubierta.

#### 10.1. Tejas.

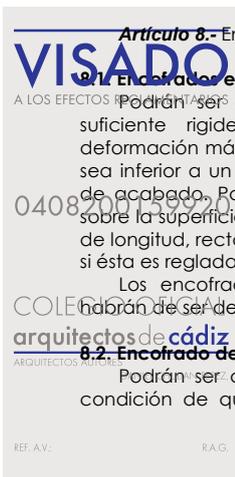
Las tejas de cemento que se emplearán en la obra, se obtendrán a partir de superficies cónicas o cilíndricas que permitan un solape de 70 a 150 mm. o bien estarán dotadas de una parte plana con resaltes o dientes de apoyo para facilitar el encaje de las piezas. Deberán tener la aprobación del Ministerio 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.

#### 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.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0408200159920, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



## Justificación del cumplimiento del CTE

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<sup>2</sup>.

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<sup>2</sup>
- L. perforados = 100 Kg./cm<sup>2</sup>
- L. huecos = 50 Kg./cm<sup>2</sup>

#### 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, coqueas, 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, coqueas, 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 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.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 040820015920, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

040820015920

COLEGIO OFICIAL DE  
arquitectos de Cádiz  
ARQUITECTOS AUTORES

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

## Justificación del cumplimiento del CTE

### 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 antifiermento 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

Los 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 y 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<sup>2</sup>

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.

## CAPÍTULO II. PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA y

## CAPÍTULO III. 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.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 040820015920, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**

A LOS EFECTOS DE REGULARIDAD

040820015920

COLEGIO OFICIAL DE  
arquitectos de Cádiz

ARQUITECTOS AUTORES

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

## Justificación del cumplimiento del CTE

Una vez terminadas las operaciones de desbroce del terreno, se iniciarán las obras de excavaciones ajustándose a las alienaciones 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 separada 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 presente 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 con el 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 más 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 como las vallas, cerramientos y demás medidas de protección.

Los productos resultantes de la excavación de las zanjas, que sean aprovechables para un relleno posterior, se podrán depositar en montones situados a un solo lado de la zanja, y a una separación 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 tomados inmediatamente después de finalizados los mismos.

### 20.3. Relleno y apisonado de zanjas de pozos.

Consiste en la extensión o compactación de materiales ferrosos, 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.

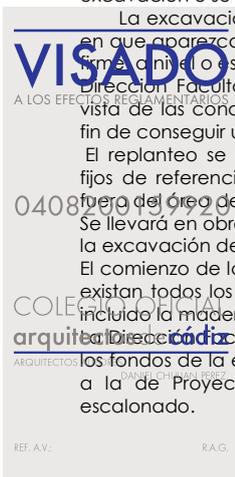
La superficie de las tongadas será horizontal o convexa con pendiente transversal máxima del dos por ciento. Una vez extendida la tongada, se procederá a la humectación si es necesario.

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



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0408200159920, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



## Justificación del cumplimiento del CTE

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 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 de los 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 áridos y dos por ciento para el agua y los áridos. 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 íntima 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.

Al introducir el cemento y los áridos en el mezclador, este se habrá cargado de una parte de la cantidad de agua requerida por 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 los extremos, llenándolas en toda su altura y procurando que el frente vaya recogido, para que no se produzcan segregaciones y la 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 sobrecarga 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.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0408200159920, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**

A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

0408200159920

COLEGIO OFICIAL DE

arquitectos de Cádiz

ARQUITECTOS DE Cádiz

REF. A.V.

R.A.G.

## Justificación del cumplimiento del CTE

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 tener 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 ó 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.

Si no se prescribe otra cosa, la máxima flecha ó 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 ó 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 ó sacudidas, cuidando de que no queden coqueas y se mantenga el recubrimiento adecuado.

Se suspenderá el hormigonado cuando la temperatura descienda de 0°C, 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 ó 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 ó 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 ó 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 ó planos de los moldes serán sólidos y sencillos, de modo que su montaje se verifique con facilidad.

Los encofrados de los elementos rectos ó 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 intrados.

Los moldes ya usados, y que vayan a servir para unidades repetidas serán cuidadosamente rectificadas y limpiadas.

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 dejándose aberturas provisionales para facilitar esta labor.

Las juntas entre las distintas tablas deberán permitir el entumecimiento de las mismas por la humedad del riego y del hormigón, sin que, sin embargo, dejen escapar la plasta durante el hormigonado, para lo cual se podrá realizar un sellado adecuado.

Planos de la estructura y de despiece de los encofrados  
Confeción de las diversas partes del encofrado  
Montaje según un orden determinado según sea la pieza a 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 ó tirantes en el hormigón después de desencofrar, sobretudo 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 tablonés/durmientes

Si la altura es excesiva para los puntales, se realizarán planos intermedios con tablonés 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:



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0408200159920, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGULATORIOS

0408200159920

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CÁDIZ

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

## Justificación del cumplimiento del CTE

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 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.

#### Artículo 25.- Estructuras de acero.

### 25.1 Descripción.

Sistema estructural realizado con elementos de Acero Laminado.

### 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 haber 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.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0408200159920, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC.

**VISADO**

A LOS EFECTOS LEGALES SE ENTENDE

0408200159920

COLEGIO OFICIAL DE  
arquitectos de Cádiz  
ARQUITECTOS

REF. A.V.

R.A.G.

## Justificación del cumplimiento del CTE

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.

### 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.

Topo 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 hendidá.

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 morteros, que pueden tener misión resistente o decorativa, que por su colocación se denominan ordinarias, concertadas y careadas. Las piedras 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 o 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 resistentes.

### 27.2 Componentes.

#### ■ Chapados

- Piedra de espesor entre 3 y 15 cm.
- Mortero de cemento y arena de río



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0408200159920, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**

A LOS EFECTOS REGULATORIOS

0408200159920

COLEGIO  
arquitectos de Cádiz

ARQUITECTOS DE Cádiz

REF. A.V.

R.A.G.

## Justificación del cumplimiento del CTE

- 1:4  
- 32,5 R  
- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
- **Mamposerías y sillarejos**
  - Piedra de espesor entre 20 y 50 cm.
  - Forma irregular o lajas.
  - Mortero de cemento y arena de río
  - 1:4  
- 32,5 R  
- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V
  - 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  
- 32,5 R  
- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V
  - 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.
  - 32,5 R  
- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V
  - 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 bases terminados.
- Forjados o elementos que puedan manchar las canterías 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.
- Acuñaado 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.

- 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<sup>2</sup> indicando espesores, ó por m<sup>2</sup>, no descontando los huecos inferiores a 2 m<sup>2</sup>.
- Las mamposterías y sillerías se medirán por m<sup>2</sup>, no descontando los huecos inferiores a 2 m<sup>2</sup>.
- Los solados se medirán por m<sup>2</sup>.
- 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<sup>3</sup> de pasta.

Al interrumpir el trabajo, se quedará el muro en adaraja para trabajar al día siguiente la fábrica con la anterior. Al reanudar el trabajo se regará la fábrica antigua limpiándola de polvo y repicando el mortero.

Las unidades en ángulo se harán de manera que se medio ladrillo de un muro contiguo, alternándose las hilaras.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0408200159920, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

0408200159920

COLEGIQ OFICIAL  
arquitectos de cádiz

ARQUITECTOS: **27.5 Control.**  
DANIEL CHULIAN PEREZ.

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

## Justificación del cumplimiento del CTE

La medición se hará por m<sup>2</sup>, según se expresa en el Cuadro 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 1/2 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. Cícaras 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.

Se tomarán con mortero de cemento y con condiciones de ejecución y medición análogas en el párrafo 6.2.

### 28.5. Guarnecido y mastrado 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<sup>3</sup> de pasta, en paramentos exteriores y de 500 kg. de cemento por m<sup>3</sup> 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 fratas.

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,



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0408200159920, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGULATORIOS

0408200159920

COLEGIO OFICIAL DE  
arquitectos de Cádiz  
ARQUITECTOS AUTÓNOMOS

REF. A.V.

R.A.G.

## Justificación del cumplimiento del CTE

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 5° C y 40° 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, antes del fraguado del mortero, por la acción lesiva de agentes atmosféricos de cualquier índole o por las propias obras que se ejecutan simultáneamente.

Los elementos fijos como rejas, ganchos, cercos, etc. han sido 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 cuadrados de lado no mayor de 3 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 reforzará, 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.

### 29.1 Descripción.

Trabajos destinados a la ejecución de los planos inclinados, con la pendiente prevista, sobre los que ha de construirse 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:



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0408200159920, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**

A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

0408200159920

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CÁDIZ

arquitectos de cadiz

ARQUITECTOS DE CÁDIZ

DANIEL CHULIAN PEREZ

REF. A.V.

R.A.G.

## Justificación del cumplimiento del CTE

**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 bloques de cada hilada queden cerrados por la hilada superior.

### - Formación de tableros:

Cualquiera sea el sistema elegido, diseñado y calculado para la 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 angulares.

- Copio 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 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/m<sup>2</sup>) 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 m<sup>2</sup> 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



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0408200159920, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGULATORIOS

0408200159920

COLEGIO OFICIAL DE  
arquitectos de Cádiz

ARQUITECTOS AUTORES: JUAN CARLOS GARCÍA GARCÍA Y JUAN CARLOS GARCÍA GARCÍA

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

## Justificación del cumplimiento del CTE

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 rigidez 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.
- 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 aisle 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.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0408200159920, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

0408200159920

COLEGIO OFICIAL DE  
arquitectos de Cádiz

ARQUITECTOS AUTORES  
DANIEL CHAUJANI PEREZ

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

## Justificación del cumplimiento del CTE

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 m<sup>2</sup> 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 correcto acabado, como adhesivos de fijación, cortes, uniones y colocación.

### 31.7 Mantenimiento.

Se deben realizar controles periódicos de conservación y mantenimiento cada 5 años, o antes si se descubriera alguna anomalía, comprobando el estado del aislamiento y, 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 continua 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.

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.

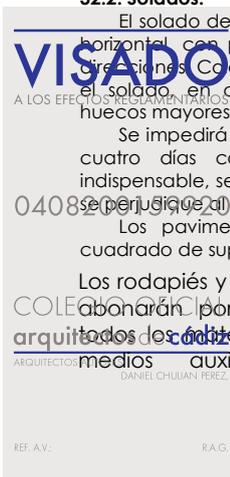
- Resistencia a la acción de la humedad.
- Comprobación del plano de la puerta.
- Comportamiento en la exposición de las dos caras a atmósfera de humedad diferente.
- Resistencia a la penetración dinámica.
- Resistencia a la flexión por carga concentrada en un ángulo.
- Resistencia del testero inferior 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



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0408200159920, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



## Justificación del cumplimiento del CTE

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 utilizarán empastes compuestos de 60-70% de pigmento (albayalde), ocre, óxido de hierro, litopon, etc., y cuerpos de relleno (creta, caolín, tiza, espato pesado), 30-40% de barniz copal o ámbar y aceite de 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 28°C ni menor de 6°C.

El paramento no incidirá directamente sobre el plano de obra.

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, maría, 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.

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 raspado 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 capilarida. 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.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0408200159920, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO

A LOS EFECTOS DE LA SUPERFICIE

0408200159920

COLEGIO OFICIAL

arquitectos de Cádiz

ARQUITECTOS

REF. A.V.

R.A.G.

## Justificación del cumplimiento del CTE

En la citada red de saneamiento se situarán pozos de registro con pases 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 puedan 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.

### TUBOS PROTECTORES.

Los tubos a emplear serán aislantes flexibles (corrugados) normales, con protección de grado 5 contra daños mecánicos, y que puedan curvarse con las manos, excepto los que vayan a ir por el suelo o pavimento de los pisos, canaladuras o falsos techos, que serán del tipo PREPLAS, REFLEX o similar, y dispondrán de un 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 este tubo, 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 o lado 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 65° 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 disyuntors eléctricos, fusibles e interruptores diferenciales.

Los disyuntors 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 corto-circuito estará de acuerdo con la intensidad del corto-circuito 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 °C. Llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de funcionamiento, así como el signo indicador de su desconexión. Estos automáticos magnetotérmicos serán de corte omnipolar, cortando la fase y neutro a la vez cuando actúe 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 contruidos 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 UTILIZACION

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 m<sup>2</sup> 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



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0408200159920, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**

A LOS EFECTOS REGULATORIOS

0408200159920

COLEGIO OFICIAL DE  
arquitectos de Cádiz

ARQUITECTOS DE Cádiz

REF. A.V.

R.A.G.

## Justificación del cumplimiento del CTE

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 del 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 estar conectadas a la misma fase. En caso contrario, entre las tomas alimentadas por fases distintas debe haber una separación de 1,5 m. como mínimo.

Las cubiertas, tapas o envolturas, manivela y pulsadores de 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 más 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 él. 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 aparatos 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 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 sobre-intensidades, mediante un interruptor automático o un fusible de corto-circuito, 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 1º 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):

Resistencias característica Fck =25



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0408200159920, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**

A LOS EFECTOS REGULATORIOS

0408200159920

COLEGIO OFICIAL DE  
arquitectos de Cádiz

ARQUITECTOS AUTORES

REF. A.V.

R.A.G.

## Justificación del cumplimiento del CTE

N/mm<sup>2</sup>  
- Consistencia plástica y acero B-400S.

El control de la obra será de el indicado en los planos de proyecto

EPÍGRAFE 2º  
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 0408200159920, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



## CAPÍTULO IV. CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

PLIEGO PARTICULAR ANEXOS  
EHE- CTE DB HE-1 - CA 88 – CTE DB SI - ORD.  
MUNICIPALES.

### ANEXOS PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

**EPÍGRAFE 1º**  
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; pérdida 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

**VISADO**  
Antes de comenzar la obra si no se tienen antecedentes de los áridos, si varían las condiciones de suministro o se van a emplear para otras aplicaciones distintas a las 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 físicoquímicas, fisicomecánicas y granulométricas de la INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE):

040800901C59305

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de cádiz

ARQUITECTOS AUTORES  
DANIEL CHULIÁN PÉREZ.

REF. A.V.

R.A.G.

## EPÍGRAFE 2º

### 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 compresión.
- 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



## Justificación del cumplimiento del CTE

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.

## EPÍGRAFE 3º

### ANEXO

3

CONDICIONES ACÚSTICAS DE LOS EDIFICIOS: NBE-CA-88, REGLAMENTO DE PROTECCIÓN CONTRA LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA EN ANDALUCÍA (Decreto 326/2003), REGLAMENTO DE CALIDAD DEL AIRE, EN MATERIA DE MEDICIÓN, EVALUACIÓN Y VALORACIÓN DE RUIDOS Y VIBRACIONES, LEY DEL RUIDO (Ley 37/2003).

#### 1.- CARACTERÍSTICAS BÁSICAS EXIGIBLES A LOS MATERIALES

El fabricante indicará la densidad aparente, y el coeficiente de absorción "r" 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 inspección sacados al azar.

La forma y dimensión de las probetas serán las que señale para cada tipo de material la Norma de ensayo correspondiente.

##### 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 4º

### 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



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0408200159920, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**

A LOS EFECTOS DE RECEPCIÓN Y ENSAYO DE LOS MATERIALES

0408200159920

COLEGIO OFICIAL DE  
arquitectos de Cádiz

ARQUITECTOS DE Cádiz

REF. A.V.

R.A.G.

## Justificación del cumplimiento del CTE

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 elementos 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 siltito-calcáreo 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:

##### A) 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 (CO2).
- 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 "Clases de fuego".

En caso de utilizarse en un mismo local extintores de distintos tipos, se tendrá en cuenta la posible incompatibilidad entre los distintos agentes extintores.

Los extintores se situarán conforme a los siguientes criterios:

- Se situarán donde exista mayor probabilidad de originarse un 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.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0408200159920, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Sanlúcar de Barrameda, Julio de 2020.

**VISADO**

A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

0408200159920

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de Cádiz

ARQUITECTOS AUTORES  
DANIEL CHULIAN PEREZ.

REF. A.V.

R.A.G.

# 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 0408200159920, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

0408200159920

COLEGIO OFICIAL  
**arquitectos de cádiz**  
ARQUITECTOS AUTORES  
DANIEL CHULIAN PEREZ.

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

# MEDICIONES

VENDEDURÍA DE PESCADOS DE SANLÚCAR S.L.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS</b>							
01.01	m2 DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MANUALES DE CANCELAS DE ACERO						
	Demolición selectiva con medios manuales de cancela de acero. Medida la superficie de fuera a fuera del cerco.						
	Reja exterior1	1	1.28		2.00	2.56	
							2.56



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 04082001.59920, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



# MEDICIONES

VENDEDURÍA DE PESCADOS DE SANLÚCAR S.L.

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
02.01	<b>CAPÍTULO 02 ALBAÑILERÍA</b> m Ayudas de albañilería a trabajos de instalación de seguridad y cerrajería, incluyendo apertura de rozas y anclajes así como sus sellados y reparaciones. Ayudas						1



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 04082001.59920, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

0408200159920

COLEGIO OFICIAL  
**arquitectos de cádiz**  
ARQUITECTOS AUTORES  
DANIEL CHULIAN PEREZ.

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

# MEDICIONES

VENDEDURÍA DE PESCADOS DE SANLÚCAR S.L.

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>CAPÍTULO 03 INSTALACIONES</b>							
03.01	u INSTALACIÓN COMPLETA DE SISTEMA DE VIGILANCIA Y SEGURIDAD						
	Sistema de seguridad en oficina consistente en la instalación de una central de alarma, detectores volumétricos, sensores de apertura, pulsador de pánico, cámaras, videoportero, sirena, videograbador y sistema de red interior.						
	Oficina	1					1.00
							1.00



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 04082001.59920, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



# MEDICIONES

VENDEDURÍA DE PESCADOS DE SANLÚCAR S.L.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>CAPÍTULO 04 CARPINTERIAS</b>							
04.01	UD UD. DE ESCALERA METALICA GALVANIZADA DE BASE 140-160 ALTURA 140 Y ANCHURA 125. COLOCADA CON TORNILLERIA ESC-1	1				1.00	1.00
04.02	UD UD. DE PUERTA DE ENTRADA RECINTO PARTE BAJA DE ESCALERA, EN MATERIAL GALVANIZADO, 2 HOJAS DESIGUALES Y MEDIDAS 140X235. REFORZADA Y CERRADURA ELECTRICA. COLOCADA PA-2						1.00
04.03	UD UD. DE MONTANTE FIJO DE HIERRO GALVANIZADO Y VIDRIO DE SEGURIDAD ANTI-RROBO DE MEDIDAS 140X210. COLOCADO PA-2	1				1.00	0.00
04.04	UD UD. DE MODULACION DE REJAS EN PRIMERA PLANTA COMO DIVISION DE RECINTO Y TECHOS EN SALADEROS. MEDIDAS 8. REJ-1	1				1.00	1.00
04.05	UD UD. DE PUERTA METALICA GALVANIZADA DE 103X208, CON PARTE BAJA DE CHAPA Y ALTA DE VIDRIO ANTIRROBO CON CERRADURA ELECTRICA. INSTALADA PA-1	1				1.00	1.00
04.06	UD UD. DE REJA PARA HUECO DE 385X195 EN FORMATO ROMBOIDAL CON CUADRADO DE 16 MM. ATORNILLADA SOBRE PARAMENTOS REJ-2	4				4.00	1.00
							4.00



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0408200159920, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



# MEDICIONES

VENDEDURÍA DE PESCADOS DE SANLÚCAR S.L.

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
05.01	<b>CAPÍTULO 05 GESTIÓN DE RESIDUOS</b> m2 <b>RETIRADA RESIDUOS MIXTOS DEMOL. A PLANTA DE VALORIZ. 10 km</b> Retirada de residuos mixtos en obra de demolición a planta de valorización situada a una distancia máxima de 10 km, formada por: carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado. Reja exterior1	1	1.28		2.00	2.56	
							2.56



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0408200159920, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



# MEDICIONES

VENDEDURÍA DE PESCADOS DE SANLÚCAR S.L.

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
06.01	<b>CAPÍTULO 06 SEGURIDAD Y SALUD</b> ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD						
	Presupuesto previsto para la aplicación del estudio básico de seguridad y salud de los trabajos realizados, estimado por el 2% del P.E.M. de las obras realizadas.						
	Para toda la obra	1					1.00
							1.00



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 04082001.59920, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC





# Presupuestos

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

0408200159920

COLEGIO OFICIAL  
**arquitectos de cádiz**  
ARQUITECTOS AUTORES  
DANIEL CHUJUAN 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 0408200159920, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



## PRESUPUESTO

CLIENTE

Número 4175

Fecha 09/03/20

JOAQUIN BARCENA PRIETO

CALZADA DEL EJERCITO EDF. GRAN

J.M.G. Manufacturas Metálicas, S.L.  
Pg. Rematacaudales, 1,2,3  
11540 Sanlúcar de Barrameda  
B-11365806  
Tfno.: 956 36 72 73 Fax. 956 36 73 98

11540 SANLUCAR DE BARRAMEDA

9281

1 SALADERO

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
.	UD. DE ESCALERA METALICA GALVANIZADA DE BASE 140-160 ALTURA 140 Y ANCHURA 125. COLOCADA CON TORNILLERIA	1,00	975,00	975,00
.	UD. DE PUERTA DE ENTRADA RECINTO PARTE BAJA DE ESCALERA, EN MATERIAL GALVANIZADO, 2 HOJAS DESIGUALES Y MEDIDAS 140X235. REFORZADA Y CERRADURA ELECTRICA. COLOCADA	1,00	770,00	770,00
.	UD. DE MONTANTE FIJO DE HIERRO GALVANIZADO Y VIDRIO DE SEGURIDAD ANTIRROBO DE MEDIDAS 140X210. COLOCADO	1,00	505,00	505,00
.	UD. DE MODULACION DE REJAS EN PRIMERA PLANTA COMO DIVISION DE RECINTO Y TECHOS EN SALADEROS. MEDIDAS 8.31X2.60	1,00	2.592,00	2.592,00
.	UD. DE REFORZAR PUERTA EXISTENTE E INSTALACION DE 2 CERRADURAS Y AISLAMIENTO	1,00	275,00	275,00
.	UD. DE PUERTA METALICA GALVANIZADA DE 103X208, CON PARTE BAJA DE CHAPA Y ALTA DE VIDRIO ANTIRROBO CON CERRADURA ELECTRICA. INSTALADA	1,00	740,00	740,00
.	UD. DE REJA PARA HUECO DE 385X195 EN FORMATO ROMBOIDAL CON CUADRADO DE 16 MM.ATORNILLADA SOBRE PARAMENTOS	4,00	859,00	3.436,00
.	UD. DE REJA IDEM A LA ANTERIOR EN MEDIDAS 40X50	1,00	55,00	55,00
.	UD. DE REJA IDEM A LA ANTERIOR EN 55X220	1,00	165,00	165,00
BASE IMPONIBLE		%	I.V.A.	TOTAL
9.513,00		21,00	1.997,73	11.510,73
				11.510,73



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0408200159920, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Eur

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

## Observaciones

TODO EN PERFILERIA GALVANIZADA Y MONTADO EN OBRA.  
NO SE INCLUYE PINTURA

Acepto,

COLEGIO OFICIAL  
de arquitectos de Cádiz

Firma y Sello del Cliente

## CONSENTIMIENTO INFORMADO

Responsable: JMG Manufacturas Metálicas, S.L. - CIF: B11365806 Dirección: Polígono Rematacaudales, 1, 2, 3 - 11540 Sanlúcar de Barrameda (Cádiz), Teléfono: 956367273.  
Correo electrónico: josemanuel@jmgmanufacturas.com

"En cumplimiento de la actual normativa en materia de Protección de Datos de Carácter Personal, se le informa que en nombre de la empresa tratamos la información que nos facilita con el fin de realizar los servicios contratados. Los datos proporcionados se conservarán mientras se mantenga la relación comercial o durante los años necesarios para cumplir con las obligaciones legales. Los datos no se cederán a terceros salvo en los casos en que exista una obligación legal. Usted tiene derecho a obtener confirmación sobre si JMG Manufacturas Metálicas, S.L. está tratando sus datos personales, por ello tiene derecho a acceder o rectificar los mismos, así como solicitar la supresión de sus datos, cuando los mismos ya no sean necesarios."



e-mail: [comercial@netmar.es](mailto:comercial@netmar.es)

Sanlúcar de Barrameda 14 de Mayo de 2020

**PRESUPUESTO QUE PRESENTA RAFAEL MORALES GARCÍA "ELECTROMAR" VENDIDURIA PESCADOS DE SANLUCAR S.L. PARA LA INSTALACION DE SISTEMA VIDEOVIGILANCIA, ALARMA, Y REDES**

-----

El siguiente presupuesto estaría compuesto de los siguientes conceptos:

**1 CENTRAL DE ALARMA INALAMBRICA HUB 2.**



La comunicación del Hub 2 se realiza vía **Ethernet y/o GPRS con Dual SIM**. El enlace bidireccional supervisado entre el Hub 2 y los detectores y accesorios se realiza por radiofrecuencia siguiendo su **propio protocolo, Jeweller, en la banda 868 MHz**, obteniendo la **certificación de Grado 2**.

A un precio unitario de.....355 euros.

**4 DETECTORES VOLUMETRICOS CON CAMARA FOTOGRAFICA PARA VERIFICACION DE ALARMA.**



El detector de movimiento MotionCam transmite una fotografía en menos de 9 segundos.

El MotionCam es capaz de tomar instantáneas claras en la oscuridad.

Además, funciona hasta 4 años con las baterías preinstaladas.

Este detector de movimiento con cámara funciona a una distancia de hasta 100m desde el hub. Así, con el MotionCam sabrá qué ocurre realmente real **en casa** incluso antes de que los ladrones se den cuenta de que los han descubierto. De forma inmediata a la detección de movimiento, este dispositivo toma una serie animada de fotos permitiendo una evaluación precisa de la situación.

A un precio unitario de 135 x 4.....sumaria total 540 euros.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0408200159920, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGULATORIOS

0408200159920

COLEGIO OFICIAL  
**arquitectos de Cádiz**  
ARQUITECTOS AUTORES  
DANIEL CHUIJAN PEREZ

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

1 TARJETA MOVIL SIMYO PARA CENTRAL



Tarjeta sim de prepago para el funcionamiento GPRS de la central.

A un precio unitario de .....10 euros.

1 SENSOR DE APERTURA DE PUERTA INCLINACION E IMPACTO.



El **DOORPORTECT PLUS detecta el ángulo de inclinación** con respecto al suelo. Incorpora además un acelerómetro que **reacciona a la vibración** y a los impactos.

A un precio unitario de.....70 euros

1 PULSADOR DE PANICO.



Button es un **botón de pánico inalámbrico con protección contra la activación accidental**. Puede funcionar hasta 5 años con la batería incluida. Está conectado al sistema de seguridad a través del protocolo de seguridad Jeweller, cuya comunicación tiene un rango de alcance de hasta 1.300 metros sin obstáculos.

A un precio unitario de.....71 euros

1 CAMARA BULLET 4 MEGAPIXELES IP



La cámara **4 Megapíxeles IP** con Sensor de Imagen Sony© *Progressive Scan CMOS*, de **4 MPX (2688 x 1520)**, permite obtener valores de cada píxel y producir una imagen completa. Es decir, el **ESCANEOPROGRESIVO** permite grabar imágenes más fluidas y además evitar la distorsión creada por un objeto en movimiento como un coche o una persona huyendo de la escena. Todo ello sin pérdida de detalles. La cámara 4 megapíxeles es capaz de proporcionar, de esta forma, una calidad máxima de **video de cine (25 FPS) a tiempo real**.

Aun precio unitario de ..... 160 euros.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0408200159920, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS LEGALES DE LOS DOCUMENTOS  
0408200159920  
COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de Cádiz  
ARQUITECTOS AUTORES  
DANIEL CHUIJAN PEREZ.  
REF. A.V.: R.A.G.

1 CAMARA IP 8 MEGAPIXELES CON ZOOM.



Cámara IP 8 Megapixel 1/2.5" Progressive Scan CMOS. Compresión H.265+/H.265/H.264+/H.264. Lente motorizada AF 2.8~12 mm Autofocus IR LEDs Alcance 50 m | Audio y Alarmas. Interfaz WEB, CMS, Smartphone y NVR.

A un precio unitario de.....240 euros.



1 KIT VIDEO PORTERO IP CON MONITOR.



El **KIT videoportero IP POE** integra una **cámara ip** con sensor de imagen 1/3" **1.3 Megapixel** CMOS con una lente fija de 2.8 mm. Esta cámara permite un **ángulo de visión de 90 en horizontal y 120 grados en vertical** que proporciona una imagen en color detallada de la persona que llama al videoportero.

A un precio unitario de.....401 euros.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0408200159920, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

3 RELE INALAMBRICO REMOTO PARA ENCENDIDO DE ALUMBRADO.



**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

0408200159920

Con el relé remoto podrás controlar equipos alumbrados y tener un control sobre elementos de tu casa u oficina.

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de Cádiz  
ARQUITECTOS AUTORES  
DANIEL CHULIAN PEREZ.

A un precio unitario de 72 x 3.....216 euros

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

## 1 SIRENA EXTERIOR INALAMBRICA.



La **sirena exterior para alarma** de calle trabaja hasta 2.000 metros del HUB en espacios abiertos o a través de varias plantas de un edificio de oficinas.

Funciona con un alimentador de 12V DC o con 4 pilas CR123A 3.0 V de duración aproximada de 5 años.

Tanto la longitud de la alarma como el nivel de sonido son personalizables (85-113 dB).

A un precio unitario de.....140 euros.

## 1 SIRENA INTERIOR INALAMBRICA.



Procesa las señales digitalmente, **funciona hasta 2000 metros** del **HUB**. Conector LED externo.

Contiene **batería incorporada**.

La longitud de alarma y nivel de sonido son adaptables (**81-97 dB**), además tiene una duración de sonido máxima de 3 minutos.

A un precio unitario de.....89 euros.

## 2 MANDOS REMOTOS.



Procesa las señales digitalmente, funciona hasta 1000m del **HUB**.

Puede utilizarse con sistemas de seguridad de terceros utilizando los módulos **UARTBRIDGE** y **BRIDGE PLUS**.

Equipado con **botón de pánico** y permite armado parcial. Con este mando a distancia multifunción de pueden realizarse las funciones de **ARMADO**, **DESARMADO**, **ARMADO PARCIAL** y **EMERGENCIA** (SOS).

A un precio unitario de 45 x 2.....90 euros.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0408200159920, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**

A LOS EFECTOS LEGISLATIVOS

0408200159920

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de Cádiz

ARQUITECTOS AUTORES  
DANIEL CHUIJAN PEREZ.

REF. A.V.

R.A.G.

1 VIDEOGRABADOR.



El **NVR 8** gestiona **hasta 8 cámaras IP compatibles con el protocolo ONVIF.**

Además, dispone de switch integrado **PoE de 8 puertos, capaz de alimentar cámaras IP** directamente (según IEEE802.3af/at), entregando hasta un máximo de 75 W en total.

A un precio unitario de ..... 151 euros.

1 DISCO 2 TB.



Disco de 2 TB en formato 3.5" con interfaz SATA 6 Gb/s.

Aun precio unitario de ..... 99 euros.

2 FOCOS 50W LED DE EXTERIOR.



Foco led 50w de potencia exterior 220v.

A un precio unitario de 88 x 2 ..... 176 euros.

2 SWITCH 8 PUERTOS GIGABIT.



Switch de sobremesa con 8 puertos 10/100/1000Mbps que le permite migrar fácilmente su red a la tecnología Gigabit Ethernet. Aumente tanto la velocidad de su servidor de red como la de las conexiones troncales o lleve la experiencia Gigabit a su escritorio.

A un precio unitario de 65 x 2..... 130 euros.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0408200159920, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

0408200159920

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de Cádiz

ARQUITECTOS AUTORES  
DANIEL CHULIAN PEREZ

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

1 CUADRO DE PROTECCION .



Cuadro de protección para alarma y video cámaras con diferencial de 25 amp. Y magnetotermico 10 amp, montado en caja.

A un precio unitario de..... 120 euros.

TUVO H 25 CON CAJAS ESTANCAS.

Tuvo H 25 pvc con grapas y cajas estancas para instalación de video portero.

A un precio unitario de 6 x 25..... 162.5 euros.

CABLEADO ETHERNET UTP Y ALIMENTACION.

Cable utp y alimentación para video portero y cámaras.

A un precio unitario de 2.10 x 50..... 105 euros.

1 INSTALACION DE ENLACE LONJA.

Instalación de enlace lonja a oficinas nuevas con garras y mástil y cableado para colocación de antena.

A un precio unitario de .....240 euros.

1 PESTILLERA ELECTRICA VIDEOPORTERO.

Pestillera eléctrica 12 v con fuente de alimentación para cerradura reja entrada.

A un precio unitario de .....65 euros.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0408200159920, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO** INSTALACION Y PEQUEÑO MATERIAL.  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

Instalación de todos los servicios y puesta en funcionamiento.

0408200159920

A un precio unitario de..... 1.720 euros.

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de **cadiz**  
ARQUITECTOS AUTÓNOMOS  
DANIEL CHUIJAN PÉREZ

**SUMARIA UN TOTAL DE..... 5.350.5 euros.**

Notas:

- Este presupuesto no incluye I.V.A.
- Todas las obras que hubieran que realizar para la instalación correrían a cargo del cliente.
- Los elementos y materiales que por algún motivo hubiera que incrementar en la instalación y no estuvieran descrito en este presupuesto correrían a cargo del cliente.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0408200159920, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC





# Planos

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

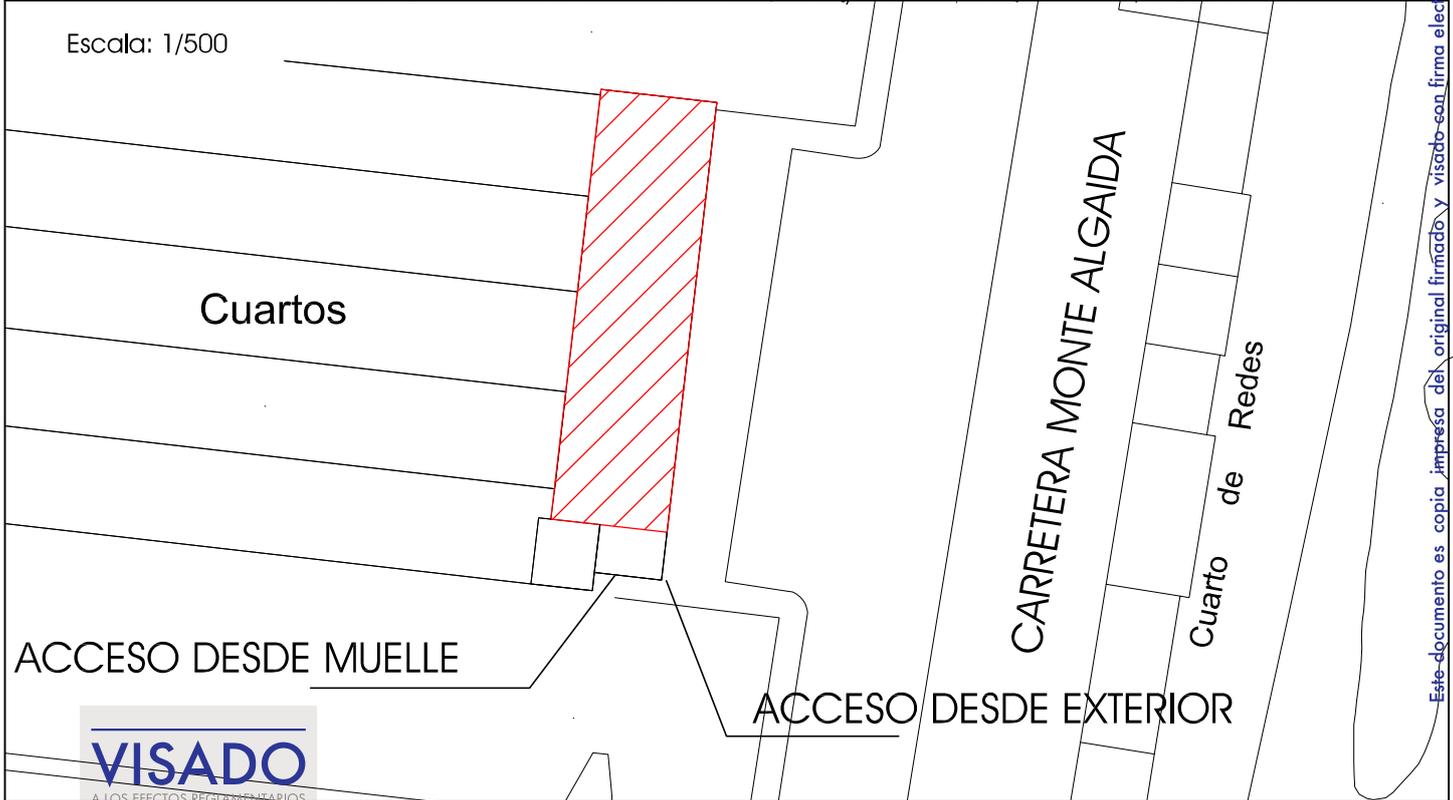
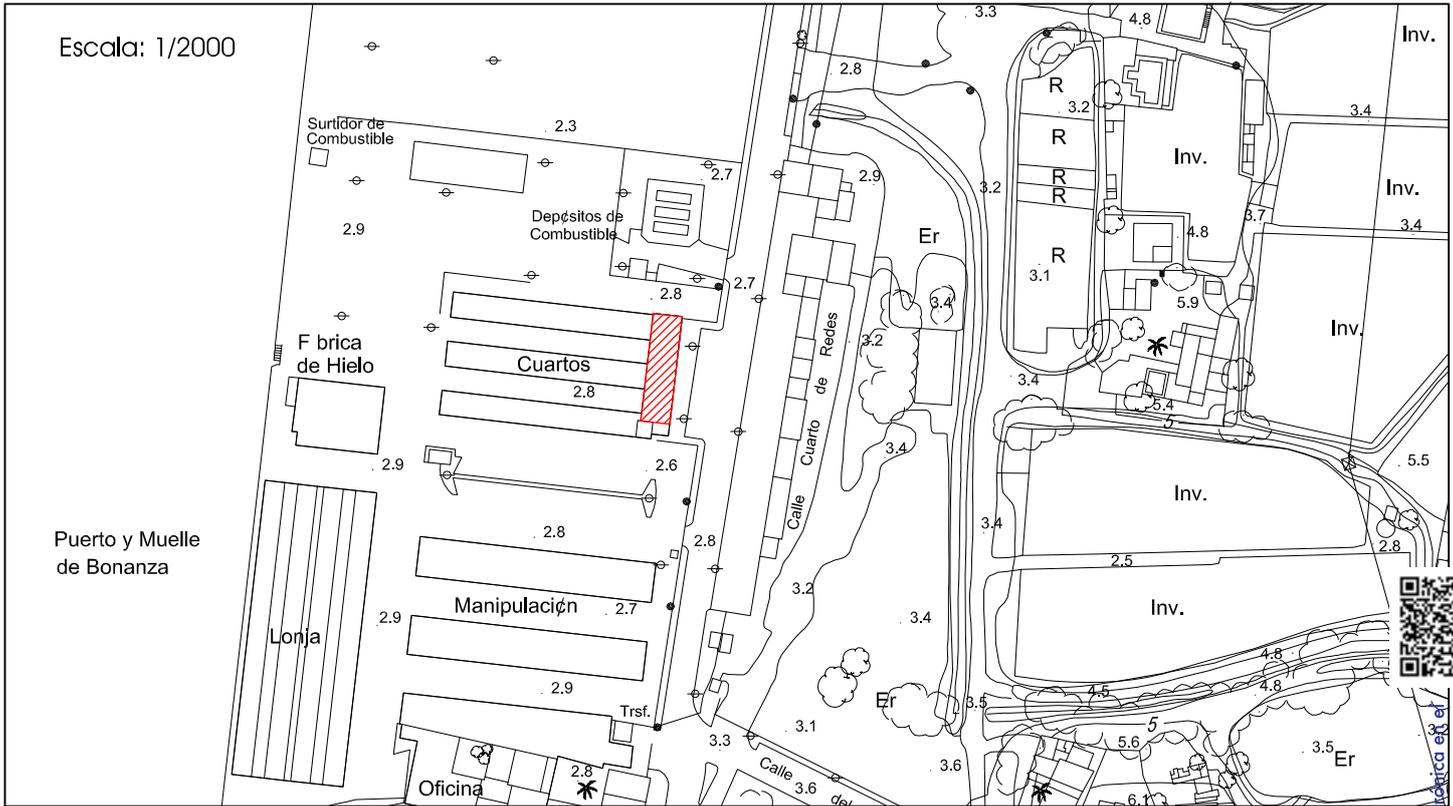
0408200159920

COLEGIO OFICIAL  
**arquitectos de cádiz**

ARQUITECTOS AUTORES  
DANIEL CHULIAN PEREZ.

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

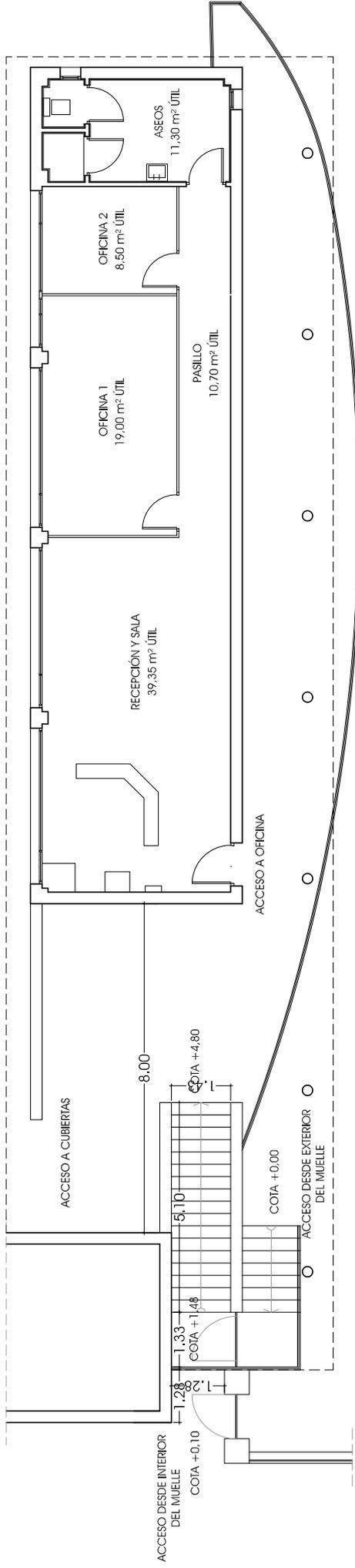
Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0408200159920, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0408200159920, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

<p>A LOS EFECTOS DE REGISTRO EN EL COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CÁDIZ</p>	<p>MEMORIA TÉCNICA DE ADECUACIÓN DE OFICINA Puerto Pesquero de Bonanza. Carretera Monte Algaida S/N. Sanlúcar de Barrameda (Cádiz)</p>	<p>MEMORIA TÉCNICA</p>
<p>COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CÁDIZ Daniel Chulán Pérez</p>	<p>PLANO DE SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO DE OFICINA</p> <p>JUNIO 2020</p>	<p>PLANO Nº 1</p> <p>Escala: 1/500-2000</p>

PROPIETARIO  
Vendeduría De Pescados  
de Sanlúcar S.L.



VISTA GENERAL  
DESDE EXTERIOR DE MUELLE



ACCESO A LOCAL  
DESDE EXTERIOR DE MUELLE



ACCESO A LOCAL  
DESDE INTERIOR DE MUELLE  
(ZONA DE INSTALACIÓN DE ESCALERA METÁLICA)

PROPIETARIO  
Venedicta De Pescados  
de Sanlúcar S.L.

JUNIO 2020

MEMORIA TÉCNICA DE ADECUACIÓN DE OFICINA  
Puerto Pesquero de Bonanza,  
Carretera Monte Algata S/N,  
Sanlúcar de Barrameda (Cádiz)

REFORMA DE OFICINA  
ESTADO PREVIO

PLANO Nº  
**2**

Escala: 1/100

0408200159920

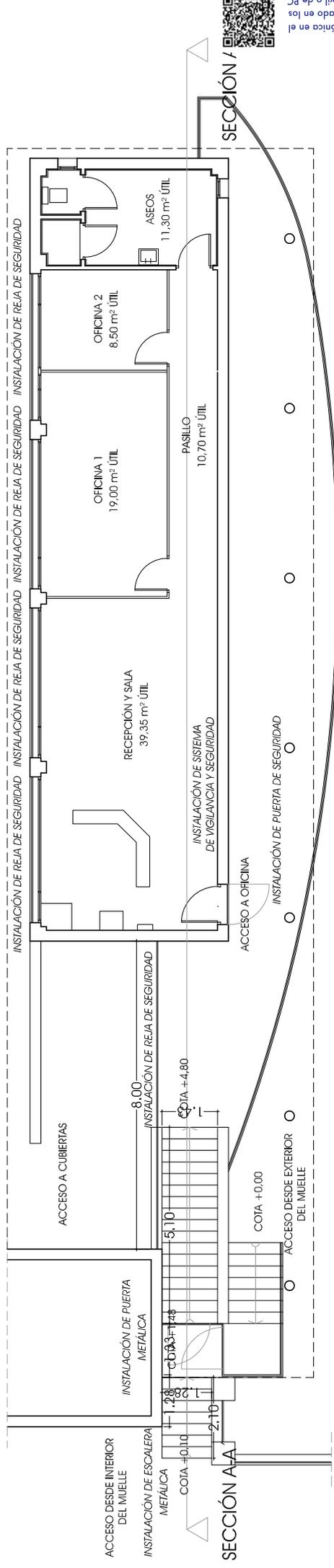
VISADO  
A LOS EFECTOS REGULATORIOS

COLEGIO OFICIAL  
de Arquitectos de Cádiz

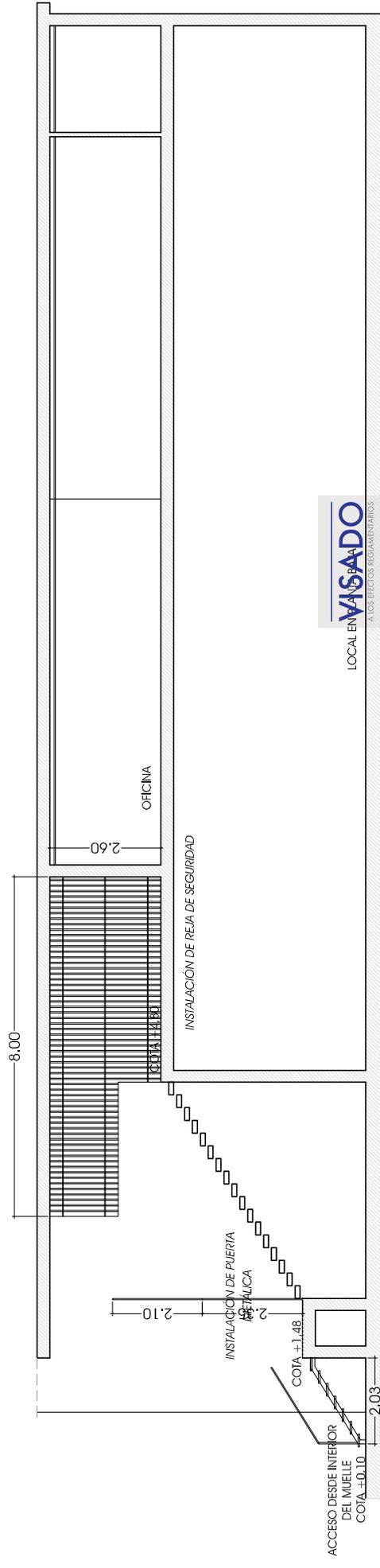
RE.FAV. R.A.O.

INSTRUMENTACIÓN: DANIEL CHULLIÁN PÉREZ





SECCIÓN A-A



SECCIÓN A-A

VISADO  
LOCAL EN A NUBIA  
A LOS EFECTOS REGULATORIOS

0408200159920

COLEGIO OFICIAL  
de Arquitectos de Cádiz  
INSTRUMENTACIÓN DE DANIEL CHULLIÁN PÉREZ  
REF. AV. R.40

PROPIETARIO  
Venedicta De Pescados  
de Sanlúcar S.L.  
JUNIO 2020

MEMORIA TÉCNICA DE ADECUACIÓN DE OFICINA  
Puerto Pesquero de Bonanza,  
Carretera Monte Algaida S/N,  
Sanlúcar de Barrameda (Cádiz)

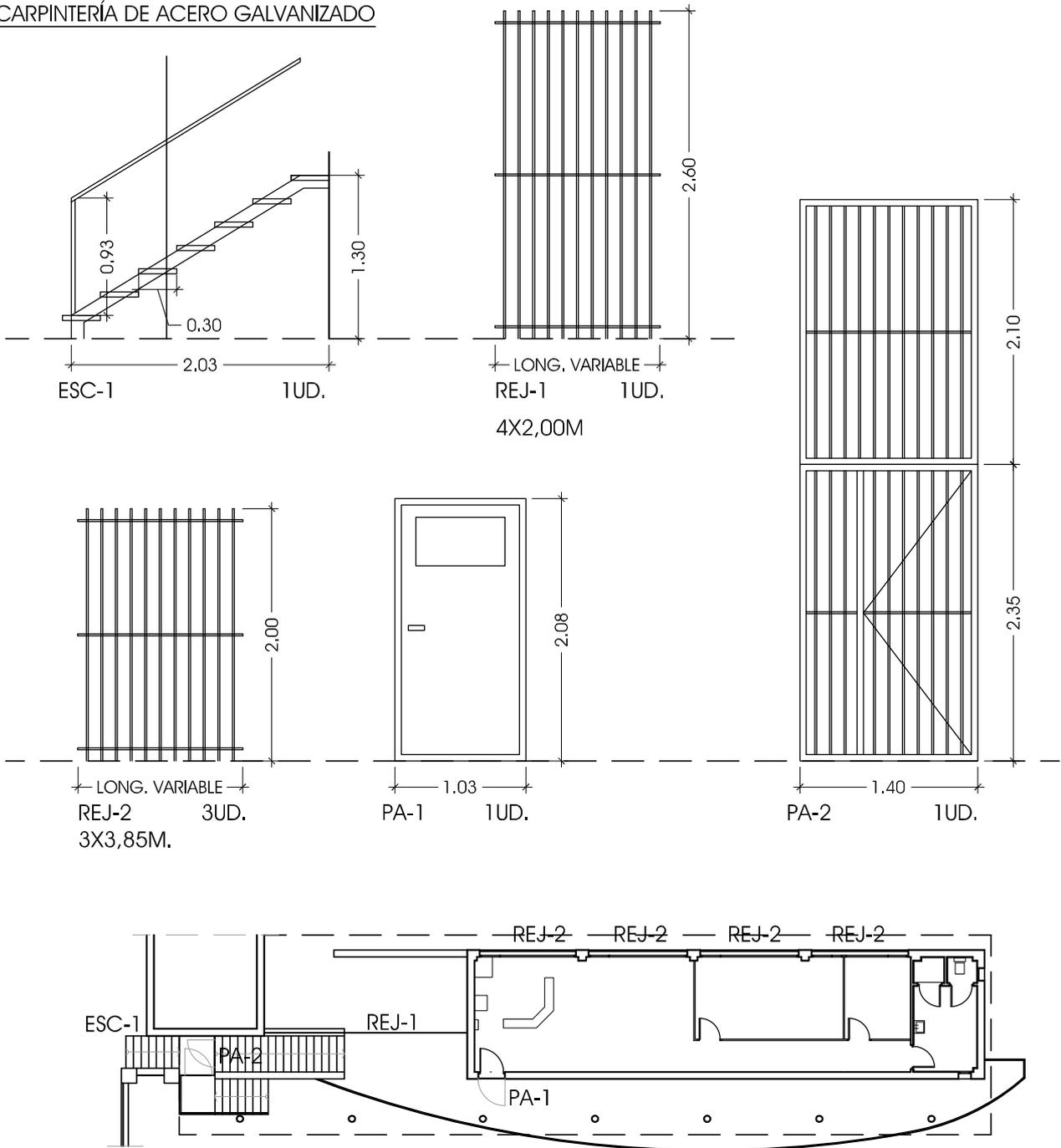
PLANO Nº 3  
Escalera: 1/100



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0408200159920, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



CARPINTERÍA DE ACERO GALVANIZADO



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 0408200159920, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**

A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS



MEMORIA TÉCNICA DE ADECUACIÓN DE OFICINA  
Puerto Pesquero de Bonanza. Carretera Monte Algaida S/N.  
Sanlúcar de Barrameda (Cádiz)

MEMORIA  
TÉCNICA

CARPINTERÍA METÁLICA

PLANO N°  
**4**

PROPIETARIO  
Vendería De Pescados  
de Sanlúcar S.L.

JUNIO 2020

Escala: 1/50