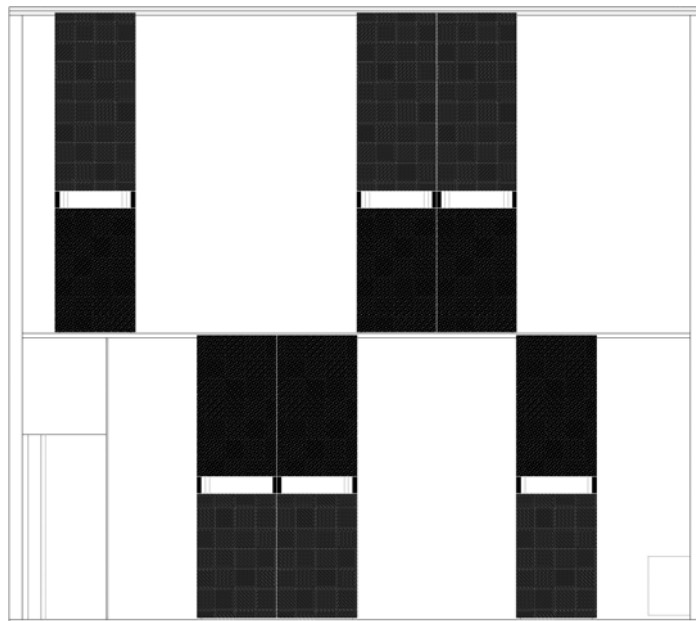


## PROYECTO BÁSICO

EDIFICIO DE 2 VIVIENDAS (VPO)  
CALLE ZAMORANO N°68.  
MÁLAGA



NOVIEMBRE 2008

**Hoja resumen de los datos generales:**Fase de proyecto: **BÁSICO**Título del Proyecto: **EDIFICIO DE 2 VIVIENDAS (VPO).**Emplazamiento: **CALLE ZAMORANO N°68. MÁLAGA.****Usos del edificio**

Uso principal del edificio:

- |   |                                     |                                      |                                    |
|---|-------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> residencial | <input type="checkbox"/> turístico  | <input type="checkbox"/> transporte  | <input type="checkbox"/> sanitario |
| <input type="checkbox"/> comercial              | <input type="checkbox"/> industrial | <input type="checkbox"/> espectáculo | <input type="checkbox"/> deportivo |
| <input type="checkbox"/> oficinas               | <input type="checkbox"/> religioso  | <input type="checkbox"/> agrícola    | <input type="checkbox"/> educación |

Usos subsidiarios del edificio:

- |                                      |                                  |                                  |                                 |
|--------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| <input type="checkbox"/> residencial | <input type="checkbox"/> Garajes | <input type="checkbox"/> Locales | <input type="checkbox"/> Otros: |
|--------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|

**Nº Plantas**

Sobre rasante

**B+1**

Bajo rasante:

**0****Superficies**

superficie total construida s/ rasante

**191,84**

superficie total

**191,84**

superficie total construida b/ rasante

**0**

presupuesto ejecución material

**95.920 €****Estadística**nueva planta  
legalización☒  
☐rehabilitación  
reforma-ampliación☐  
☐vivienda libre  
VP pública  
VP privada
☒ núm. viviendas  
☐ núm. locales  
☐ núm. plazas garaje

**2**  
**0**  
**0**
**CONTROL DE CONTENIDO DEL PROYECTO:****I. MEMORIA****1. Memoria descriptiva**

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

☒  
☒  
☒  
☒
**2. Memoria de superficies**

- MS 2.1 Superficies útiles  
 MS 2.2 Superficies construidas  
 MS 2.3 Cuadro resumen de superficies útiles y construidas

☒  
☒  
☒
**3. Memoria constructiva**

- MC 3.1 Sustentación del edificio

☒**4. Cumplimiento del CTE**

- DB-SI 4.1 Exigencias básicas de seguridad en caso de incendio  
 SI 1 Propagación interior  
 SI 2 Propagación exterior  
 SI 3 Evacuación  
 SI 4 Instalaciones de protección contra incendios  
 SI 5 Intervención de bomberos  
 SI 6 Resistencia al fuego de la estructura

☒  
☒  
☒  
☒  
☒  
☒  
☒

- DB-SU 4.2 Exigencias básicas de seguridad de utilización

- SU1 Seguridad frente al riesgo de caídas  
 SU2 Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento  
 SU3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento  
 SU4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada  
 SU5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación  
 SU6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento  
 SU7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento  
 SU8 Seguridad frente al riesgo relacionado con la acción del rayo

☒  
☒  
☒  
☒  
☐  
☐  
☒  
☒
**5. Cumplimiento de la NBE-CA-88**

**6. Cumplimiento de otros reglamentos y disposiciones**

6.1 Accesibilidad. Decreto 72/1992 de Andalucía

**7. Presupuesto**

Presupuesto aproximado

**8. Anejos a la memoria**

8.1 Ordenanza reguladora de accesibilidad de Málaga



8.2 Ordenanza municipal de protección contra incendios de Málaga



8.3 Plan de control de calidad



8.4 Plan de obra

**II. PLANOS****GENERALES****ESCALA**

G-01	SITUACIÓN	1:2500
G-02	SITUACIÓN REFERIDA P.G.O.U. 1997	1:2500
G-03	SITUACIÓN REFERIDA PERI "TRINIDAD PERCHEL"	1:1500
G-04	TOPOGRÁFICO ACTUAL Y MODIFICADO	1:150
G-05	URBANIZACIÓN	1:100

**ARQUITECTURA**

A-01	DISTRIBUCIÓN. PLANTA BAJA.	1:50
A-02	DISTRIBUCIÓN. PLANTA PRIMERA.	1:50
A-03	DISTRIBUCIÓN. PLANTA CASETÓN DE CUBIERTA.	1:50
A-04	DISTRIBUCIÓN. PLANTA DE CUBIERTA.	1:50
A-05	ACOTADO. PLANTA BAJA.	1:50
A-06	ACOTADO. PLANTA PRIMERA.	1:50
A-07	ACOTADO. PLANTA CASETÓN DE CUBIERTA.	1:50
A-08	ACOTADO. PLANTA DE CUBIERTA.	1:50
A-09	ALZADO SUR (CALLE ZAMORANO) (I)	1:50
A-10	ALZADO SUR (CALLE ZAMORANO) (II)	1:50
A-11	ALZADO NORTE (PATIO)	1:50
A-12	ALZADO ESTE (MEDIANERA)	1:50
A-13	SECCIÓN A-A'	1:50
A-14	SECCIÓN B-B'	1:50
A-15	SECCIÓN C-C'	1:50
A-16	SECCIÓN D-D'	1:50

Pág. 3 de 170

**INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS**

I-01	ALUMBRADO DE EMERGENCIA Y EXTINCIÓN	1:50
------	-------------------------------------	------

**III. ANEJO TÉCNICO PARA LA CALIFICACIÓN DE VIVIENDAS PROTEGIDAS****1.- Memoria Técnica****2.- Ficha Justificativa del Cumplimiento de la Normativa Urbanística****3.- Fichas Justificativas del Cumplimiento de la Normativa de Accesibilidad**

3.1.- Decreto 72/1992 de Andalucía

3.2.- Ordenanza reguladora de accesibilidad de Málaga

**4.- Certificado de los Técnicos Redactores del Proyecto Acreditando que la Información contenida en el Anejo Técnico se corresponde fielmente con la del correspondiente proyecto.****5.- Planos****ARQUITECTURA**

A-01	DISTRIBUCIÓN. PLANTA BAJA.	1:50
A-02	DISTRIBUCIÓN. PLANTA PRIMERA.	1:50
A-03	DISTRIBUCIÓN. PLANTA CASETON DE CUBIERTA.	1:50
A-04	DISTRIBUCIÓN. PLANTA DE CUBIERTA.	1:50
A-05	ACOTADO. PLANTA BAJA.	1:50
A-06	ACOTADO. PLANTA PRIMERA.	1:50
A-07	ACOTADO. PLANTA CASETON DE CUBIERTA.	1:50
A-08	ACOTADO. PLANTA DE CUBIERTA.	1:50
A-09	ALZADO SUR (CALLE ZAMORANO) (I)	1:50
A-10	ALZADO SUR (CALLE ZAMORANO) (II)	1:50
A-11	ALZADO NORTE (PATIO)	1:50
A-12	ALZADO ESTE (MEDIANERA)	1:50
A-13	SECCIÓN A-A'	1:50
A-14	SECCIÓN B-B'	1:50
A-15	SECCIÓN C-C'	1:50
A-16	SECCIÓN D-D'	1:50

JUAN MANUEL SÁNCHEZ LA CHICA

ADOLFO DE LA TORRE PRIETO

ARQUITECTOS

PLAZA DE LA MARINA N.º 1 3.º IZQ. 29005 MÁLAGA TLFNO./FAX. 952 21 34 30 E-MAIL: estudiantecton@gmail.com

Pág. 5 de 170

## I.-MEMORIA

## 1.-MEMORIA DESCRIPTIVA

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

**1. Memoria descriptiva:** Descriptiva y justificativa, que contenga la información siguiente:

**1.2 Información previa\*.** Antecedentes y condicionantes de partida, datos del emplazamiento, entorno físico, normativa urbanística, otras normativas, en su caso. Datos del edificio en caso de rehabilitación, reforma o ampliación. Informes realizados.

**1.3 Descripción del proyecto\*.** Descripción general del edificio, programa de necesidades, uso característico del edificio y otros usos previstos, relación con el entorno.

Cumplimiento del CTE y otras normativas específicas, normas de disciplina urbanística, ordenanzas municipales, edificabilidad, funcionalidad, etc. Descripción de la geometría del edificio, volumen, superficies útiles y construidas, accesos y evacuación.

Descripción general de los parámetros que determinan las previsiones técnicas a considerar en el proyecto respecto al sistema estructural (cimentación, estructura portante y estructura horizontal), el sistema de compartimentación, el sistema envolvente, el sistema de acabados, el sistema de acondicionamiento ambiental y el de servicios.

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

Se establecerán las limitaciones de uso del edificio en su conjunto y de cada una de sus dependencias e instalaciones.

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

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

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

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

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

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

## 1.1 AGENTES

- Promotor:**
- INSTITUTO MUNICIPAL DE LA VIVIENDA DEL EXCMO. AYUNTAMIENTO DE MÁLAGA.
  - C.I.F. P-790003A
  - Domicilio en: C/. Saint Exupery, nº 22. C.P. 29007, Málaga.
  - Teléfono: 952 135 494
  - Representantes: D. Francisco Javier Carmona Conde.
- Arquitectos:**
- Juan Manuel Sánchez La Chica
  - Colegiado nº 1054 Colegio de Arquitectos de Málaga
  - N.I.F. 25665505N
  - Domicilio en: Monte Miramar Alto, nº10, Edificio Santa Paula, 7ºA. 29016 MALAGA
  - Teléfono: 646 56 44 80
  - Adolfo de la Torre Prieto
  - Colegiado nº 1047 Colegio de Arquitectos de Málaga
  - N.I.F. 78683461R
  - Domicilio en: Calle Dos Aceras 14, 2ºA. 29015 MALAGA
  - Teléfono: 651 46 18 33
- Director de Obra:**
- SIN DEFINIR
- Director de la ejecución de la obra:**
- SIN DEFINIR
- Telecomunicaciones**
- SIN DEFINIR
- Seguridad y Salud**
- Autor del estudio:
- SIN DEFINIR
- Coordinador durante en elaboración del proyecto
- SIN DEFINIR
- Coordinador durante la ejecución de la obra
- SIN DEFINIR
- Otros agentes**
- Constructor
- SIN DEFINIR



Entidad de  
Control de  
Calidad

- **SIN DEFINIR**

Redactor del  
Estudio  
Geotécnico

- **ENYPSA. Ensayos y proyectos**

Redactor del  
Estudio  
Topográfico

- **Pablo Dragán Ingeniería Técnica Topográfica**
- **C/Los Pedregales, Ed. Mercado Planta 1 Puerta 10**
- **29120 Alhaurín el Grande**
- **Teléfono: 952 59 60 02**

## 1.2.- INFORMACIÓN PREVIA

### 1.2.1. Antecedentes y condicionantes de partida:

El presente Proyecto Básico de 2 Viviendas de Protección Oficial, situado en calle Zamorano,68 se redacta a instancias del Instituto Municipal de la Vivienda del Excmo. Ayuntamiento de Málaga.

El Instituto Municipal de la vivienda de Málaga junto con el Colegio Oficial de Arquitectos de Málaga, a través de su oficina de concursos, convocan el concurso “convocatoria de selección de adjudicatarios de contratos de servicios para el Instituto Municipal de la Vivienda para 5 edificios de viviendas en Trinidad-Perchel, Málaga”, en el cual esta propuesta fue seleccionada para la construcción de un edificio de viviendas en C/ Zamorano, 68, en el Barrio Trinidad-Perchel.

El presente PROYECTO BÁSICO se redacta según el programa de necesidades establecido por el Instituto Municipal de la Vivienda para el desarrollo de VIVIENDAS de VPO en calle Zamorano 68 ,situación referida al POT (Plan de Ordenación del Territorio).

El PGOU designa a la parcela de calle Zamorano,68, perteneciente a la subzona Trinidad- Perchel como zona de ciudad histórica. Siéndole atribuibles las determinaciones del vigente PERI Trinidad-Perchel, modificado por los artículos 13.4.2 y 13.4.3 del PGOU y las determinaciones del PEPR Centro.

El PGOU en su capítulo 4º: Zona Ciudad Histórica, tiene como objetivo principal conservar y proteger la relación de su arquitectura, perteneciente a procesos de urbanización histórica, con el espacio urbano, permitiendo y regulando la renovación de la edificación.

La propuesta se desarrolla en relación al uso de vivienda dispuesto por el promotor: intentando situar el mayor número de viviendas posibles en la parcela.

Las dos plantas sobre rasante acogen este uso mediante 2 viviendas de VPO, siendo una de ellas de 2 dormitorios y la otra de 3 dormitorios.

La Planta Baja, Nivel 0 recoge la entrada peatonal de calle Zamorano. Dicha entrada conduce al itinerario peatonal desde el que se accede a las dos viviendas.

Además en esta planta se sitúan los cuartos de instalaciones (telecomunicaciones, agua, electricidad y contadores de gas) y cuarto de basuras.

No existen núcleos de comunicación de uso comunitario, ya que cada una de las viviendas se desarrolla en dos plantas y la comunicación con la planta primera se realiza desde las propias viviendas.

En la planta de cubierta, se sitúan las instalaciones de Energía Solar y dos lavaderos, estos últimos integrados en cada una de las viviendas.

El PROYECTO BASICO, tiene por objeto definir de manera clara las obras a realizar, así como sus circunstancias urbanísticas, a fin de que una vez visado sea presentado en el Excmo. Ayuntamiento de Málaga, en solicitud de la oportuna licencia municipal, sirviendo de base para la posterior redacción del correspondiente Proyecto de Ejecución. En ningún caso se podrán iniciar las obras sin que se encuentre visado el referido proyecto, siendo el proyecto básico sólo hábil para la concesión de licencia.

### 1.2.2. Emplazamiento y entorno físico:

La parcela de C/ Zamorano nº68, Málaga, propuesta para la construcción de viviendas de VPO se sitúa en la subzona Trinidad-Perchel, perteneciente a la Zona de la Ciudad Histórica. Este sector se sitúa en el área central de la ciudad de Málaga, con tramas correspondientes a procesos de urbanización histórica. La parcela se acoge al Plan de Reforma Interior, PEPRI Centro.

La fachada principal que linda con C/ Zamorano tiene orientación sur. La parcela contigua a la de actuación no está ocupada, por este motivo se tienen especial cuidado con el tratamiento de la medianera.

La edificación contará con un número de plantas de Baja+1.

### 1.2.3. Parcela, superficie y linderos:

El solar propuesto está sujeto a una nueva alineación del Peri Trinidad Perchel. Esta nueva alineación implica una disminución de superficie del solar. El solar resultante tiene una superficie de 107,71 m<sup>2</sup>. El solar previo a la alineación del Peri poseía una superficie de 118,80 m<sup>2</sup>. La parcela de C/ Zamorano 68 linda Sur con C/ Zamorano y a Este con una parcela vacía, por este motivo se presta especial atención al tratamiento de esta medianera. La parcela tiene forma trapezoidal. Los límites del solar en sus orientaciones Este y Norte forman prácticamente ángulo recto. Las longitudes de los límites del solar son las siguientes: lado sur: 8,25m, lado este: 15,37m, lado norte: 5,83m, lado oeste: 15,03m. La crujía va disminuyendo su ancho a medida que aumenta la distancia a la fachada.

### 1.2.4. Servicios Urbanísticos:

La parcela de C/ Zamorano,68 situada en el Barrio Trinidad- Perchel posee los siguientes servicios: Saneamiento, aguas negras y pluviales, abastecimiento de agua potable, distribución eléctrica, alumbrado público, telecomunicaciones, suministro de gas, red viaria y señalización y mobiliario urbano.

### 1.2.5. Ordenanzas, Normativa urbanística:

La propuesta estudiada se basa en los parámetros urbanísticos fijados por el planeamiento superior. Es de aplicación el Plan del Excmo. Ayuntamiento de Málaga de 1997 (BOJA de 26 de Julio de 1997) y El PERI Trinidad-Perchel, modificado y texto refundido PAM.-R.4.

#### Marco Normativo:

	Ob	Rec
Ley 6/1998, de 13 de Abril, sobre Régimen del Suelo y Valoraciones.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ley 38/1999, de 5 de Noviembre, de Ordenación de la Edificación.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ley 7/2002, de 17 de diciembre, de Ordenación Urbanística de Andalucía,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Decreto 72/19992 de 5 de mayo, Normas Técnicas para la Accesibilidad y la Eliminación de Barreras Arquitectónicas, Urbanísticas y en el Transporte de Andalucía	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Normativa Sectorial de aplicación en los trabajos de edificación.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Código Técnico de la Edificación.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ordenanza Municipal de Accesibilidad del Municipio de Málaga BOP 20 de febrero de 2004	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ordenanza Municipal contra Incendios de Málaga. Texto Refundido de La Ordenanza aprobada en pleno 27/9/02 y publicada en BOP nº 245 de 26/12/02, y de la corrección de errores publicada en BOP nº 73 de 16/4/03.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

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

**1.2.6. Programa:**

El número máximo de viviendas permitidas dadas las dimensiones de la parcela de C/ Zamorano es de dos viviendas. Se establece una vivienda de dos dormitorios y otra de tres dormitorios con lavaderos individuales.

### 1.3.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

#### 1.3.1. Descripción general del edificio:

El solar de C/ Zamorano 68, propuesto para la construcción de viviendas de VPO se sitúa en el Barrio Trinidad-Perchel. La Fachada principal tiene orientación Sur y linda con C/ Zamorano, siendo ésta una vía de circulación rodada lenta. Se trata de un edificio de 2 plantas de altura.

El sistema elegido para la cubierta es de cubierta inclinada, ateniéndose a la semejanza con las cubiertas de la zona.

La parcela, linda al Este con una parcela desocupada, por este motivo se presta especial atención al tratamiento de esta medianera, en ella se aplicarán técnicas que refuercen la visión de la pendiente de la cubierta.

En la fachada principal y enfrentados con los huecos se disponen paneles de chapa perforada móviles. Esta disposición enfrentada de los paneles otorga intimidad a las viviendas y las protege de la radiación solar, además servirán de elemento de expresión y cualificarán la edificación en su entorno, haciéndolo reconocible.

Cada una de las VIVIENDAS propuestas se organiza en dos plantas. Al ser las escaleras interiores a las viviendas de un tramo, permite generar viviendas cruzadas, es decir, sobre los salones y cocinas de cada una de las viviendas se sitúan las habitaciones de la vivienda opuesta, de este modo se consigue que ambas viviendas tengan relación con la fachada principal y con el patio situado en la parte trasera de la parcela, equiparando además las superficies de las residencias. De esta manera conseguimos que ambas viviendas tengan doble orientación y evitamos la pérdida de superficie en escaleras comunes.

Ambas viviendas tienen acceso desde planta baja. En cada una de las viviendas, en dicha planta se encuentran el estar / comedor, la cocina y un aseo. La cocina queda integrada en el estar / comedor. En esta planta además se encuentran los cuartos de instalaciones y el cuarto de basuras.

En planta primera se encuentran los dormitorios. La vivienda cuyos dormitorios se relacionan con la fachada principal tiene 3 dormitorios, mientras que la vivienda cuyos dormitorios se sitúan en contacto con el patio trasero es de dos dormitorios.

En planta de cubierta se ubican los lavaderos interiores a cada vivienda.

La propuesta contempla la utilización de materiales que den a la construcción una imagen contemporánea, pero con materiales económicos.

#### 1.3.2. Programa de necesidades:

El número máximo de viviendas permitidas dadas las dimensiones de la parcela de C/ Zamorano es de dos viviendas. Se establece una vivienda de dos dormitorios y otra de tres dormitorios con lavaderos individuales.

El acceso a ambas viviendas se realiza desde planta baja.

La vivienda de tres dormitorios tienen el siguiente programa: estar / comedor / cocina, dormitorio principal, dos dormitorios sencillos, lavadero-tendedero, cuarto de baño y aseo. La vivienda de dos dormitorios poseen: estar / comedor / cocina, dormitorio principal, dormitorio sencillo, lavadero-tendedero y cuarto de baño. En planta baja, existen locales vinculados al uso de vivienda como son: cuartos de basuras, cuartos de contadores de agua, gas, electricidad y recintos de telecomunicaciones. En cubierta se sitúan las instalaciones de Energía Solar.

### 1.3.3. Solución adoptada:

La propuesta, centra su idea principal en el programa que debe solucionar. Al tratarse del uso de viviendas, se establece un estudio sobre la tipología a emplear.

Dada la profundidad de la parcela, la relación directa con calle Zamorano y la posibilidad de ocupar un espacio cualificado por la cubierta inclinada, se plantea la tipología de vivienda en duplex, de este modo, ambas viviendas tendrán la misma relación con la cota de la calle y la posibilidad de habitar el espacio bajo cubierta.

La idea principal del proyecto radica en la variación de dicha tipología de vivienda: se plantean viviendas en duplex cruzadas, es decir, sobre cada una de las viviendas en planta baja, se sitúa la vivienda opuesta en planta primera, de este modo, ambas viviendas tendrán relación directa con el exterior y con el patio trasero.

Otro punto en el que se hace especial hincapié es la medianera, ya que la parcela contigua está desocupada. Mediante el tratamiento de dicha medianera se consigue pronunciar la pendiente de la cubierta, a la vez que se hace reconocible la edificación en el entorno.

La fachada principal, que linda con C/ Zamorano es de especial interés, ya que mediante los paneles de chapa perforada que se anteponen a los huecos, no solamente se consigue atenuar las influencias del sol y ganar la intimidad necesaria, sino que además actúan de elemento expresivo, estableciendo distintos grados de transparencia y opacidad que actúan como filtro entre el interior y el exterior de la vivienda.

El acceso a ambas viviendas se realiza desde planta baja. Al tratarse de viviendas en duplex, no es necesaria la presencia de núcleos de comunicación vertical comunitarios, ya que el acceso a planta primera se realiza desde las propias viviendas.

Se plantean viviendas en las que el programa se organiza en dos tipos: por un lado los usos comunes a todos los habitantes de la vivienda, que se situarán en planta baja, buscando crear un espacio único y diáfano, y por otro los usos privados, situados en planta primera, generando espacios independientes, que no mantienen relación con los espacios contiguos.

### 1.3.4. Descripción de la geometría del edificio y volumen del proyecto:

La **geometría** del edificio se ajusta a la forma de la parcela, dejando en la parte trasera de ella, espacio para un patio. La parcela tiene forma trapezoidal, siendo sus lados perpendiculares a la fachada principal los de mayor longitud. La longitud de su límite principal es 8,25 m, mientras que el límite de mayor longitud de la parcela, prácticamente perpendicular al límite anterior es de 15,37 m. El límite de la parcela que linda con C/ Zamorano tiene orientación sur.

La edificación responde por tanto a un volumen de planta trapezoidal, permitiendo establecer crujías cuyo ancho va disminuyendo a medida que aumenta la distancia a la fachada principal. Se trata de un volumen de dos plantas sobre rasante con cubierta inclinada, situado entre medianeras, aunque la correspondiente a el límite Este, se encuentra desocupada.

El volumen de la edificación surge como un volumen masivo, horadado por los huecos de las ventanas, sobre los que se superponen paneles de chapa perforada.

El **acceso peatonal** al edificio se produce en planta baja desde C/ Zamorano.

### 1.3.5. Uso característico del edificio y otros usos previstos:

El uso previsto para el edificio es de Vivienda de Protección Oficial.

### 1.3.6. Relación con el entorno:

Se trata de un edificio entre medianeras, que regulariza cornisas con los edificios colindantes.

Emplea sistema de cubierta inclinada para mantener relación con las edificaciones existentes en el entorno próximo.

### 1.3.7. Cumplimiento del CTE:

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

Son requisitos básicos, conforme a la Ley de Ordenación de la Edificación, los relativos a la funcionalidad, seguridad y habitabilidad.

Se establecen estos requisitos con el fin de garantizar la seguridad de las personas, el bienestar de la sociedad y la protección del medio ambiente, debiendo los edificios proyectarse, construirse, mantenerse y conservarse de tal forma que se satisfagan estos requisitos básicos.

### Requisitos básicos relativos a la funcionalidad:

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

Se trata de un edificio en el que se reducen lo máximo posible los recorridos de acceso a las viviendas.

En las viviendas se ha primado, así mismo, la reducción de recorridos de circulación no útiles, como son los pasillos, ubicando las zonas comunes de la vivienda en la parte inferior de la pieza.

En cuanto a las dimensiones de las dependencias se ha seguido lo dispuesto por la Conserjería de Vivienda y Ordenación del Territorio en la Orden de 21 de julio de 2008, sobre normativa técnica de diseño y calidad aplicable a las viviendas protegidas en la Comunidad Autónoma de Andalucía. Además las dependencias cumplen las dimensiones mínimas estipuladas en el PGOU vigente.

Todas las viviendas están dotados de todos los servicios básicos, así como los de telecomunicaciones.

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

Tanto el acceso del edificio, como las zonas comunes de éste, están proyectadas de tal manera para que sean accesibles a personas con movilidad reducida, estando, en todo lo que se refiere a accesibilidad, a lo dispuesto por las Normas Técnicas para la accesibilidad y eliminación de barreras arquitectónicas, urbanísticas y el transporte de Andalucía. Decreto 72/1992, de 5 de mayo y a la ordenanza reguladora de la accesibilidad del municipio de Málaga (publicada en BOP de Málaga de 20-02-04) que viene justificada en el anejo 8.1 de la memoria.

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

Se ha proyectado el edificio de tal manera, que se garanticen los servicios de telecomunicación (conforme al D. Ley 1/1998, de 27 de Febrero sobre Infraestructuras Comunes de Telecomunicación), así como de telefonía y audiovisuales.

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

Se ha dotado el edificio, en el portal de acceso, de casilleros postales para cada vivienda individualmente, así como una para la comunidad y otro para los servicios postales.

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

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

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

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

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

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

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

No se produce incompatibilidad de usos.

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

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

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

### **Requisitos básicos relativos a la habitabilidad:**

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

Todas las viviendas reúnen los requisitos de habitabilidad, salubridad, ahorro energético y funcionalidad exigidos para este uso.

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

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

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

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

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

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



Todos los elementos constructivos verticales (particiones interiores, paredes separadoras de propiedades o usuarios distintos, paredes separadoras de zonas comunes interiores, paredes separadoras de salas de máquinas, fachadas) cuentan con el aislamiento acústico requerido para los usos previstos en las dependencias que delimitan.

Todos los elementos constructivos horizontales (forjados generales separadores de cada una de las plantas, cubiertas transitables y forjados separadores de salas de máquinas), cuentan con el aislamiento acústico requerido para los usos previstos en las dependencias que delimitan.

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

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

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

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

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

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

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

La totalidad de los materiales de acabados e instalaciones serán de la calidad necesaria para cumplir los requerimientos deseados.

#### Cumplimiento de otras normativas específicas:

##### Estatales:

EHE  
R.D. 2661/1998 de 11 de diciembre

NCSE 02  
R.D. 997/2002 de 27 de septiembre

##### Cumplimiento de la norma

Se cumple con las prescripciones de la Instrucción de hormigón estructural y se complementan sus determinaciones con los Documentos Básicos de Seguridad Estructural.

Se cumple con los parámetros exigidos por la Norma de construcción sismorresistente y que se justifican en la memoria de estructuras del proyecto de ejecución.

## EFHE

R.D. 642/2002 de 5 de julio

Se cumple con la Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados

## CA 88

R.D. 1909/1981 de 24 de julio

R.D. 2115/1982 de 12 de agosto

Ord. 28 de septiembre de 1998

Se cumple con las determinaciones de la Norma de condiciones acústicas en los edificios

## TELECOMUNICACIONES

R.D. Ley 1/1998, de 27 de Febrero

Se cumplen las prescripciones del R. D. sobre Infraestructuras Comunes de Telecomunicación

## REBT

R.D. 842/2002 de 2 de agosto

Se cumple con las prescripciones del reglamento electrotécnico de baja tensión y sus instrucciones técnicas complementarias

## RITE

R. D. 1027/2007 del Mº de la

Presidencia

Se cumple con las prescripciones del reglamento de instalaciones térmicas en los edificios y sus instrucciones técnicas complementarias

Otras:

**Autonómica y Local:**

Habitabilidad (Normativa VPO)

Cumple con las Ordenanzas Provisionales de Viviendas de Protección Oficial, aprobadas por la Orden Ministerial de 20 de Mayo de 1969 y modificadas por la Orden Ministerial de 21 de febrero de 1981 y con la Orden de 21 e Julio de 2008 sobre Normativa Técnica de diseño y calidad aplicable a las viviendas protegidas en la Comunidad Autónoma de Andalucía

## Accesibilidad

D. 72/1992 de 5 de mayo, Junta de Andalucía

Se cumple con normas técnicas para la accesibilidad y la eliminación de barreras arquitectónicas, urbanísticas y en el transporte en Andalucía y la Ordenanza reguladora de la Accesibilidad del Municipio de Málaga.

## Accesibilidad

Ordenanza Municipal de Accesibilidad del Municipio de Málaga

BOP 20 de febrero de 2004

Normas de disciplina urbanística:

Normativa municipal:

Se cumple con la Ordenanza Municipal de Accesibilidad del Municipio de Málaga.

No procede

Ordenanza Municipal Contra Incendios

Cumple con las Ordenanzas del Plan General del Excmo. Ayuntamiento de Málaga de 1997 (BOJA de 26 de Julio de 1997). El PERI Trinidad-Perchel, modificado y texto refundido PAM.-R.4.

Cumple con la Ordenanza Municipal contra Incendios de Málaga. Texto Refundido de La Ordenanza aprobada en pleno 27/9/02 y publicada en BOP nº 245 de 26/12/02, y de la corrección de errores publicada en BOP nº 73 de 16/4/03.

Otras:

**1.3.8. Justificación del cumplimiento de las Ordenanzas**

Calificación Urbanística		La propuesta estudiada se basa en los parámetros urbanísticos fijados por el planeamiento superior. Es de aplicación el Plan del Excmo. Ayuntamiento de Málaga de 1997 (BOJA de 26 de Julio de 1997) y El PERI Trinidad-Perchel, modificado y texto refundido PAM.-R.4.
Condiciones de la ordenación		Las condiciones de ordenación y edificación del solar situado en calle Zamorano nº68 viene determinado por el PERI Trinidad-Perchel, modificado y texto refundido PAM.-R.4.
	Alineaciones	Las alineaciones vienen determinadas por los planos del PERI incluidos en el plano G-4 del presente proyecto. La alineación del Peri implica un retranqueo de la alineación respecto a la del solar original. Este retranqueo de la alineación es 1,30 cm. Implicando una pérdida de superficie del solar de 11,20 m2. El proyecto presentado respeta las alineaciones propuestas en el PERI.
	Parcelación	El Peri establece una parcela mínima de 130 m2 y una dimensión mínima de fachada de 6,5 m. Se exceptúan las parcelas de menor tamaño y dimensiones que estuvieran registradas con anterioridad a la fecha de aprobación de este Peri, como es el caso de este solar. El solar resultante tiene una fachada de 8,25 m. y una superficie de 107,71 m2. El solar previo a la alineación del Peri poseía una superficie de 118,80 m2.
	Profundidad edificable y patios	La profundidad edificable establecida en el Peri es el reflejado en el plano de Alturas y Protecciones. En este solar la profundidad edificable es la misma es la profundidad total del solar. Debido a la necesidad de un patio de ventilación e iluminación de las viviendas que se ha ubicado al fondo del solar la profundidad edificable es de 12 ,10 metros. Debido a que no está construido el solar colindante se creará una medianera que se tratará como una fachada previa a la construcción de una edificación en dicho solar. Esta medianera no implicará ningún tipo de servidumbre.
	Patios	La edificación contendrá un patio "Tipo A" según el Peri. Estos patios permiten la iluminación y ventilación de las viviendas. Según el Peri deberá poder inscribirse un círculo de diámetro de 1/3 de la altura del edificio y tener al menos 3 m.de separación mínima entre paredes opuestas. El paramento más alto tiene 8,30 metros y se inscribe un círculo de 3 m. de diámetro. Entre las paredes más cercanas hay 3 m. de distancia.
	Número de plantas sobre rasante y alturas	El Peri otorga a este solar una altura de edificaciones de PB+1. La altura de PB tendrá un máximo de 3,50 metros y un mínimo de 3,00. La altura libre mínima de las plantas altas es de 2,80 m. En el proyecto presentado la PB tiene una altura de 3,00 metros y la P1 una altura de 2,88 m. Sobre la altura total del edificio, el Peri estipula que sobre la altura reguladora se permite una cubierta inclinada con una altura de cumbre de 2,75 metros. Con esta altura el Plan General en la zona de "Ciudad Histórica" plantea una altura máxima de 7,50 metros. La edificación propuesta tiene una altura de 6,60 metros. Para acceder a la cubierta el proyecto posee un casetón de acceso con una altura inferior a 2,70 metros tal y como indica el Plan General.

	Retranqueos y Cuerpos salientes.	No existen retranqueos ni cuerpos salientes en el edificio propuesto.
	Elementos salientes	El Peri permite vuelos de aleros y cornisas de 30 cm. El Proyecto posee cornisas de apoyo de correderas de 59 cm de vuelo.
	Condiciones de composición y ejecución	El Peri estipula los siguientes criterios de composición y ejecución: -En la fachada predominará la superficie de macizo sobre la del hueco. En la fachada hay una superficie de macizo de 19,83 m2 y una superficie de hueco de 11,23 m2. -Los huecos tendrán proporciones verticales. En el proyecto presentado la fachada tiene huecos verticales. -Los aleros tendrán un canto máximo de 12 c. En el proyecto los aleros tendrán un canto inferior a 12 cm. -Los huecos de planta baja se adaptarán a la composición del resto de la fachada. En el proyecto los huecos de planta baja tienen la misma composición que los de planta primera. -Por encima de la altura reguladora se permite la cubierta inclinada de teja cerámica o panel con tratamiento exterior. Esta cubierta tendrá una altura máxima de 2,75 metros, medidos desde el último forjado. La cubierta inclinada tendrá una altura de cumbrera de 2,50 metros sobre el último forjado.

## **FICHA DE DECLARACIÓN DE CIRCUNSTANCIAS Y NORMATIVA URBANÍSTICA**

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

## DECLARACION DE CIRCUNSTANCIAS Y NORMATIVA URBANISTICA

(ART. 47 del Reglamento de Disciplina Urbanística)

### JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMA

TITULO: EDIFICIO DE 2 VIVIENDAS DE VPO

UBICACIÓN: CALLE ZAMORANO Nº 68, MÁLAGA

ENCARGANTE: INSTITUTO MUNICIPAL DE LA VIVIENDA

ARQUITECTOS: JUAN MANUEL SÁNCHEZ LA CHICA Y ADOLFO DE LA TORRE PRIETO

## INSTRUMENTOS DE ORDENACIÓN URBANÍSTICA QUE AFECTAN AL PROYECTO

	PGOU	NNSS (Mun.)	NNSS (Prov.)	PDSU	POI	PS	PAU	PPO	PE	PERI	ED	PA (SNU)	OTROS
Vigente (1)	<input checked="" 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"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
En tramitación (2)	<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"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

(1) Vigente: Anterior a LOUA ☒ Adaptado a LOUA ☐ (2) Grado de aprobación ☐ Aprobación Definitiva Julio 97

## CLASIFICACIÓN Y CATEGORIZACIÓN DEL SUELO

Según planeamiento vigente:

## SUELO URBANO:

Consolidado ☐No consolidado: ☐UE ☐Sometido a PPO, PERI, PE, ED ☒Actuación directa ☐

## SUELO URBANIZABLE:

Ordenado ☐Sectorizado (o programado o apto para urbanizar) ☐No sectorizado (o no programado) ☐

## SUELO NO URBANIZABLE:

Especialmente protegido ☐Preservado por el PLAN ☐De carácter rural o natural ☐Hábitat rural diseminado ☐De Regadío ☐ De Secano ☐Calificación según PEPMF ☐

Según planeamiento en tramitación:

## SUELO URBANO:

Consolidado ☐No consolidado: ☐UE ☐Sometido a PPO, PERI, PE, ED ☒Actuación directa ☐

## SUELO URBANIZABLE:

Ordenado ☐Sectorizado ☐No sectorizado ☐

## SUELO NO URBANIZABLE:

Especialmente protegido ☐Preservado por el Plan ☐De carácter rural o natural ☐Hábitat rural diseminado ☐Calificación según PEPMF ☐

## OBSERVACIONES

Es de aplicación el Plan General del Excmo. Ayuntamiento de Málaga de 1997 (BOJA de 26 de Julio de 1997) y el PERI Trinidad-Perchel modificado y texto refundido PAM-R.4

**CALIFICACIÓN URBANÍSTICA DEL SUELO**

	VIGENTE	EN TRAMITACION	OBSERVACIONES
Instrumento urbanístico	PERI Trinidad-Perchel modificado y texto refundido PAM-R.4		
Calificación	Residencial		
Ordenanza de aplicación	PERI Trinidad-Perchel modificado y texto refundido PAM-R.4		

**CUADRO-RESUMEN DE ORDENANZAS**

CONCEPTO	NORMATIVA VIGENTE	NORMATIVA EN TRÁMITE	PROYECTO
Estudios previos de ordenación	No son necesarios		
Parcela mínima	130		118,80 (1)
Parcela máxima	-		118,80
Longitud mínima de fachada	6,25		8,25
Diámetro mínimo inscrito	-		-
Densidad	-		2 viv.
Altura máxima, plantas	Pb+1		Pb+1
Altura máxima, metros	7,50		6,50
Altura mínima	-		-
Edificabilidad	-		176,06
Ocupación planta baja	-		81,71%
Ocupación planta primera	-		81,71%
Ocupación resto plantas	Casetón15%		14,67%
Separación lindero público	Según alienaciones PERI		Según alineaciones PERI
Separación lindero privado	Alineado		Alineado
Separación entre edificios	-		-
Profundidad edificable	La totalidad del solar (P-2)		12,10
Retranqueos	Prohibidos en plantas altas		No existen
Usos predominantes	Residencial		Residencial
Usos compatibles	Industrial de 1ª Categoría, terciario, Equipamiento Comunitario, Parques.		No existen otros usos
Usos prohibidos	-		No existen otros usos
Tipología de la edificación	-		-
Patios mínimos	1/3 de la altura, 3m. diámetro. Mín. 8 m2		>1/3 de la altura y 3 m de diámetro. Min. 17,28 m2
Cuerpos salientes	Únicamente se permiten balcones y miradores acristalados máx.40 cm.		No existen
Elementos salientes	Cornisas y aleros máximo 30 cm. Zócalos máximo 5 cm.		Cornisas 5 cm.
Plazas mínimas aparcamiento	No es obligatorio Superficie < 300 m2		No existen



Altura libre de plantas	3 m. min. planta baja 3,50 m. máximo planta baja 2,80 m. mín. en plantas altas		3 m. min. planta baja 2,88 m. en planta primera
Grado de protección	-		-

**OBSERVACIONES:**

(1) Debido a que este solar estaba registrado con anterioridad a la fecha de aprobación del PERI, no se determinan superficies ni dimensiones mínimas. El solar resultante tiene una superficie de 107,71 m2. El solar previo a la alineación del Peri poseía una superficie de 118,80 m2

**DECLARACION DE CIRCUNSTANCIAS QUE INCIDEN EN EL EXPEDIENTE**

- ☒ No existen desajustes respecto a la normativa urbanística vigente.
- ☐ Dado que el expediente se justifica urbanísticamente sobre la base de un instrumento de Ordenación Urbanística aún no aprobado definitivamente, el encargante solicita el visado del mismo, quedando condicionado a la publicación de la aprobación definitiva de dicho instrumento.
- ☐ Por su situación en suelo sometido al Régimen del Suelo NO URBANIZABLE, el encargante conoce que según lo establecido en el Art. 52 LOUA es preceptiva la aprobación previa de Plan Especial o Proyecto de Actuación (\*).
- ☐ El encargante conoce los incumplimientos declarados anteriormente, y solicita el visado del expediente, dado que no se alteran parámetros urbanísticos sustanciales.
- ☐ El encargante reconoce que el expediente no se ajusta a la normativa urbanística aplicable, y solicita la tramitación del expediente sobre la base del Art. 49 del Reglamento de Disciplina Urbanística.

**ENCARGANTE**

Fecha y firma:

**ARQUITECTO/A**

Fecha y firma:

Málaga, Noviembre de 2008

Fdo.: Juan Manuel Sánchez La Chica  
Adolfo de la Torre Prieto

(\*) Procede Plan Especial en los casos de actividades de Interés Público que comprendan a terrenos pertenecientes a más de un término municipal, o tengan incidencia o trascendencia supramunicipal, o afecten a la Ordenación Estructural del PGOU, o comprendan una superficie superior a 50 Has.

Para otras actividades de Interés Público y, en todo caso, para viviendas unifamiliares aisladas, se tramitará un Proyecto de Actuación.

**FICHA V.P.O PARA VIVIENDAS**

Según la Orden de 21 de julio de 2008, sobre normativa técnica de diseño y calidad aplicable a las viviendas protegidas en la Comunidad Autónoma de Andalucía serán de aplicación las Ordenanzas Provisionales de Viviendas de Protección Oficial 9ª, 11ª, 12ª, 13ª, 16ª, 17ª y 34ª, aprobadas por la Orden Ministerial de 20 de Mayo de 1969 y modificadas por la Orden Ministerial de 21 de Febrero de 1981, con las especificaciones técnicas que se concretan en el Capítulo II de la Orden de 21 de julio de 2008.

Artículo 3. Composición, programas y habitaciones de las viviendas.			
Vivienda con un mínimo de una habitación capaz para estar, comer y cocinar, un dormitorio y un cuarto de aseo, compuesto de baño o ducha, lavabo e inodoro.		La vivienda 1.0.A tiene una habitación para estar, comer y cocinar, dos dormitorios, un aseo completo y otro con lavabo e inodoro.	
		La vivienda 1.0.B tiene una habitación para estar, comer y cocinar, tres dormitorios, un aseo completo y otro con lavabo e inodoro.	
En viviendas de más de 70 m2 útiles, existirán, al menos, dos cuartos de aseo. Como mínimo, uno de ellos será completo y el otro con lavabo e inodoro		Aunque ambas viviendas tienen una superficie menor a 70 m2 útiles y menos de cuatro dormitorios, poseen estas estancias.	
Superficie útil máxima		Superficie útil proyecto	
Dos dormitorios	70 m2	Viv. 1.0.A (dos dormitorios)	67,44 m2
Tres dormitorios	90 m2	Viv. 1.0.B (tres dormitorios)	69,95 m2
Superficie útil mínima			
25 m2		Viv. 1.0.A (dos dormitorios)	67,44 m2
		Viv. 1.0.B (tres dormitorios)	69,95 m2
Artículo 4. Altura de la Edificación			
Altura estructural mínima	2,70 m.	Planta baja	3,10 m.
		Planta primera	2,90 m.
Altura libre mínima	2,50 m.	Planta baja	3,00 m.
		Planta primera	2,80 m. 2,50 m.
Altura libre en vestíbulos, pasillos y cuartos de aseo y en habitaciones en un máximo de 30%	2,20 m.	Altura	>2,20 m.
Artículo 5. Instalación de ascensor en edificio plurifamiliar			
Obligatorio para edificios de tres o más alturas.		No necesita instalación de ascensor.	
Artículo 6. Dimensiones de los patios.			
Dimensión mínima para luces rectas y diámetro de 3 m.		Se inscribe un círculo de 3 m. de diámetro .	
12 m2 mínimo de superficie.		Superficie de 17,28 m2.	

**Artículo 7. Superficie mínima de iluminación.**

10% superficie útil	Vivienda 1	Sup. m <sup>2</sup>	10% m <sup>2</sup>	Proyecto
	Estar/comedor/cocina	23,00	2,30	3,18
	Dormitorio principal	12,33	1,23	1,87
	Dormitorio	11,26	1,12	1,87
	Vivienda 2			
	Estar/comedor/cocina	24,05	2,40	5,83
	Dormitorio principal	12,65	1,26	1,87
	Dormitorio 1	8,00	0,80	1,87
	Dormitorio 2	8,25	0,82	1,87

**Artículo 8. Superficie Mínima de las habitaciones**

Uso	Normativa VPO	Vivienda 1.0.A	Vivienda 1.0.B
Estar/Comedor/Cocina 2 Dormitorios	20 m2	23 m2	
Estar/Comedor/Cocina 3 Dormitorios	24 m2		24,05 m2
Dormitorio principal	12 m2	12,33 m2	12,65 m2
Dormitorio 1	8 m2	11,26 m2	8,00 m2
Dormitorio 2	8 m2		8,25 m2

### 1.3.11. Concepción bioclimática del proyecto

Las funciones medioambientales de un edificio son las de servir de mediador entre el medio exterior, con sus variaciones diarias y estacionales de temperatura, iluminación, velocidad del viento, etc y las condiciones ambientales interiores que, normalmente sufren cambios que queremos que estén dentro de los límites requeridos para alcanzar el confort humano.

Para conseguir que en el interior del edificio reinen estas condiciones es necesario introducir en su diseño controles térmicos y/o equipos mecánicos. Los diseños solares pasivos permiten realizar el control térmico del recinto, dirigiendo los flujos de energía procedentes del Sol, del viento y de las diferencias de temperaturas, tratando de conseguir el calentamiento en invierno y la refrigeración en verano, ya que las desviaciones climáticas de las condiciones ideales se originan en ambas direcciones, obteniéndose o demasiado frío o demasiado calor. Para combatirlas existen las estrategias de enfriamiento y de calentamiento y ordinariamente, hay que utilizar ambas, según el período anual de que se trate.

Para conseguir un gran ahorro energético sólo es posible la utilización de sistemas “pasivos”, es decir, sistemas que no necesiten un mantenimiento ni mecanismos o materiales complejos, súper-tecnológicos, de difícil control. Lo lógico es pensar en una fachada que reduzca la incidencia de la radiación solar sobre los paramentos verticales. La utilización de paneles correderos en fachada nos permite el control de la radiación solar captada a través de las ventanas.

El proyecto contempla la utilización de materiales que no generen residuos en obra (y en su posible demolición) y procedentes del entorno próximo.

La elección de materiales y sistemas constructivos se realizará bajo criterios de CONSTRUCCIÓN BIOCLIMÁTICA, protección medioambiental y sostenibilidad. (fachadas claras, cubierta protegida con grava clara y aislamiento de baja densidad, eliminación de roturas de puentes térmicos. Se utilizarán sistemas de bajo consumo en iluminación de zonas comunes y en grifos antigoteo y cisternas de doble descarga.

### 1.3.12. Descripción general de los parámetros que determinen las previsiones técnicas a considerar en el proyecto respecto al:

(Se entiende como tales, todos aquellos parámetros que nos condicionan la elección de los concretos sistemas del edificio. Estos parámetros pueden venir determinados por las condiciones del terreno, de las parcelas colindantes, por los requerimientos del programa funcional, etc.)

#### A. Sistema estructural:

##### A.1 Cimentación:

###### Descripción sistema:

El sistema elegido, de entre los que propone el Estudio Geotécnico, es el de losa de cimentación de canto constante de hormigón armado sobre pozos de mejora del terreno tipo mix.

###### Parámetros

La profundidad de cimentación será la necesaria para el encaje de la cota de solera de planta baja y canto de la losa; con las siguientes matizaciones:

-La mejora del terreno (pozos) alcanzará la profundidad siguiente:

EP-1 ---- 7.00m

SRV-1 ---- 6.00m

-La losa no apoyará directamente sobre los pozos de mejora del terreno, interponiendo una capa granular de 50 cm. (compactada).

###### Tensión admisible del terreno

La presión máxima admisible (distribución bajo losa) será:

$q_{ad} = 1.0 \text{ Kg/cm}^2$

(dato según informe geotécnico N/REF: 104-EG-08)

##### A.2 Estructura portante:

###### Descripción sistema:

El sistema estructural portante se compone de pilares de sección rectangular de hormigón armado

###### Parámetros

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

El edificio proyectado cuenta con una configuración sensiblemente simétrica. Esta simetría se produce transversalmente, tomando como eje la línea imaginaria que recorre la mitad de las escaleras.

Las dos escaleras de las viviendas se disponen longitudinalmente, ocupando la zona media del eje principal del edificio.

El uso previsto del edificio queda definido en el apartado dedicado al programa de necesidades de la presente memoria descriptiva.

Las bases de cálculo adoptadas y el cumplimiento de las exigencias básicas de seguridad se ajustan a los documentos básicos del CTE.

## A.3 Estructura horizontal:

**Descripción del sistema:**

Sobre los soportes verticales rectangulares, se apoyan forjados reticulares de 25+5 cm. con casetones perdidos de bloques de hormigón. Los nervios tendrán una anchura mínima de 12cm y una distancia mínima equivalente al eje  $a_m$  de 40mm.

Los forjados sanitarios son de viguetas autoportantes pretensadas, entrevigados de casetón de bloques hormigón, interje de 70 cm y canto de 25+5.

En nuestro caso, la distribución de pilares se ha hecho de forma coherente en función de las plantas de pisos y de la organización general.

Los cargaderos de huecos serán prefabricados de hormigón armado H-250 y/o chapa de diferentes espesores y adecuados a las solicitaciones que deba soportar.

En general, en la estructura se dejarán previstos antes de hormigonar todos los anclajes para elementos metálicos (barandillas, etc.).

El método de cálculo empleado es el del pórtico virtual, asimilando la estructura a un sistema de pórticos convencionales tomados en las dos direcciones, afectados de los coeficientes de mayoración y minoración de esfuerzos, según correspondan a las bandas de soportes o banda central.

**Parámetros**

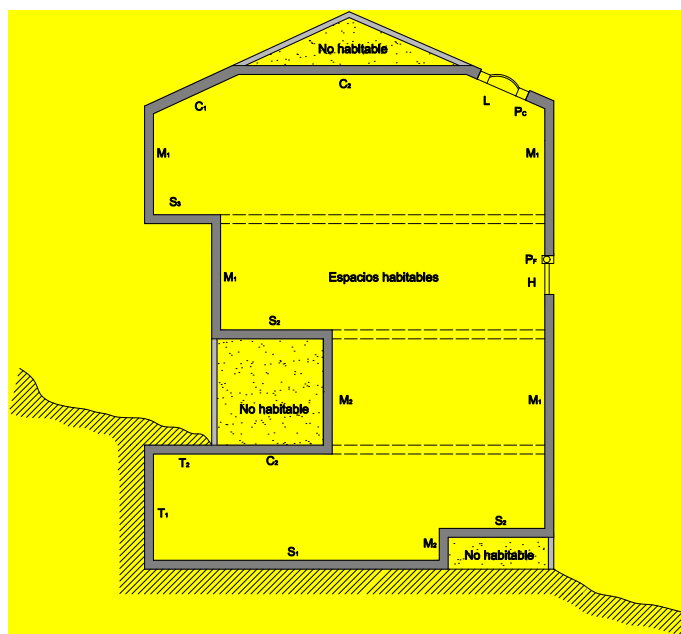
Las cubiertas planas serán transitables y accesibles a efectos de sobrecargas.  
Las cubiertas inclinadas se proyectan sobre tabiques palomeros.

**B. Sistema envolvente:**

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

**Envolvente edificatoria:** Se compone de todos los *cerramientos* del edificio.

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



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

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

**B.1 Fachadas**

Descripción del sistema:

**F1.-** La fachada del edificio (28cm) se realizará con cerramientos compuestos de:

- Placa de cartón yeso de 15mm atornillada a subestructura de acero galvanizado de 46mm
- Cámara de aire.
- Capa de aislamiento de poliuretano proyectado de de espesor a definir en el Proyecto de ejecución / ó fibra de vidrio revestido por una de sus caras con un velo de vidrio hidrofugada.
- Enfoscado de mortero hidrófugo de 1cm de espesor
- Cítara de Fábrica de ladrillo cerámico perforado de 11,5cm
- Acabado de mortero de cemento con árido fino maestreado y pintura pétreo (1,5cm).

**F2.-** La fachada del edificio en las franjas verticales de los huecos de fachada se realizará con cerramientos compuestos de:

- Placa de cartón yeso de 15mm atornillada a subestructura de acero galvanizado de 46mm
- Cámara de aire.
- Capa de aislamiento de poliuretano proyectado de de espesor a definir en el Proyecto de ejecución / ó fibra de vidrio revestido por una de sus caras con un velo de vidrio hidrofugada.
- Enfoscado de mortero hidrófugo de 1cm de espesor
- Cítara de Fábrica de ladrillo cerámico perforado de 11,5cm
- Revestimiento en piedra "Sierra Elvira" de 2cm de espesor acabado a elegir por DF, recibido con mortero de cemento, con anclaje oculto con sistema de anclaje tipo UMA y UHA de Halfen-Deha

Parámetros

Seguridad estructural peso propio, sobrecarga de uso, viento, sismo

El peso propio de los distintos elementos que constituyen las fachadas se consideran al margen de las sobrecargas de uso, acciones climáticas, etc.

Salubridad: Protección contra la humedad

Según DB-HS 1 : apt. 2.3.1

**GRADO DE IMPERMEABILIDAD : 3**

con: a/ zona pluviométrica de promedios : III

b/ grado de exposición al viento : V3

con: zona eólica : A

altura de coronación del edificio : menos de 15m.

entorno del edificio : E1, Tipo IV (zona urbana)

Para resolver las Soluciones constructivas se tendrá en cuenta las características del revestimiento exterior previsto y del grado de impermeabilidad exigido en el CTE según apt. 2.3.2, tabla 2.7

Salubridad: Evacuación de aguas

No procede

Seguridad en caso de incendio



Propagación exterior; resistencia al fuego EI para uso residencial  
Vivienda

Tamaño máximo de sector de incendio : 2500 m2.( uso docente)  
Los elementos que separan viviendas entre sí deben ser al menos  
EI60

Resistencia al fuego de los elementos que delimitan un sector :

Sector sobre rasante : EI 60

Locales de riesgo especial : según apt. 2, tabla 2.1

Según DB-SI 2 . Propagación Exterior

Resistencia al fuego de fachadas y cubiertas : **EI 60** en franjas  
entre huecos de distintos sectores de incendio; según apts. 1 y 2

Distancia entre huecos de distintas edificaciones o sectores de  
incendios: se tendrá en cuenta la presencia de edificaciones  
colindantes en el edificio proyectado. Los parámetros adoptados  
suponen la adopción de las soluciones concretas que se reflejan en  
los planos de plantas, fachadas y secciones que componen el  
proyecto. Accesibilidad por fachada; se ha tenido en cuenta los  
parámetros dimensionales (ancho mínimo, altura mínima libre o  
gálibo y la capacidad portante del vial de aproximación. La altura de  
evacuación descendente es inferior a 9 m.

Seguridad de utilización

Según DB-SU 1 . Seguridad frente al Riesgo de Caídas

Apt. 3.2 , Barreras de Protección : altura mínima de antepecho  
en huecos, 0,90m.

Apt. 5 , Limpieza de Acristalamientos Exteriores

La fachada no cuenta con elementos fijos que sobresalgan de la  
misma que estén situados sobre zonas de circulación. El edificio  
tiene una altura inferior a 60 m.

Aislamiento acústico

Según NBE-CA-88, el aislamiento a ruido aéreo de las fachadas  
mínimo es de 30dBA

Limitación de demanda energética

Se ha tenido en cuenta la ubicación del edificio en la zona climática  
A3. Para la comprobación de la limitación de la demanda  
energética se ha tenido en cuenta además la transmitancia media  
de los muros de cada fachada: fachadas a Norte, Sur, Este y  
Oeste, incluyendo en el promedio los puentes térmicos integrados  
en la fachada tales como contorno de huecos, pilares en fachada y  
de cajas de persianas, la transmitancia media de huecos de  
fachadas para cada orientación y el factor solar modificado medio  
de huecos de fachadas para cada orientación.

Diseño y otros

Se proyectan rejas en los huecos de planta baja.

También se proyectan paneles correderos de chapa de acero a  
definir en proyecto de ejecución.

**B.2 Cubiertas**

Descripción del sistema:

**C1 – Cubierta transitable en terrazas.**

Elementos constitutivos del sistema, de exterior a interior :

- capa de mortero de agarre y solería de baldosas cerámicas.
- Capa separadora de polipropileno-polietileno con una resistencia a la perforación de 525 N tipo TERRAM 500
- Capa de aislamiento térmico de poliestireno extruido de resistencia a la compresión de 3 kp/cm2 y de espesor a definir según DB-HE
- Capa separadora de polipropileno-polietileno con una resistencia a la perforación de 525 N tipo TERRAM 500
- Membrana impermeabilizante bicapa ADHERIDA formada por imprimación asfáltica con una dotación mínima de 300 gr./m2 tipo EMUFAL I, lámina de betún plastomérico APP con armadura de fieltro de fibra de vidrio (FV) tipo MORTERPLAS FV 3 kg. designación: LBM-30-FV, lámina superior totalmente adherida a la inferior, de betún plastomérico APP con armadura de fieltro de poliéster (FP) tipo MORTERPLAS FP 3 kg., designación: LBM-30-FP
- mortero de 3 cm de espesor mínimo;
- formación de pendientes con hormigón celular de espesor medio 5 cm., con terminación endurecida
- soporte principal -forjado bidireccional de 25 + 5 cm
- revestimiento interior – 2 cm de yeso

**C2 – Cubierta inclinada de teja.**

Elementos constitutivos del sistema, de exterior a interior :

- Teja plana amorterada o adherida con puntos de adhesivo de poliuretano tipo TEXSAPUR
- Capa de mortero de regularización.
- Impermeabilización ADHERIDA formada por: imprimación asfáltica con una dotación mínima de 300 gr./m2 tipo EMUFAL I, adhesión por simple contacto de lámina impermeabilizante autoadhesiva por ambas caras de betún polimérico con una armadura de fieltro de fibra de vidrio (FV) tipo TEXSELF FV 2C designación: LBA-20-FV
- capa de compresión de 4 cm de espesor HA-200 mallazo intermedio #15 de Ø5 con acabado liso formación de pendientes – tablero de rasillones sobre tabiquillos empalmados
- Aislamiento térmico sobre soporte principal. Mantas de lana mineral de espesor según DB-HE
- soporte principal -forjado bidireccional de 25 + 5 cm
- revestimiento interior – 2 cm de yeso

**C3 – Cubierta no transitable en contacto con el exterior en casetón.**

Elementos constitutivos del sistema, de exterior a interior :

- protección pesada - 5 a 7 cm de canto rodado (árido 20 a 40 mm)
- Capa separadora de polipropileno-polietileno con una resistencia a la perforación de 1500 N tipo TERRAM 1000
- Capa aislamiento térmico de poliestireno extruido de resistencia a la compresión de 3 kp/cm2 y de espesor a definir según DB-HE
- capa separadora de polipropileno-polietileno con una resistencia a la perforación de 525 N tipo TERRAM 500
- impermeabilización – Membrana impermeabilizante bicapa NO ADHERIDA formada por lámina de betún plastomérico APP con armadura de fieltro de fibra de vidrio (FV) tipo MORTERPLAS FV 3 kg. designación: LBM-30-FV, lámina superior totalmente adherida a la inferior, de betún plastomérico APP con armadura de fieltro de poliéster (FP) tipo MORTERPLAS FP 3 kg. designación: LBM-30-FP,
- formación de pendientes con hormigón celular de espesor medio 5 cm., con terminación endurecida
- soporte principal –losa maciza de 20cm
- revestimiento interior – 2 cm de yeso

## Parámetros

Seguridad estructural peso propio, sobrecarga de uso, viento, sismo
Se considerará el peso propio de los distintos elementos que constituyen las cubiertas al margen de las sobrecargas de uso, acciones climáticas, etc.
Salubridad: Protección contra la humedad
Para la adopción de la parte del sistema envolvente correspondiente a la cubierta, el grado de permeabilidad es único e independiente de factores climáticos.
DB-HS 1, apt. 2.4.3.1 : Pendientes
C1 : 1-5%
C2 : 30%
C3 : 1-5%
apt. 2.4.4. : cumplir normas de diseño para cubiertas planas y cubiertas inclinadas
Salubridad: Evacuación de aguas
Se proyectará la evacuación de aguas en la cubierta para que cumplan lo exigido por el documento básico HS-5. Se colocarán para la evacuación de las aguas pluviales de las cubiertas varios puntos de recogida en función de los m2. Los diámetros de los bajantes y los colectores vendrán definidos según CTE.
Seguridad en caso de incendio
C2 – Se limitará el riesgo de propagación exterior del incendio por distintas edificaciones colindantes. La cubierta tendrá como mínimo una resistencia al fuego EI 60 en una franja de 0,50 m de anchura media desde el edificio colindante.
Seguridad de utilización
C1 - Para definir el tipo de solado a colocar se tendrá en cuenta la resistencia al deslizamiento que dependerá de la clase de suelo en función de su localización. También el suelo no presentará ninguna discontinuidad ni desnivel por encima del exigido en el CTE. Se colocarán barreras de protección en los desniveles, y se facilitará la percepción de las mismas mediante diferenciación visual y táctil según CTE
Aislamiento acústico
Según NBE-CA-88, aislamiento igual ó superior a 45dB
Limitación de demanda energética
Se ha tenido en cuenta la ubicación del edificio en la zona climática A3 según DB-HE 1
Diseño y otros

**B.3 Terrazas y balcones**

## Descripción del sistema:

Los balcones de la planta primera estarán protegidos con barandillas que estarán formadas por elementos metálicos

## Parámetros

Seguridad estructural peso propio, sobrecarga de uso, viento, sismo
Las barandillas cumplirán la resistencia a acciones horizontales según el apartado 3.2 del DB-SE Acciones en la edificación
Salubridad: Protección contra la humedad
No Procede
Salubridad: Evacuación de aguas
Se proyectará la evacuación de aguas en la cubierta para que cumplan lo exigido por el documento básico HS-5
Seguridad en caso de incendio

No Procede
Seguridad de utilización
Se tendrá en cuenta en su diseño la altura de los desniveles así como las características constructivas según el DB-SU.
Aislamiento acústico
No procede
Limitación de demanda energética
No procede
Diseño y otros

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

Descripción del sistema:

**P1.-Separación entre viviendas y zonas comunes**

Doble placa de cartón yeso de 15 mm de espesor + estructura de perfiles de acero galvanizado de 46mm + chapa metálica de acero galvanizado de 0,8mm + estructura de perfiles de acero galvanizado de 46mm + doble placa de cartón yeso de 15 mm de espesor

Parámetros

Seguridad estructural peso propio, sobrecarga de uso, viento, sismo
El peso propio de los distintos elementos que la constituyen se consideran al margen de las sobrecargas de uso, acciones climáticas, etc.
Salubridad: Protección contra la humedad
NO PROCEDE
Salubridad: Evacuación de aguas
NO PROCEDE
Seguridad en caso de incendio
NO PROCEDE
Seguridad de utilización
NO PROCEDE
Aislamiento acústico
Según NBE-CA-88, aislamiento igual ó superior a 45dBA
Limitación de demanda energética
NO PROCEDE
Diseño y otros

**B.5 Paredes interiores sobre rasante en contacto con viviendas**

Descripción del sistema:

**P.2.- Separación entre viviendas**

Doble placa de cartón yeso de 15 mm de espesor + estructura de perfiles de acero galvanizado de 46mm + chapa metálica de acero galvanizado de 0,8mm + estructura de perfiles de acero galvanizado de 46mm + doble placa de cartón yeso de 15 mm de espesor

Parámetros

Seguridad estructural peso propio, sobrecarga de uso, viento, sismo
El peso propio de los distintos elementos que la constituyen se consideran al margen de las sobrecargas de uso, acciones climáticas, etc.
Salubridad: Protección contra la humedad

La paredes de los cuartos húmedos tendrán alicatado cerámico.
Salubridad: Evacuación de aguas
NO PROCEDE
Seguridad en caso de incendio
Los elementos que separan viviendas entre sí deben ser al menos EI 60
Seguridad de utilización
NO PROCEDE
Aislamiento acústico
Según NBE-CA-88, aislamiento igual ó superior a 45dBA
Limitación de demanda energética
NO PROCEDE
Diseño y otros

**B.6 Paredes interiores sobre rasante en contacto con otros usos**

Descripción del sistema:

**NO PROCEDE**

Parámetros

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

**B.7 Paredes interiores sobre rasante en contacto con espacios no habitables**

Descripción del sistema:

**P3.-** Entre viviendas y cuartos de basuras y el cuarto con armarios de contadores se realizará con cerramientos compuestos de:  
 Doble placa de cartón yeso de 15 mm de espesor + estructura de perfiles de acero galvanizado de 46mm + chapa metálica de acero galvanizado de 0,8mm + estructura de perfiles de acero galvanizado de 46mm + doble placa de cartón yeso de 15 mm de espesor

Parámetros

Seguridad estructural peso propio, sobrecarga de uso, viento, sismo
El peso propio de los distintos elementos que la constituyen se consideran al margen de las sobrecargas de uso, acciones climáticas, etc.
Salubridad: Protección contra la humedad
NO PROCEDE
Salubridad: Evacuación de aguas
NO PROCEDE
Seguridad en caso de incendio
DB SI 1. Propagación interior El 90
Seguridad de utilización
NO PROCEDE
Aislamiento acústico
NO PROCEDE
Limitación de demanda energética
Se ha tenido en cuenta la ubicación del edificio en la zona climática A3.
Diseño y otros

**B.8 Suelos interiores sobre rasante en contacto con espacios habitables**

Descripción del sistema:

**S1.-** Forjado suelo entre viviendas y zona común  
Partición formada por forjado bidireccional (25+5 cm) + solería de terrazo + enlucido de techo

Parámetros

Seguridad estructural peso propio, sobrecarga de uso, viento, sismo
El peso propio de los distintos elementos que constituyen los suelos se consideran al margen de las sobrecargas de uso, acciones climáticas, etc
Salubridad: Protección contra la humedad
NO PROCEDE
Salubridad: Evacuación de aguas
NO PROCEDE
Seguridad en caso de incendio
No compartimenta sectores de incendio. Tendrá al menos R60
Seguridad de utilización
Aislamiento acústico
Según NBE-CA-88, aislamiento igual ó superior a 45dBA
Limitación de demanda energética
NO PROCEDE
Diseño y otros

**B.9 Suelos interiores sobre rasante en contacto con viviendas**

Descripción del sistema:

**S2.-** Forjado suelo entre viviendas  
Partición formada por forjado bidireccional (25+5 cm) + solería de terrazo + enlucido de techo

Parámetros

Seguridad estructural peso propio, sobrecarga de uso, viento, sismo
El peso propio de los distintos elementos que constituyen los suelos se consideran al margen de las sobrecargas de uso, acciones climáticas, etc
Salubridad: Protección contra la humedad
NO PROCEDE
Salubridad: Evacuación de aguas
NO PROCEDE
Seguridad en caso de incendio
Los elementos que separan viviendas entre sí deben ser al menos El 60. Será asimismo, al menos R60
Seguridad de utilización
En uso vivienda no será de aplicación lo relativo a la resistencia al deslizamiento según DB-SU. El suelo no presentara ninguna discontinuidad ni desnivel por encima del exigido en el CTE.
Aislamiento acústico
Según NBE-CA-88, aislamiento igual ó superior a 45dBA
Limitación de demanda energética
NO PROCEDE
Diseño y otros

**B.10 Suelos interiores sobre rasante en contacto con exterior**

Descripción del sistema:

**S3.-** Forjado suelo entre vivienda y porche de acceso  
 Partición formada por forjado bidireccional (25+5 cm) + solería de terrazo + aislamiento térmico según DB-HE + falso techo de paneles de cartón yeso WA de 15mm sobre perfilera de acero galvanizado.

Parámetros

Seguridad estructural peso propio, sobrecarga de uso, viento, sismo
El peso propio de los distintos elementos que constituyen los suelos se consideran al margen de las sobrecargas de uso, acciones climáticas, etc
Salubridad: Protección contra la humedad
NO PROCEDE
Salubridad: Evacuación de aguas
NO PROCEDE
Seguridad en caso de incendio
Para uso vivienda tendrá al menos R-60
Seguridad de utilización
En uso vivienda no será de aplicación lo relativo a la resistencia al deslizamiento según DB-SU. El suelo no presentará ninguna discontinuidad ni desnivel por encima del exigido en el CTE.
Aislamiento acústico
Según NBE-CA-88, aislamiento igual ó superior a 45dB
Limitación de demanda energética
Para la comprobación de la limitación de la demanda energética se ha tenido en cuenta la transmitancia media de los suelos, incluyendo en el promedio los puentes térmicos integrados en las medianeras
Diseño y otros

**B.11 Suelos interiores sobre rasante en contacto con espacios no habitables**

Descripción del sistema:

**S4.-** Suelos de viviendas en contacto con cuartos de basuras y el cuarto con armarios de contadores. (Están dentro de la envolvente térmica)  
 Partición formada por forjado bidireccional (25+5 cm) + solería de terrazo + enlucido de techo

**S5.-** Suelo en contacto con cámara sanitaria  
 Elementos constitutivos del sistema, de cámara a interior :

- Forjado sanitario unidireccional de viguetas autoportantes pretensadas bovedillas cerámicas, intereje de 70 cm y canto de 25+5.
- aislamiento térmico : poliestireno expandido - 2cm.
- capa de arena - 2cm.
- mortero de agarre - 2cm.
- solería - terrazo grano fino, 40x40 cm. y 2cm. de espesor.

Parámetros

Seguridad estructural peso propio, sobrecarga de uso, viento, sismo
El peso propio de los distintos elementos que constituyen los suelos se consideran al margen de las sobrecargas de uso, acciones climáticas, etc
Salubridad: Protección contra la humedad
<b>S5.-</b> La cámara estará ventilada
Salubridad: Evacuación de aguas
NO PROCEDE



Seguridad en caso de incendio
Propagación interior; compartimentación de sectores de incendio, resistencia al fuego EI, reacción al fuego de los elementos constructivos, para uso vivienda el armario de contadores eléctricos será local de riesgo bajo. Tendrá R-90
Seguridad de utilización
En uso vivienda no será de aplicación lo relativo a la resistencia al deslizamiento según DB-SU. El suelo no presentará ninguna discontinuidad ni desnivel por encima del exigido en el CTE.
Aislamiento acústico
Según NBE-CA-88, aislamiento igual ó superior a 45dBA
Limitación de demanda energética
<b>S5.-</b> Para la comprobación de la limitación de la demanda energética se ha tenido en cuenta la transmitancia media de los suelos, incluyendo en el promedio los puentes térmicos integrados en las medianeras
Diseño y otros

**B.12 Muros bajo rasante**

Descripción del sistema:

**NO PROCEDE**

Parámetros

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

**B.13 Suelos exteriores bajo rasante**

Descripción del sistema:

**NO PROCEDE**

Parámetros

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

**B.14 Paredes interiores bajo rasante en contacto con espacios habitables**

Descripción del sistema:

**NO PROCEDE**

Parámetros

Seguridad estructural peso propio, sobrecarga de uso, viento, sismo

Salubridad: Protección contra la humedad

Salubridad: Evacuación de aguas

Seguridad en caso de incendio

Seguridad de utilización

Aislamiento acústico

Limitación de demanda energética

Diseño y otros

**B.15 Paredes interiores bajo rasante en contacto con espacios no habitables**

Descripción del sistema:

**NO PROCEDE**

Parámetros

Seguridad estructural peso propio, sobrecarga de uso, viento, sismo

Salubridad: Protección contra la humedad

Salubridad: Evacuación de aguas

Seguridad en caso de incendio

Seguridad de utilización

Aislamiento acústico

Limitación de demanda energética

Diseño y otros

**B.16 Suelos interiores bajo rasante en contacto con espacios habitables**

Descripción del sistema:

**NO PROCEDE**

Parámetros

Seguridad estructural peso propio, sobrecarga de uso, viento, sismo

Salubridad: Protección contra la humedad

Salubridad: Evacuación de aguas

Seguridad en caso de incendio

Seguridad de utilización

Aislamiento acústico

Limitación de demanda energética

Diseño y otros

**B.17 Suelos interiores bajo rasante en contacto con espacios no habitables**

Descripción del sistema:

**NO PROCEDE**

## Parámetros

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

**B.18 Medianeras**

Descripción del sistema:

**P.-4 Medianeras**  
 Partición formada por enfoscado de mortero de cemento exterior (1,5cm) + 1/2 pie de ladrillo perforado (11,5cm) + enfoscado de mortero de cemento hidrófugo (1cm) + estructura de perfiles de acero galvanizado de 46mm con aislamiento térmico (4cm) + placa de cartón yeso de 15 mm de espesor

## Parámetros

Seguridad estructural peso propio, sobrecarga de uso, viento, sismo
El peso propio de los distintos elementos que constituyen las fachadas se consideran al margen de las sobrecargas de uso, acciones climáticas, etc.
Salubridad: Protección contra la humedad
Según DB-HS 1 : apt. 2.3.1
<b>GRADO DE IMPERMEABILIDAD : 3</b>
con: a/ zona pluviométrica de promedios : III
b/ grado de exposición al viento : V3
con: zona eólica : A
altura de coronación del edificio : menos de 15m.
entorno del edificio : E1, Tipo IV (zona urbana)
Para resolver las Soluciones constructivas se tendrá en cuenta las características del revestimiento exterior previsto y del grado de impermeabilidad exigido en el CTE según apt. 2.3.2, tabla 2.7
Salubridad: Evacuación de aguas
No procede
Seguridad en caso de incendio
Propagación exterior; resistencia al fuego EI para uso residencial Vivienda
Los elementos que separan viviendas entre sí deben ser al menos EI60
Resistencia al fuego de los elementos que delimitan un sector : Sector sobre rasante : EI 60
Seguridad de utilización
NO PROCEDE
Aislamiento acústico
Según NBE-CA-88, aislamiento igual ó superior a 45dBA
Limitación de demanda energética
Se ha tenido en cuenta la ubicación del edificio en la zona climática A3. La medianera que se deja a la intemperie se considerará a todos los efectos como fachada.
Diseño y otros

**B.19 Espacios exteriores a la edificación**

Descripción del sistema:

**SX**-Suelo exterior formado por solera de hormigón armado sobre membrana de plástico antihumedad y sub-base de 25 cm. de grava.

Parámetros

Seguridad estructural peso propio, sobrecarga de uso, viento, sismo
Tendrá juntas de dilatación cada 16m <sup>2</sup>
Salubridad: Protección contra la humedad
Salubridad: Evacuación de aguas
DB-HS 5 , Apéndice B. Intensidad Pluviométrica Zona B, I = 60mm/h Calculo según apt. 4
Seguridad en caso de incendio
No Procede
Seguridad de utilización
No Procede
Aislamiento acústico
No Procede
Limitación de demanda energética
No Procede
Diseño y otros

**RESUMEN DE NIVELES DE EXIGENCIA EN LA ENVOLVENTE TÉRMICA:****SITUACIÓN: MÁLAGA****ZONA CLIMÁTICA: A3****1. FACHADAS****Limite W/m<sup>2</sup>K**

## 1.1 Para cada orientación por separado

Transmitancia media (entre parte ciega y puentes integrados)	
Orientación Sur	0,94
Orientación Este	0,94
Orientación Oeste	0,94
Orientación Norte	0,94
Transmitancia máxima (en cualquier zona de parte ciega)	1,22

## Huecos de fachadas

Transmitancia media (entre cerco y acristalado): %de superficie		
Orientación Sur	30%	5,70
Orientación Este	<10%	5,70
Orientación Oeste	<10%	5,70
Orientación Norte	27%	4,10
Transmitancia máxima (de un cerco o de un acristalado)		5,70

**2. CUBIERTAS**

Transmitancia media (parte ciega, lucernarios y puentes integrados)	0,50
Transmitancia máxima (en parte ciega)	0,65

**3. SUELOS (forjados sanitarios)**

Transmitancia media (parte ciega, lucernarios y puentes integrados)	0,53
Transmitancia máxima (en cualquier zona de parte ciega)	0,69
Transmitancia local (primer metro de solera de planta baja)	1,22

**4. OTROS**

Particiones contra espacios no habitables	1,22
Separaciones entre viviendas (si tienen calefacción en proyecto) y zonas comunes	1,20

Medianería contra otro edificio existente	1,00
Primer metro de muros en contacto con el terreno	1,22
Cerramientos en contacto con el terreno (promedio)	1,22
Condensaciones	
Superficiales: transmitancia máxima en puentes integrados	2,00
Intersticiales	Según anexo G.2.2 de HE-1
Permeabilidad al aire de carpinterías	50m3/h m2, clase 1UNE 1026

**C. Sistema de compartimentación:**

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

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

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

Descripción del sistema:	
Partición 5	<b>P5.-</b> Partición interior de vivienda: Partición formada por: Placa de cartón yeso de 15 mm de espesor + estructura de perfiles de acero galvanizado de 70 mm + placa de cartón yeso formado de 15 mm de espesor
Partición 6	<b>P6.-</b> Partición interior estancia / zona húmeda Partición formada por Placa de cartón yeso de 15 mm de espesor + estructura de perfiles de acero galvanizado de 70 mm + placa de cartón yeso (WR) de 15 mm de espesor + alicatado sobre adhesivo especial (2cm).
Partición 7	<b>P7.-</b> Partición entre zonas húmedas Partición formada por alicatado sobre adhesivo especial (2cm) + placa de cartón yeso (WR) de 15 mm de espesor + estructura de perfiles de acero galvanizado de 70 mm + placa de cartón yeso (WR) de 15 mm de espesor + alicatado sobre adhesivo especial (2cm).
Partición 8	<b>P8.-</b> Partición entre cuartos de basuras y el cuarto con armarios de contadores Partición formada por doble placa de cartón yeso de 15 mm de espesor + estructura de perfiles de acero galvanizado de 46mm + chapa metálica de acero galvanizado de 0,8mm + estructura de perfiles de acero galvanizado de 46mm + doble placa de cartón yeso (WR) de 15 mm de espesor + alicatado sobre adhesivo especial (2cm).
Parámetros	
Descripción de los parámetros determinantes para la elección de los sistemas de particiones: Ruido, Seguridad de incendio, etc	
Partición 5	Coficiente acústico 30dBA
Partición 6	Coficiente acústico 30dBA
Partición 7	Coficiente acústico 30dBA
Partición 8	Al menos EI 60

**D. Sistema de acabados:**

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

Revestimientos exteriores		Descripción del sistema:
Revestimiento 1		Pintura pétreo blanca sobre enfoscado de mortero de cemento de 1,5 cm de espesor
Revestimiento 2		Aplacado de piedra.
		Parámetros que determinan las previsiones técnicas
Revestimiento 1		Resistencia a la filtración de agua
Revestimiento 2		Resistencia a la filtración de agua
Revestimientos interiores		Descripción del sistema:
Revestimiento 1		Pintura plástica blanca lisa sobre panel de cartón yeso
Revestimiento 2		Aplacado cerámico sobre panel de cartón yeso

		Parámetros que determinan las previsiones técnicas
Revestimiento 1		Impermeabilidad
Revestimiento 2		Impermeabilidad
<b>Solados</b>		Descripción del sistema:
Solado 1		Pavimento interior Baldosas de Terrazo tipo "Pavisur" (pavimento monocapa compacto de cemento y mármol) serie "Mediterraneo" color a definir en proyecto de Ejecución. Se utilizará cemento cola especial para pavimentar, según recomendaciones del fabricante, sobre cemento fresco.
Solado 2		Pavimento en patio Baldosas de piedra caliza antideslizantes tomadas con mortero de cemento
		Parámetros que determinan las previsiones técnicas
Solado 1		Durabilidad y compatibilidad de usos.
Solado 2		Durabilidad y antideslizante
<b>Cubierta</b>		Descripción del sistema:
Cubierta 1		Baldosa de piedra caliza
Cubierta 2		Teja plana
Cubierta 3		Grava
		Parámetros que determinan las previsiones técnicas
Cubierta 1		Protección y drenaje, antideslizante
Cubierta 2		Protección y drenaje
Cubierta 3		Protección y drenaje
<b>Otros acabados</b>		Descripción del sistema:
Otros acabados 1		Paneles correderos de fachada. Paneles formados por bastidores metálicos y acabado de chapa perforada según diseño.
Otros acabados 2		
Otros acabados 3		
		Parámetros que determinan las previsiones técnicas
Otros acabados 1		Movilidad y seguridad
Otros acabados 2		
Otros acabados 3		

**E. Sistema de acondicionamiento ambiental:**

Entendido como tal, la elección de materiales y sistemas que garanticen las condiciones de higiene, salud y protección del medioambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.

Las condiciones aquí descritas deberán ajustarse a los parámetros establecidos en el Documento Básico HS (Salubridad), y en particular a los siguientes:

HS 1 Protección frente a la humedad	Para la elección de los sistemas y soluciones constructivos adoptados en el sistema envolvente del edificio se tendrá en cuenta especialmente la zona pluviométrica en la que se ubicará y el grado de exposición al viento. Para resolver las soluciones constructivas se tendrá en cuenta las características del revestimiento exterior previsto y del grado de impermeabilidad exigido en el CTE
HS 2 Recogida y evacuación de residuos	El edificio dispondrá de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida de tal forma que se facilite la adecuada separación en origen de dichos residuos, la recogida selectiva de los mismos y su posterior gestión.

HS 3  
Calidad del aire interior

Todos los recintos del edificio se podrán ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante el uso normal del mismo, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.

En el edificio proyectado se instalará el sistema de climatización, que dentro de las previsiones técnicas, económicas y de disponibilidad, mejor acondicione el ambiente interior.

La evacuación de productos de combustión de las instalaciones térmicas se producirá por la cubierta del edificio, de acuerdo con la reglamentación específica sobre instalaciones térmicas.

#### F. Sistema de servicios:

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

Abastecimiento de agua

Se puede acometer a pié de parcela a la red municipal de abastecimiento.

Se ajustará a las exigencias de la correspondiente Norma Básica y disposiciones de E.M.A.S.A.

Se ha dejado previsto la instalación de dos depósitos de agua para consumo de capacidad suficiente en el casetón de cubierta

Evacuación de agua

Se puede acometer a pié de parcela a redes municipales de saneamiento unitarias.

Suministro eléctrico

Se puede acometer a pié de parcela a red de Baja Tensión .

Telefonía

Se puede acometer a pié de parcela a red de telefonía fija.

Telecomunicaciones

Se dotará al edificio de la instalación necesaria para que sus ocupantes tengan acceso a los servicios de audiovisuales y telecomunicación.

Recogida de basura

La zona contará con un servicio diario de recogida de basuras.

Otros

Porteros automáticos



## 1.4 Prestaciones del edificio

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

Requisitos básicos:	Según CTE		En proyecto	Prestaciones que superan el CTE en proyecto
Seguridad	DB-SE	Seguridad estructural	DB-SE	No procede
	DB-SI	Seguridad en caso de incendio	DB-SI	No procede
	DB-SU	Seguridad de utilización	DB-SU	No procede
Habitabilidad	DB-HS	Salubridad	DB-HS	No procede
	DB-HR	Protección frente al ruido	NBE-CA 88	No procede
	DB-HE	Ahorro de energía	DB-HE	No procede
Funcionalidad		Utilización	Ver Memoria Descriptiva	No procede
		Accesibilidad	Apart 6 y 8.1	
		Acceso a los servicios	TELECOMUNICACIONES R.D. Ley 1/1998, de 27 de Febrero REBT R.D. 842/2002 de 2 de agosto Y otras	

**Limitaciones**

<b>Limitaciones de uso del edificio:</b>	El edificio solo podrá destinarse a los usos previstos en el proyecto. La dedicación de algunas de sus dependencias a uso distinto del proyectado requerirá de un proyecto de reforma y cambio de uso que será objeto de licencia nueva. Este cambio de uso será posible siempre y cuando el nuevo destino no altere las condiciones del resto del edificio ni sobrecargue las prestaciones iniciales del mismo en cuanto a estructura, instalaciones, etc.
<b>Limitaciones de uso de las dependencias:</b>	<p>Con el fin de salvaguardar las condiciones de seguridad y salud, de mantener la validez de las autorizaciones, licencias, calificaciones otorgadas y las garantías contratadas en las pólizas de seguros correspondientes, los espacios y dependencias integrados en una edificación de vivienda no deberán destinarse para usos distintos de los que tuvieran asignados por el proyecto</p> <p>La dedicación de algunas de sus dependencias a uso distinto del proyectado requerirá de un proyecto de reforma y cambio de uso que será objeto de licencia nueva. Este cambio de uso será posible siempre y cuando el nuevo destino no altere las condiciones del resto del edificio ni sobrecargue las prestaciones iniciales del mismo en cuanto a estructura, instalaciones, etc.</p> <p>En cualquier caso, el usuario del edificio debe tener muy claro que estas instrucciones de uso no tienen carácter de obligación, pero que el mal uso le hace responsable de los daños que hubiera causado por ello y que las garantías con que cuente el edificio no cubren, entre otros, los daños causados por el mal uso ni por modificaciones u obras realizadas después de la recepción, salvo la subsanación de defectos observados, en su caso, en la misma.</p>
<b>Limitación de uso de las instalaciones:</b>	<p>No se deberán utilizar las instalaciones para fines extraños a su propio funcionamiento.</p> <p>No se deben manipular, reparar o modificar las instalaciones sin la intervención de un instalador autorizado legalmente por la Delegación Provincial, competente en materia de Industria de la Junta de Andalucía ya que, de lo contrario, además de poder afectar a su seguridad, perderá la garantía que, en su caso, pudiera tener la instalación y, en el supuesto de modificación, no le sería garantizada la misma. Las modificaciones (cambios del recorrido o de las condiciones de uso) necesitan el estudio y posterior realización de las obras bajo la dirección de un técnico competente.</p> <p>No se deberá puentear, ni anular o sustituir cualquiera de los elementos de las instalaciones pues pondría en peligro la seguridad de la instalación y la de las personas que se sirven de ella.</p> <p>Aunque algunas instalaciones atraviesen dependencias privadas, pueden prestar un servicio a todo el edificio. En consecuencia, no se debe hacer nada que afecte a su correcto funcionamiento: manipulación derivaciones o perforaciones en los tubos o canalizaciones, sin permiso expreso.</p>

## 2.-MEMORIA DE SUPERFICIES

**2.1- SUPERFICIES ÚTILES**

<b>VIVIENDA 1.0.A</b>	<b>SUPERFICIE ÚTIL (m<sup>2</sup>)</b>
Salón/Comedor/Cocina	23,00
Escalera P. Baja	3,30
Distribuidor P. Baja	0,83
Aseo	2,20
Distribuidor P. Primera	2,20
Dormitorio	11,26
Dormitorio Principal	12,33
Baño	4,20
Escalera P. Primera	3,10
Distribuidor Casetón	2,29
<b>TOTAL S<sub>TOTAL</sub></b>	<b>64,71</b>
Lavadero/Tendedero (P. Cubierta)	3,70

<b>VIVIENDA 1.0.B</b>	<b>SUPERFICIE ÚTIL (m<sup>2</sup>)</b>
Salón/Comedor/Cocina	24,05
Escalera P. Baja	3,30
Distribuidor P. Baja	1,45
Aseo	1,80
Distribuidor P. Primera	2,20
Dormitorio 1	8,00
Dormitorio 2	8,25
Dormitorio Principal	12,65
Baño	4,20
Escalera P. Primera	3,10
Distribuidor Casetón	0,95
<b>TOTAL S<sub>TOTAL</sub></b>	<b>69,95</b>
Lavadero/Tendedero (P. Cubierta)	3,70
Patio P. Baja	17,28

<b>ZONAS COMUNES</b>	<b>SUPERFICIE ÚTIL (m<sup>2</sup>)</b>
Zaguán	1,33
Portal	8,40
Cuarto con Armarios de Cont. Elec. y RITU	2,13
Cuarto de Basuras y Espacio de Reserva de Basuras	4,00

**2.2- SUPERFICIES CONSTRUIDAS**

**Superficies construidas por viviendas**

No se han computado las terrazas abiertas (p. cubierta) ni el patio

VIV.	Superficie
1.0.A	83,46
1.0.B	89,06
<b>TOTAL</b>	<b>172,52</b>

**2.3- RESUMEN DE SUPERFICIES CONSTRUIDAS****SUPERFICIES CONSTRUIDAS POR PLANTAS****SOBRE RASANTE**

PLANTA BAJA	SUPERFICIE (m <sup>2</sup> )
VIVIENDAS	68,70
ZONAS COMUNES	19,32
<b>TOTAL</b>	<b>88,02</b>

PLANTA PRIMERA	SUPERFICIE (m <sup>2</sup> )
VIVIENDAS	88,02
<b>TOTAL</b>	<b>88,02</b>

PLANTA CASETÓN	SUPERFICIE (m <sup>2</sup> )
VIVIENDAS	15,80
<b>TOTAL</b>	<b>15,80</b>

<b>TOTAL SOBRE RASANTE</b>	<b>191,84</b>
----------------------------	---------------

### 3.-MEMORIA CONSTRUCTIVA

Descripción de las soluciones adoptadas

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

**2. Memoria constructiva: Descripción de las soluciones adoptadas:**

**2.1 Sustentación del edificio\*.**

*Justificación de las características del suelo y parámetros a considerar para el cálculo de la parte del sistema estructural correspondiente a la cimentación.*

### 3.1. Sustentación del edificio

Justificación de las características del suelo y parámetros a considerar para el cálculo de la parte del sistema estructural correspondiente a la cimentación.

#### Bases de cálculo

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



**Estudio geotécnico (N/REF: 104-EG-08)**

<b>Generalidades:</b>	El análisis y dimensionamiento de la cimentación exige el conocimiento previo de las características del terreno de apoyo, la tipología del edificio previsto y el entorno donde se ubica la construcción.	
<b>Empresa:</b>	ENYPSA. Ensayos y proyectos Calle Veracruz 35, Pol. Ind. San Luis. Málaga Tfno: 952 34 34 62	
<b>Nombre del autor/es firmantes:</b>	Luis Tobaruela Martínez Luis M. Rosa López Juan Martín Sánchez	
<b>Titulación/es:</b>	ICCP	
<b>Número de Sondeos:</b>	1 Sondeo rotativo vertical con recuperación de muestra continua 6 Ensayos S.P.T. de penetración dinámica en sondeo rotativo 2+1 Ensayos de penetración dinámica (EP)	
<b>Descripción de los terrenos:</b>	Los niveles característicos del terreno son: I. Rellenos de arenas arcillosas marrones, rojizas y blanquecinas, con abundantes gravas y gravillas Se detectan a la siguiente profundidad: De 0.00 m. hasta 5.50 m. en el SRV-1. II. Limos arcillosos marrones verdosos . Se detectan a la siguiente profundidad: De 5.50 m. hasta 15.45 m. (fin de sondeo) en el SRV-1.	
<b>Resumen parámetros geotécnicos:</b>	<b>Cota de cimentación</b>	Entre 5.50 y 6.00 respecto a la rasante
	<b>Estrato previsto para cimentar</b>	Limos arcillosos marrones verdosos
	<b>Nivel freático</b>	Si se detecta, en el sondeo SRV-1 entre 4,80m y 6,80m bajo rasante. Se recomienda un seguimiento debido a las oscilaciones que puede tener por variaciones estacionales (estío, invierno), niveles cautivos o confinados, mareas, etc
	<b>Tensión admisible considerada</b>	<b>Losa:</b> $q_{ad}=1.0 \text{ kg/cm}^2$ <b>Pilotes o micropilotes inyectados a baja presión:</b> Ver tabla en pag-23 del Estudio Geotécnico. <b>Micropilotes inyectados a alta presión</b> Ver tabla en pag-25 del Estudio Geotécnico.
	<b>Peso específico del terreno</b>	
	<b>Angulo de rozamiento interno del terreno</b>	
	<b>Coeficiente de empuje en reposo</b>	
	<b>Valor de empuje al reposo</b>	
	<b>Coeficiente de Balasto</b>	$K_s= 0,27 \text{ kg/cm}^3$ para LOSA de B x L= 16 x 17 m.

## 4.- CUMPLIMIENTO DEL CTE

Justificación de las prestaciones del edificio por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE.

La justificación se realizará para las soluciones adoptadas conforme a lo indicado en el CTE.

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

## 4.1. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

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

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

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

**11.1 Exigencia básica SI 1: Propagación interior:** se limitará el *riesgo* de propagación del incendio por el interior del *edificio*.

**11.2 Exigencia básica SI 2: Propagación exterior:** se limitará el *riesgo* de propagación del incendio por el exterior, tanto en el *edificio* considerado como a otros *edificios*.

**11.3 Exigencia básica SI 3: Evacuación de ocupantes:** el *edificio* dispondrá de los medios de evacuación adecuados para que los ocupantes puedan abandonarlo o alcanzar un lugar seguro dentro del mismo en condiciones de seguridad.

**11.4 Exigencia básica SI 4: Instalaciones de protección contra incendios:** el *edificio* dispondrá de los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible la detección, el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes.

**11.5 Exigencia básica SI 5: Intervención de bomberos:** se facilitará la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios.

**11.6 Exigencia básica SI 6: Resistencia al fuego de la estructura:** la estructura portante mantendrá su *resistencia al fuego* durante el tiempo necesario para que puedan cumplirse las anteriores exigencias básicas

**4.1.1 Tipo de proyecto y ámbito de aplicación del documento básico**

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

Tipo de proyecto <sup>(1)</sup>	Tipo de obras previstas <sup>(2)</sup>	Alcance de las obras <sup>(3)</sup>	Cambio de uso <sup>(4)</sup>
Básico	Obra nueva	No procede	No
<sup>(1)</sup> Proyecto de obra; proyecto de cambio de uso; proyecto de acondicionamiento; proyecto de instalaciones; proyecto de apertura... <sup>(2)</sup> Proyecto de obra nueva; proyecto de reforma; proyecto de rehabilitación; proyecto de consolidación o refuerzo estructural; proyecto de legalización... <sup>(3)</sup> Reforma total; reforma parcial; rehabilitación integral... <sup>(4)</sup> Indíquese si se trata de una reforma que prevea un cambio de uso o no.			

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

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

**4.1.2 SECCIÓN SI 1: Propagación interior****Compartimentación en sectores de incendio**

Los edificios y establecimientos estarán compartimentados en sectores de incendios en las condiciones que se establecen en la tabla 1.1 de esta Sección, mediante elementos cuya resistencia al fuego satisfaga las condiciones que se establecen en la tabla 1.2 de esta Sección.

A los efectos del cómputo de la superficie de un sector de incendio, se considera que los locales de riesgo especial y las escaleras y pasillos protegidos contenidos en dicho sector no forman parte del mismo.

Toda zona cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio o del establecimiento en el que esté integrada debe constituir un sector de incendio diferente cuando supere los límites que establece la tabla 1.1.

Sector	Superficie construida (m <sup>2</sup> )		Uso previsto <sup>(1)</sup>	Resistencia al fuego del elemento compartimentador <sup>(2)</sup> <sup>(3)</sup>	
	Norma	Proyecto		Norma	Proyecto
Sector Único Viviendas	2.500	191,88	Residencial Vivienda	EI-60	EI-90

<sup>(1)</sup> Según se consideran en el Anejo SI-A (Terminología) del Documento Básico CTE-SI. Para los usos no contemplados en este Documento Básico, debe procederse por asimilación en función de la densidad de ocupación, movilidad de los usuarios, etc.

<sup>(2)</sup> Los valores mínimos están establecidos en la Tabla 1.2 de esta Sección.

<sup>(3)</sup> Los techos deben tener una característica REI, al tratarse de elementos portantes y compartimentadores de incendio.

**Ascensores. NO HAY**

Ascensor	Número de sectores que atraviesa	Resistencia al fuego de la caja <sup>(1)</sup>		Vestíbulo de independencia <sup>(2)</sup>		Puerta <sup>(3)</sup>	
		Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto

(1) Las condiciones de resistencia al fuego de la caja del ascensor dependen de si delimitan sectores de incendio y están contenidos o no en recintos de escaleras protegidas, tal como establece el apartado 1.4 de esta Sección.

(2) Tendrán vestíbulo de independencia en las plantas de sótano con puerta EI<sub>2</sub>30-C5

(3) En las plantas sótano las puertas de los ascensores serán E 30 por lo que en el sector superior no se precisan de ninguna de estas medidas

**Locales de riesgo especial.**

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

Local o zona	Superficie construida (m <sup>2</sup> )		Nivel de riesgo <sup>(1)</sup>	Vestíbulo de independencia <sup>(2)</sup>		Resistencia al fuego del elemento compartimentador (y sus puertas) <sup>(3)</sup>	
	Norma	Proyecto		Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Cuarto Basuras	-	4,00	No hay	No	No	-	-
Cont. Eléctricos	-	0.40	Bajo	No	No	EI-90 (EI <sub>2</sub> 45-C5)	EI-90 (EI <sub>2</sub> 60-C5)

<sup>(1)</sup> Según criterios establecidos en la Tabla 2.1 de esta Sección.

<sup>(2)</sup> La necesidad de vestíbulo de independencia está en función del nivel de riesgo del local o zona, conforme exige la Tabla 2.2 de esta Sección.

<sup>(3)</sup> Los valores mínimos están establecidos en la Tabla 2.2 de esta Sección.

**Reacción al fuego de elementos constructivos, decorativos y de mobiliario**

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

Situación del elemento	Revestimiento			
	De techos y paredes		De suelos	
	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Zonas comunes del edificio	C-s2,d0	C-s2,d0	E <sub>FL</sub>	E <sub>FL</sub>
Aparcamiento	A2-s1,d0	A2-s1,d0	A2 <sub>FL</sub> -s1	A2 <sub>FL</sub> -s1
Escaleras protegidas	B-s1,d0	B-s1,d0	C <sub>FL</sub> -s1	C <sub>FL</sub> -s1
Recintos de riesgo especial	B-s1,d0	B-s1,d0	B <sub>FL</sub> -s1	B <sub>FL</sub> -s1

**4.1.3 SECCIÓN SI 2: Propagación exterior****Distancia entre huecos**

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

Fachadas					Cubiertas	
Distancia horizontal (m) <sup>(1)</sup>			Distancia vertical (m)		Distancia (m)	
Ángulo entre planos	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
180	0,5	>0,50	-	-	1m (EI 60)	>1m (EI 60)
			-	-		
			-	-		

<sup>(1)</sup> La distancia horizontal entre huecos depende del ángulo  $\alpha$  que forman los planos exteriores de las fachadas: Para valores intermedios del ángulo  $\alpha$ , la distancia d puede obtenerse por interpolación

$\alpha$	0° (fachadas paralelas enfrentadas)	45°	60°	90°	135°	180°
d (m)	3,00	2,75	2,50	2,00	1,25	0,50

**4.1.4 SECCIÓN SI 3: Evacuación de ocupantes****Cálculo de ocupación, número de salidas, longitud de recorridos de evacuación y dimensionado de los medios de evacuación**

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

Recinto, planta, sector	Uso previsto <sup>(1)</sup>	Superficie útil (m <sup>2</sup> )	Densidad ocupación <sup>(2)</sup> (m <sup>2</sup> /pers.)	Ocupación (pers.)	Número de salidas <sup>(3)</sup>		Recorridos de evacuación <sup>(3)</sup> (m) <sup>(4)</sup>		Anchura de salidas <sup>(5)</sup> (m)	
					Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
Viviendas	Res.Viv.	137,39	20	7	1	1	25	7	0,80	1,00

Pág. 63 de 170

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

**Protección de las escaleras. NO HAY**

Las condiciones de protección de las escaleras se establecen en la Tabla 5.1 de esta Sección.

- Las escaleras protegidas deben cumplir además las condiciones de ventilación que se contienen en la definición del término que obra en el Anejo SI-A (Terminología) del Documento Básico CTE-SI.
- Las escaleras especialmente protegidas deben cumplir además las condiciones de ventilación que se contienen en la definición del término que obra en el Anejo SI-A (Terminología) del Documento Básico CTE-SI.
- Las escaleras que sirvan a diversos usos previstos cumplirán en todas las plantas las condiciones más restrictivas de las correspondientes a cada uno de ellos.

Escalera	Sentido de evacuación (asc./desc.)	Altura de evacuación (m)	Protección <sup>(1)</sup>		Vestíbulo de independencia <sup>(2)</sup>		Anchura <sup>(3)</sup> (m)		Ventilación			
			Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Natural (m <sup>2</sup> )		Forzada	
									Norma	Proy.	Norma	Proy.

<sup>(1)</sup> Las escaleras serán protegidas o especialmente protegidas, según el sentido y la altura de evacuación y usos a los que sirvan, según establece la Tabla 5.1 de esta Sección:

No protegida (NO PROCEDE); Protegida (P); Especialmente protegida (EP).

<sup>(2)</sup> Se justificará en la memoria la necesidad o no de vestíbulo de independencia en los casos de las escaleras especialmente protegidas.

<sup>(3)</sup> El dimensionado de las escaleras de evacuación debe realizarse conforme a lo que se indica en la Tabla 4.1 de esta Sección. Como orientación de la capacidad de evacuación de las escaleras en función de su anchura, puede utilizarse la Tabla 4.2 de esta Sección (a justificar en memoria).

(4) La ventilación se hará mediante dos conductos independientes de entrada y salida de aire, dispuestos exclusivamente para esta función y que cumplen las condiciones que establece la norma en el Anejo A terminología. Los cálculos de los conductos quedan justificados en las siguientes páginas.

**Vestíbulos de independencia. NO HAY**

Los vestíbulos de independencia cumplirán las condiciones que se contienen en la definición del término que obra en el Anejo SI-A (Terminología) del Documento Básico CTE-SI.

Las condiciones de ventilación de los vestíbulos de independencia de escaleras especialmente protegidas son las mismas que para dichas escaleras.

Vestíbulo de independencia <sup>(1)</sup>	Recintos que acceden al mismo	Resistencia al fuego del vestíbulo		Ventilación				Puertas de acceso		Distancia entre puertas (m)	
		Norma	Proy.	Natural (m <sup>2</sup> )		Forzada		Norma	Proy.	Norma	Proy.
				Norm	Proy.	Norm	Proy.				

(1) Señálese el sector o escalera al que sirve.

(2) La ventilación se hará mediante dos conductos independientes de entrada y salida de aire, dispuestos exclusivamente para esta función y que cumplen las condiciones que establece la norma en el Anejo A terminología. Los cálculos de los conductos quedan justificados en las siguientes páginas.



**4.1.5: SECCIÓN SI 4: Dotación de instalaciones de protección contra incendios**

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

Recinto, planta, sector	Extintores portátiles		Columna seca		B.I.E.		Detección y alarma		Instalación de alarma		Rociadores automáticos de agua	
	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
Zonas com. viv.	Sí	Sí	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
En caso de precisar otro tipo de instalaciones de protección (p.ej. ventilación forzada de garaje, extracción de humos de cocinas industriales, sistema automático de extinción, ascensor de emergencia, hidrantes exteriores etc.), consígnese en las siguientes casillas el sector y la instalación que se prevé:												

**4.1.6: SECCIÓN SI 5: Intervención de los bomberos****Aproximación a los edificios**

Los viales de aproximación a los espacios de maniobra a los que se refiere el apartado 1.2 de esta Sección, deben cumplir las condiciones que se establecen en el apartado 1.1 de esta Sección.

Anchura mínima libre (m)		Altura mínima libre o gálibo (m)		Capacidad portante del vial (kN/m <sup>2</sup> )		Tramos curvos					
						Radio interior (m)		Radio exterior (m)		Anchura libre de circulación (m)	
Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
3,50	>3,50	4,50	Cumple	20	>20	5,30	-	12,50	-	7,20	-

**Entorno de los edificios - ALTURA DE EVACUACIÓN < 9m**

- Los edificios con una altura de evacuación descendente mayor que 9 metros deben disponer de un espacio de maniobra a lo largo de las fachadas en las que estén situados los accesos principales que cumpla las condiciones que establece el apartado 1.2 de esta Sección.
- El espacio de maniobra debe mantenerse libre de mobiliario urbano, arbolado, jardines, mojones u otros obstáculos. De igual forma, donde se prevea el acceso a una fachada con escaleras o plataformas hidráulicas, se evitarán elementos tales como cables eléctricos aéreos o ramas de árboles que puedan interferir con las escaleras, etc.
- En el caso de que el edificio esté equipado con columna seca debe haber acceso para un equipo de bombeo a menos de 18 m de cada punto de conexión a ella, debiendo ser visible el punto de conexión desde el camión de bombeo.

Anchura mínima libre (m)		Altura libre (m) <sup>(1)</sup>		Separación máxima del vehículo (m) <sup>(2)</sup>		Distancia máxima (m) <sup>(3)</sup>		Pendiente máxima (%)		Resistencia al punzonamiento del suelo	
Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.

<sup>(1)</sup> La altura libre normativa es la del edificio.

<sup>(2)</sup> La separación máxima del vehículo al edificio desde el plano de la fachada hasta el eje de la vía se establece en función de la siguiente tabla:

edificios de hasta 15 m de altura de evacuación	23 m
edificios de más de 15 m y hasta 20 m de altura de evacuación	18 m
edificios de más de 20 m de altura de evacuación	10 m

<sup>(3)</sup> Distancia máxima hasta cualquier acceso principal del edificio.

**Accesibilidad por fachadas**

- Las fachadas a las que se hace referencia en el apartado 1.2 de esta Sección deben disponer de huecos que permitan el acceso desde el exterior al personal del servicio de extinción de incendios. Las condiciones que deben cumplir dichos huecos están establecidas en el apartado 2 de esta Sección.
- Los aparcamientos robotizados dispondrán, en cada sector de incendios en que estén compartimentados, de una vía compartimentada con elementos EI-120 y puertas EI<sub>2</sub> 60-C5 que permita el acceso de los bomberos hasta cada nivel existente, así como sistema de extracción mecánica de humos.

Altura máxima del alféizar (m)		Dimensión mínima horizontal del hueco (m)		Dimensión mínima vertical del hueco (m)		Distancia máxima entre huecos consecutivos (m)	
Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
1,20	0	0,80	0,85	1,20	2,10	25,00	<25,00

**4.1.7: SECCIÓN SI 6: Resistencia al fuego de la estructura**

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

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

Sector o local de riesgo especial	Uso del recinto inferior al forjado considerado	Material estructural considerado <sup>(1)</sup>			Estabilidad al fuego de los elementos estructurales	
		Soportes	Vigas	Forjado	Norma	Proyecto <sup>(2)</sup>
Sector 1 viviendas	Residenc. Vivienda	Hormigón	Hormigón	Hormigón	R-60	R-90
locales de riesgo especial bajo		Hormigón	Hormigón	Hormigón	R-90	R-90

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

<sup>(2)</sup> La resistencia al fuego de un elemento puede establecerse de alguna de las formas siguientes:

- comprobando las dimensiones de su sección transversal obteniendo su resistencia por los métodos simplificados de cálculo con datos en los anejos B a F, aproximados para la mayoría de las situaciones habituales;
- adoptando otros modelos de incendio para representar la evolución de la temperatura durante el incendio;
- mediante la realización de los ensayos que establece el R.D. 312/2005, de 18 de marzo.

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

### 3.3. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

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

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

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

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

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

**12.3 Exigencia básica SU 3: Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento:** se limitará el riesgo de que los usuarios puedan quedar accidentalmente aprisionados en recintos.

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

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

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

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

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

SU1.1 Resbaladizidad de los suelos	(Clasificación del suelo en función de su grado de deslizamiento UNE ENV 12633:2003)		Clase	
			NORMA	PROY
<input type="checkbox"/>	Zonas interiores secas con pendiente < 6%		1	-
<input type="checkbox"/>	Zonas interiores secas con pendiente ≥ 6% y escaleras		2	-
<input type="checkbox"/>	Zonas interiores húmedas (entrada al edificio o terrazas cubiertas) con pendiente < 6%		2	-
<input type="checkbox"/>	Zonas interiores húmedas (entrada al edificio o terrazas cubiertas) con pendiente ≥ 6% y escaleras		3	-
<input type="checkbox"/>	Zonas exteriores, garajes y piscinas		3	-

SU1.2 Discontinuidades en el pavimento			NORMA	PROY
<input checked="" type="checkbox"/>	El suelo no presenta imperfecciones o irregularidades que supongan riesgo de caídas como consecuencia de traspies o de tropiezos		Diferencia de nivel < 6 mm	Cumple
<input checked="" type="checkbox"/>	Pendiente máxima para desniveles ≤ 50 mm Excepto para acceso desde espacio exterior		≤ 25 %	Cumple
<input checked="" type="checkbox"/>	Perforaciones o huecos en suelos de zonas de circulación		Ø ≤ 15 mm	Cumple
<input type="checkbox"/>	Altura de barreras para la delimitación de zonas de circulación		≥ 800 mm	No Procede
<input type="checkbox"/>	Nº de escalones mínimo en zonas de circulación		3	1 en acceso a edificio
<input checked="" type="checkbox"/>	Excepto en los casos siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• En zonas de uso restringido</li> <li>• En las zonas comunes de los edificios de uso <i>Residencial Vivienda</i>.</li> <li>• En accesos y salidas de los edificios.</li> <li>• En el acceso a un estrado o escenario</li> </ul>			

## SU 1.3. Desniveles

## Protección de los desniveles

<input checked="" type="checkbox"/>	Barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) balcones, ventanas, etc. con diferencia de cota (h).	Para $h \geq 550$ mm
<input checked="" type="checkbox"/>	• Señalización visual y táctil en zonas de uso público	para $h \leq 550$ mm Dif. táctil $\geq 250$ mm del borde

## Características de las barreras de protección

Altura de la barrera de protección:

	NORMA	PROYECTO
<input checked="" type="checkbox"/> diferencias de cotas $\leq 6$ m.	$\geq 900$ mm	1.000 mm
<input type="checkbox"/> resto de los casos	$\geq 1.100$ mm	--
<input type="checkbox"/> huecos de escaleras de anchura menor que 400 mm.	$\geq 900$ mm	--

## Medición de la altura de la barrera de protección (ver gráfico)

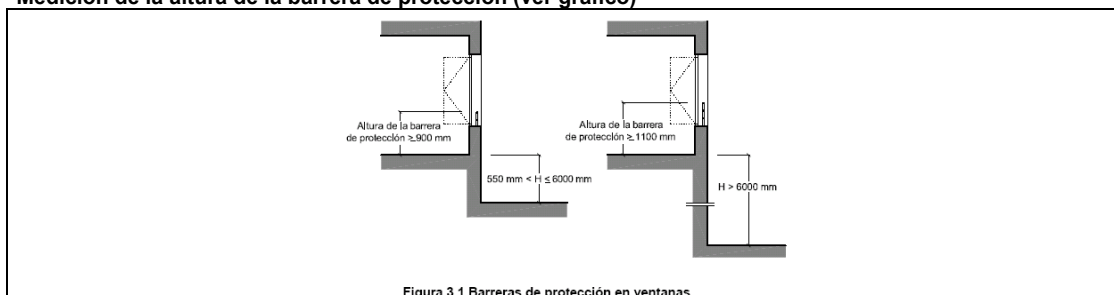


Figura 3.1 Barreras de protección en ventanas.

Resistencia y rigidez frente a fuerza horizontal de las barreras de protección (Ver tablas 3.1 y 3.2 del Documento Básico SE-AE Acciones en la edificación)

	NORMA	PROYECTO
<b>Características constructivas de las barreras de protección:</b>	No serán escalables	
<input checked="" type="checkbox"/> No existirán puntos de apoyo en la altura accesible ( $H_a$ ).	$200 \geq H_a \geq 700$ mm	CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/> Limitación de las aberturas al paso de una esfera	$\varnothing \leq 100$ mm	CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/> Límite entre parte inferior de la barandilla y línea de inclinación	$\leq 50$ mm	50 mm

Pag. 71 de 170

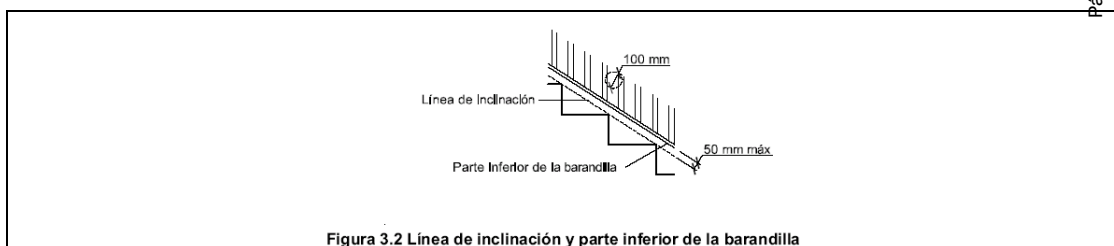


Figura 3.2 Línea de inclinación y parte inferior de la barandilla

## SU 1.4. Escaleras y rampas

## Escaleras de uso restringido

<input checked="" type="checkbox"/> Escalera de trazado lineal	NORMA	PROYECTO
Ancho del tramo	$\geq 800$ mm	950
Altura de la contrahuella	$\leq 200$ mm	200
Ancho de la huella	$\geq 220$ mm	220
<input type="checkbox"/> Escalera de trazado curvo	ver CTE DB-SU 1.4	-

- ☐ Mesetas partidas con peldaños a  $45^\circ$
- ☐ Escalones sin tabica (dimensiones según gráfico)

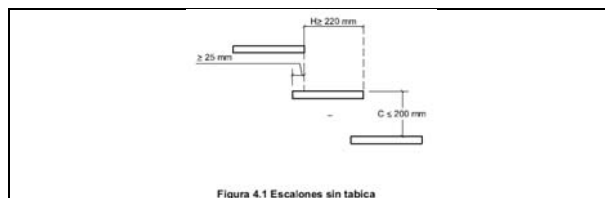
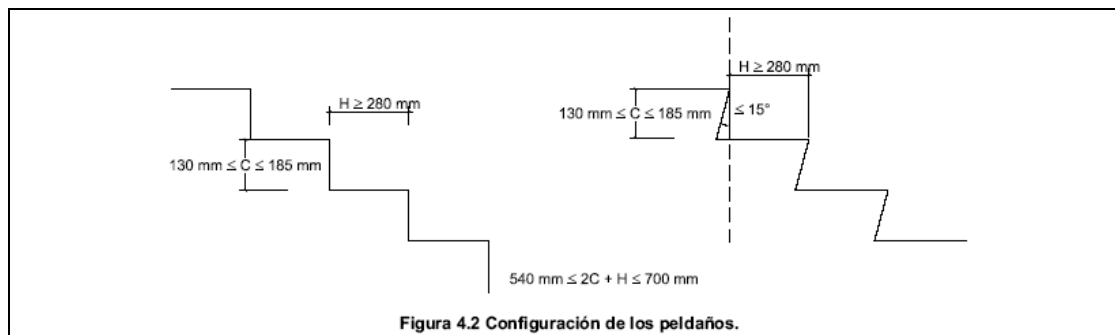


Figura 4.1 Escalones sin tabica

**Escaleras de uso general: peldaños**

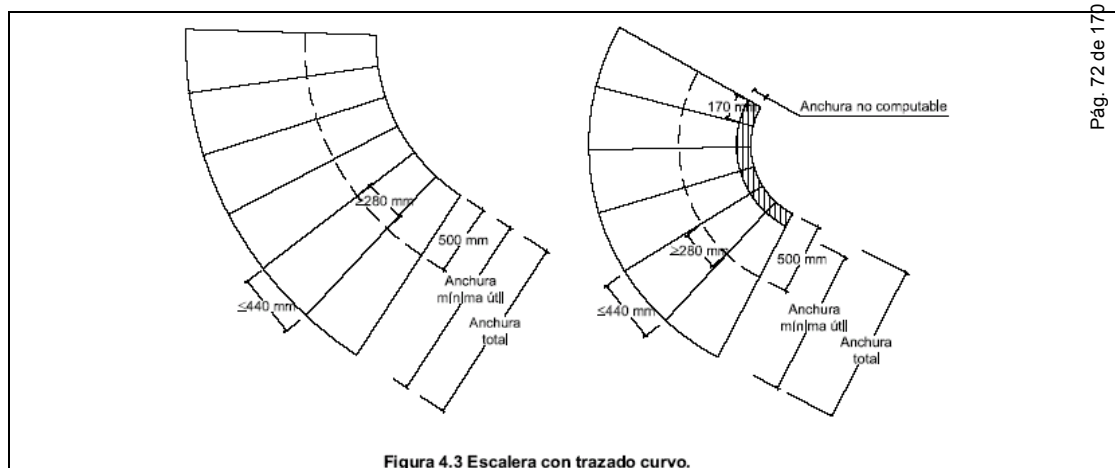
- ☐
- tramos rectos de escalera

	NORMA	PROYECTO
huella	$\geq 280 \text{ mm}$	-
contrahuella	$130 \geq H \leq 185 \text{ mm}$	-
se garantizará $540 \text{ mm} \leq 2C + H \leq 700 \text{ mm}$ (H = huella, C= contrahuella)	la relación se cumplirá a lo largo de una misma escalera	-



- ☐
- escalera con trazado curvo

	NORMA	PROYECTO
huella	$H \geq 170 \text{ mm}$ en el lado más estrecho	-
	$H \leq 440 \text{ mm}$ en el lado más ancho	-



- ☐
- escaleras de evacuación ascendente

Escalones (la tabica será vertical o formará ángulo  $\leq 15^\circ$  con la vertical)

- ☐
- escaleras de evacuación descendente

Escalones, se admite

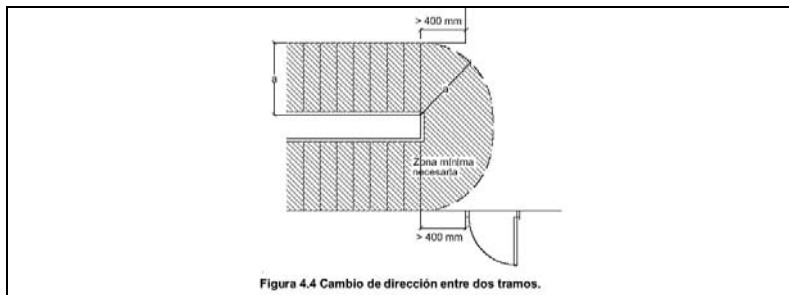


**Escaleras de uso general: tramos**

	CTE	PROY
<input type="checkbox"/> Número mínimo de peldaños por tramo	3	
<input type="checkbox"/> Altura máxima a salvar por cada tramo	≤ 3,20 m	
<input type="checkbox"/> En una misma escalera todos los peldaños tendrán la misma contrahuella		
<input type="checkbox"/> En tramos rectos todos los peldaños tendrán la misma huella		
<input type="checkbox"/> En tramos curvos (todos los peldaños tendrán la misma huella medida a lo largo de toda línea equidistante de uno de los lados de la escalera),	El radio será constante	-
<input type="checkbox"/> En tramos mixtos	la huella medida en el tramo curvo ≥ huella en las partes rectas	-
Anchura útil del tramo (libre de obstáculos)		
<input type="checkbox"/> comercial y pública concurrencia	1200 mm	-
<input type="checkbox"/> otros	1000 mm	

**Escaleras de uso general: Mesetas**

<input type="checkbox"/> entre tramos de una escalera con la misma dirección:		
• Anchura de las mesetas dispuestas	≥ anchura escalera	-
• Longitud de las mesetas (medida en su eje).	≥ 1.000 mm	-
<input type="checkbox"/> entre tramos de una escalera con cambios de dirección: (figura 4.4)		
• Anchura de las mesetas	≥ ancho escalera	
• Longitud de las mesetas (medida en su eje).	≥ 1.000 mm	

**Escaleras de uso general: Pasamanos**

Pasamanos continuo:

<input type="checkbox"/> en un lado de la escalera	Cuando salven altura ≥ 550 mm
<input type="checkbox"/> en ambos lados de la escalera	Cuando ancho ≥ 1.200 mm o estén previstas para P.M.R.

Pasamanos intermedios.

<input type="checkbox"/> Se dispondrán para ancho del tramo	≥ 2.400 mm
<input type="checkbox"/> Separación de pasamanos intermedios	≤ 2.400 mm
<input type="checkbox"/> Altura del pasamanos	900 mm ≤ H ≤ 1.100 mm

Configuración del pasamanos:

será firme y fácil de asir

<input type="checkbox"/> Separación del paramento vertical	≥ 40 mm
el sistema de sujeción no interferirá el paso continuo de la mano	

## SU 1.4. Escaleras y rampas

## Rampas

<input type="checkbox"/>	Pendiente:	rampa estándar	6% < p < 12%	-
<input type="checkbox"/>		usuario silla ruedas (PMR)	l < 3 m, p ≤ 10% l < 6 m, p ≤ 8% resto, p ≤ 6%	
<input type="checkbox"/>		circulación de vehículos en garajes, también previstas para la circulación de personas	p ≤ 18%	
	Tramos:	longitud del tramo:		
<input type="checkbox"/>		rampa estándar	l ≤ 15,00 m	
<input type="checkbox"/>		usuario silla ruedas	l ≤ 9,00 m	
		ancho del tramo:		
		ancho libre de obstáculos	ancho en función de DB-SI	
		ancho útil se mide entre paredes o barreras de protección		
		rampa estándar:		
<input type="checkbox"/>		ancho mínimo	a ≥ 1,00 m	-
		usuario silla de ruedas		
<input type="checkbox"/>		ancho mínimo	a ≥ 1200 mm	
<input type="checkbox"/>		tramos rectos	a ≥ 1200 mm	
<input type="checkbox"/>		anchura constante	a ≥ 1200 mm	
<input type="checkbox"/>		para bordes libres, → elemento de protección lateral	h = 100 mm	
	Mesetas:	entre tramos de una misma dirección:		
<input type="checkbox"/>		ancho meseta	a ≥ ancho rampa	-
<input type="checkbox"/>		longitud meseta	l ≥ 1500 mm	-
		entre tramos con cambio de dirección:		
<input type="checkbox"/>		ancho meseta (libre de obstáculos)	a ≥ ancho rampa	-
<input type="checkbox"/>		ancho de puertas y pasillos	a ≤ 1200 mm	-
<input type="checkbox"/>		distancia de puerta con respecto al arranque de un tramo	d ≥ 400 mm	-
<input type="checkbox"/>		distancia de puerta con respecto al arranque de un tramo (PMR)	d ≥ 1500 mm	-
	Pasamanos	pasamanos continuo en un lado		
<input type="checkbox"/>		pasamanos continuo en un lado (PMR)		
<input type="checkbox"/>		pasamanos continuo en ambos lados	No procede (desnivel<0,55m)	
<input type="checkbox"/>		altura pasamanos	900 mm ≤ h ≤ 1100 mm	-
<input type="checkbox"/>		altura pasamanos adicional (PMR)	650 mm ≤ h ≤ 750 mm	-
<input type="checkbox"/>		separación del paramento	d ≥ 40 mm	-
		características del pasamanos:		
<input type="checkbox"/>		Sist. de sujeción no interfiere en el paso continuo de la mano firme, fácil de asir		
<input type="checkbox"/>	Escalas fijas			
<input type="checkbox"/>	Anchura		400mm ≤ a ≤ 800 mm	-
<input type="checkbox"/>	Distancia entre peldaños		d ≤ 300 mm	-
<input type="checkbox"/>	espacio libre delante de la escala		d ≥ 750 mm	-
<input type="checkbox"/>	Distancia entre la parte posterior de los escalones y el objeto más próximo		d ≥ 160 mm	-
<input type="checkbox"/>	Espacio libre a ambos lados si no está provisto de jaulas o dispositivos equivalentes		400 mm	-
	protección adicional:			
<input type="checkbox"/>	Prolongación de barandilla por encima del último peldaño (para riesgo de caída por falta de apoyo)		p ≥ 1.000 mm	-
<input type="checkbox"/>	Protección circundante.		h > 4 m	-
<input type="checkbox"/>	Plataformas de descanso cada 9 m		h > 9 m	-

Pág. 14 de 17b

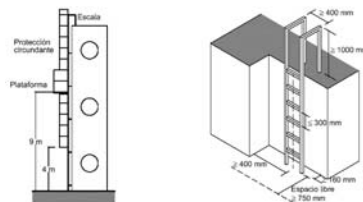


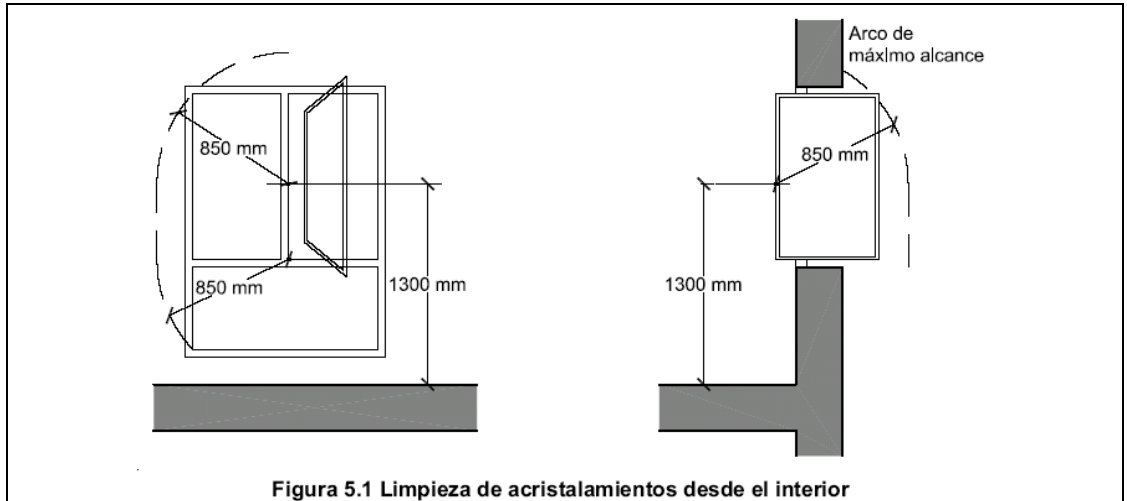
Figure 4.5 Escaleras

## SU 1.5. Limpieza de los acristalamientos exteriores

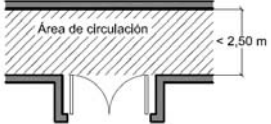
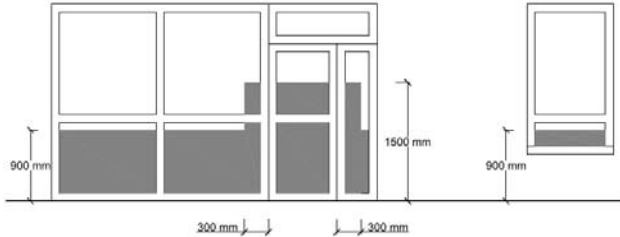
## Limpieza de los acristalamientos exteriores

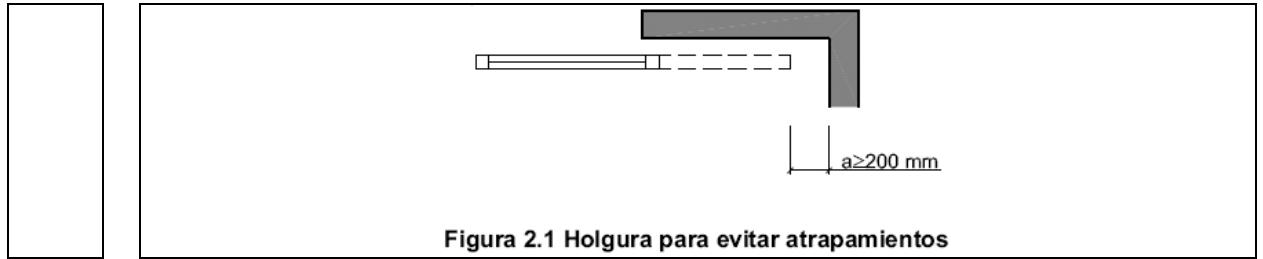
limpieza desde el interior:

<input checked="" type="checkbox"/>	toda la superficie interior y exterior del acristalamiento se encontrará comprendida en un radio $r \leq 850$ mm desde algún punto del borde de la zona practicable $h \max \leq 1.300$ mm	cumple ver planos de alzados, secciones y memoria de carpintería
<input type="checkbox"/>	en acristalamientos invertidos, Dispositivo de bloqueo en posición invertida	No Procede



<input type="checkbox"/>	limpieza desde el exterior y situados a $h > 6$ m	No procede
<input type="checkbox"/>	plataforma de mantenimiento	$a \geq 400$ mm
<input type="checkbox"/>	barrera de protección	$h \geq 1.200$ mm
<input type="checkbox"/>	equipamiento de acceso especial	previsión de instalación de puntos fijos de anclaje con la resistencia adecuada

CON ELEMENTOS FIJOS		NORMA	PROYECTO	NORMA		PROYECTO
Altura libre de paso en zonas de circulación	<input checked="" type="checkbox"/> uso restringido	$\geq 2.100 \text{ mm}$	$\geq 2.100 \text{ mm}$	<input checked="" type="checkbox"/> resto de zonas	$\geq 2.200 \text{ mm}$	$>2.200 \text{ mm}$
<input checked="" type="checkbox"/> Altura libre en umbrales de puertas					$\geq 2.000 \text{ mm}$	$>2.000 \text{ mm}$
<input checked="" type="checkbox"/> Altura de los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación					$>2.200 \text{ mm}$	No hay
<input checked="" type="checkbox"/> Vuelo de los elementos en las zonas de circulación con respecto a las paredes en la zona comprendida entre 1.000 y 2.200 mm medidos a partir del suelo					$\leq 150 \text{ mm}$	$<150 \text{ mm}$
<input checked="" type="checkbox"/> Restricción de impacto de elementos volados cuya altura sea menor que 2.000 mm disponiendo de elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos.					elementos fijos	
CON ELEMENTOS PRACTICABLES						
<input checked="" type="checkbox"/> disposición de puertas laterales a vías de circulación en pasillo a $< 2,50 \text{ m}$ (zonas de uso general)					Cumple	
<input checked="" type="checkbox"/> En puertas de vaivén se dispondrá de uno o varios paneles que permitan percibir la aproximación de las personas entre 0,70 m y 1,50 m mínimo					No Procede	
 <p>Figura 1.1 Disposición de puertas laterales a vías de circulación</p>						
con elementos frágiles						
<input checked="" type="checkbox"/> Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto con barrera de protección					SU1, apartado 3.2	
Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto sin barrera de protección					Norma: (UNE EN 2600:2003)	
<input checked="" type="checkbox"/> diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada $0,55 \text{ m} \leq \Delta H \leq 12 \text{ m}$					resistencia al impacto nivel 2	
<input type="checkbox"/> diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada $\geq 12 \text{ m}$					No procede	
<input checked="" type="checkbox"/> resto de casos					resistencia al impacto nivel 3	
<input checked="" type="checkbox"/> duchas y bañeras:					resistencia al impacto nivel 1	
partes vidriadas de puertas y cerramientos					resistencia al impacto nivel 1	
áreas con riesgo de impacto						
 <p>Figura 1.2 Identificación de áreas con riesgo de impacto</p>						
Impacto con elementos insuficientemente perceptibles						
Grandes superficies acristaladas y puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas						
<input type="checkbox"/> señalización:					NORMA	
					PROYECTO	
	altura inferior:		$850\text{mm} < h < 1100\text{mm}$		NP	
	altura superior:		$1500\text{mm} < h < 1700\text{mm}$		NP	
<input type="checkbox"/> travesaño situado a la altura inferior					NP	
<input type="checkbox"/> montantes separados a $\geq 600 \text{ mm}$					NP	
SU2.2 Atrapamiento						
<input type="checkbox"/> puerta corredera de accionamiento manual (d = distancia hasta objeto fijo más próx)					$d \geq 200 \text{ mm}$	-
<input checked="" type="checkbox"/> elementos de apertura y cierre automáticos: dispositivos de protección					Cumple	



SU3 Aprisionamiento	Riesgo de aprisionamiento			
	en general:			
	<input checked="" type="checkbox"/>	Recintos con puertas con sistemas de bloqueo interior	disponen de desbloqueo desde el exterior e iluminación controlada desde el interior	
	<input checked="" type="checkbox"/>	baños y aseos	iluminación controlado desde el exterior	
			NORMA	PROY
	<input checked="" type="checkbox"/>	Fuerza de apertura de las puertas de salida	≤ 140 N	≤ 140 N
	usuarios de silla de ruedas:			
	<input type="checkbox"/>	Recintos de pequeña dimensión para usuarios de sillas de ruedas	ver Reglamento de Accesibilidad	
			NORMA	PROY
	<input checked="" type="checkbox"/>	Fuerza de apertura en pequeños recintos adaptados	≤ 25 N	≤ 25 N

## SU4.1 Alumbrado normal en zonas de circulación

Nivel de iluminación mínimo de la instalación de alumbrado (medido a nivel del suelo)

			NORMA	PROYECTO
Zona			Iluminancia mínima [lux]	
Exterior	Exclusiva para personas	Escaleras	10	10
		Resto de zonas	5	5
	Para vehículos o mixtas		10	10
Interior	Exclusiva para personas	Escaleras	75	75
		Resto de zonas	50	50
	Para vehículos o mixtas		50	50
factor de uniformidad media			fu ≥ 40%	≥ 40%

## SU4.2 Alumbrado de emergencia

Dotación

Contarán con alumbrado de emergencia:

<input checked="" type="checkbox"/>	recorridos de evacuación
<input type="checkbox"/>	aparcamientos con S > 100 m2
<input checked="" type="checkbox"/>	locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección
<input checked="" type="checkbox"/>	locales de riesgo especial
<input checked="" type="checkbox"/>	lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de instalación de alumbrado
<input checked="" type="checkbox"/>	las señales de seguridad

Condiciones de las luminarias

	NORMA	PROYECTO
altura de colocación	h ≥ 2 m	h ≥ 2 m

se dispondrá una luminaria en:

<input checked="" type="checkbox"/>	cada puerta de salida
<input checked="" type="checkbox"/>	señalando peligro potencial
<input checked="" type="checkbox"/>	señalando emplazamiento de equipo de seguridad
<input checked="" type="checkbox"/>	puertas existentes en los recorridos de evacuación
<input type="checkbox"/>	escaleras, cada tramo de escaleras recibe iluminación directa
<input checked="" type="checkbox"/>	en cualquier cambio de nivel
<input checked="" type="checkbox"/>	en los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos

Características de la instalación

Será fija
Dispondrá de fuente propia de energía
Entrará en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en las zonas de alumbrado normal
El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación debe alcanzar como mínimo, al cabo de 5s, el 50% del nivel de iluminación requerido y el 100% a los 60s.

Condiciones de servicio que se deben garantizar: (durante una hora desde el fallo)

<input checked="" type="checkbox"/>	Vías de evacuación de anchura ≤ 2m	iluminancia eje central	≥ 1 lux	1 lux
		iluminancia de la banda central	≥ 0,5 lux	0,5 luxes
<input type="checkbox"/>	Vías de evacuación de anchura > 2m	Pueden ser tratadas como varias bandas de anchura ≤ 2m		
<input checked="" type="checkbox"/>	a lo largo de la línea central	relación entre iluminancia máx. y mín	≤ 40:1	40:1
	puntos donde estén ubicados	- equipos de seguridad - instalaciones de protección contra incendios - cuadros de distribución del alumbrado	iluminancia ≥ 5 luxes	5 luxes
	Señales: valor mínimo del Índice del Rendimiento Cromático (Ra)		Ra ≥ 40	Ra= 40

Iluminación de las señales de seguridad

			NORMA	PROY
<input checked="" type="checkbox"/>	luminancia de cualquier área de color de seguridad		$\geq 2 \text{ cd/m}^2$	3 cd/m2
<input checked="" type="checkbox"/>	relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco de seguridad		$\leq 10:1$	10:1
<input checked="" type="checkbox"/>	relación entre la luminancia Lblanca y la luminancia Lcolor >10		$\geq 5:1$ y $\leq 15:1$	10:1
<input checked="" type="checkbox"/>	Tiempo en el que deben alcanzar el porcentaje de iluminación	$\geq 50\%$	→ 5 s	5 s
		100%	→ 60 s	60 s

## NO APLICABLE

<b>SU5</b> situaciones de alta ocupación	<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-start;"> <div style="width: 15%;"> <input type="checkbox"/> </div> <div style="width: 60%;"> <p>Ámbito de aplicación</p> <p>Las condiciones establecidas en esta Sección son de aplicación a los graderíos de estadios, pabellones polideportivos, centros de reunión, otros edificios de uso cultural, etc. previstos para más de 3000 espectadores de pie. En todo lo relativo a las condiciones de evacuación les es también de aplicación la Sección SI 3 del Documento Básico DB-SI</p> </div> <div style="width: 25%; background-color: #cccccc; padding: 10px; text-align: center;"> <p>No es de aplicación a este proyecto</p> </div> </div>
--	---



## NO APLICABLE

SU6.1 Piscinas Esta Sección es aplicable a las piscinas de uso colectivo.  
Quedan excluidas las piscinas de viviendas unifamiliares.

## Barreras de protección

Control de acceso de niños a piscina	si <input type="checkbox"/>	no <input type="checkbox"/>
deberá disponer de barreras de protección	si	
Resistencia de fuerza horizontal aplicada en borde superior	0,5 KN/m.	

## Características constructivas de las barreras de protección:

	NORMA	PROY
<input type="checkbox"/> No existirán puntos de apoyo en la altura accesible (Ha).	200 ≥ Ha ≤ 700 mm	-
<input type="checkbox"/> Limitación de las aberturas al paso de una esfera	Ø ≤ 100 mm	-
<input type="checkbox"/> Límite entre parte inferior de la barandilla y línea de inclinación	≤ 50 mm	-

## Características del vaso de la piscina:

## Profundidad:

	NORMA	PROY
<input type="checkbox"/> Piscina infantil	p ≤ 500 mm	-
<input type="checkbox"/> Resto piscinas (incluyen zonas de profundidad < 1.400 mm).	p ≤ 3.000 mm	-

## Señalización en:

<input type="checkbox"/> Puntos de profundidad > 1400 mm	-
<input type="checkbox"/> Señalización de valor máximo	-
<input type="checkbox"/> Señalización de valor mínimo	-
<input type="checkbox"/> Ubicación de la señalización en paredes del vaso y andén	-

## Pendiente:

	NORMA	PROY
<input type="checkbox"/> Piscinas infantiles	pend ≤ 6%	-
<input type="checkbox"/> Piscinas de recreo o polivalentes	p ≤ 1400 mm ▶ pend ≤ 10%	-
<input type="checkbox"/> Resto	p > 1400 mm ▶ pend ≤ 35%	-

## Huecos:

<input type="checkbox"/> Deberán estar protegidos mediante rejas u otro dispositivo que impida el atrapamiento.
---

## Características del material:

	CTE	PROY
<input type="checkbox"/> Resbaladividad material del fondo para zonas de profundidad ≤ 1500 mm.	clase 3	-
revestimiento interior del vaso	color claro	-

## Andenes:

<input type="checkbox"/> Resbaladividad	clase 3	-
<input type="checkbox"/> Anchura	a ≥ 1200 mm	-
<input type="checkbox"/> Construcción	evitará el encharcamiento	-

## Escaleras: (excepto piscinas infantiles)

<input type="checkbox"/> Profundidad bajo el agua	≥ 1.000 mm, o bien hasta 300 mm por encima del suelo del vaso
Colocación	No sobresaldrán del plano de la pared del vaso.
	peldaños antideslizantes
	carecerán de aristas vivas
	se colocarán en la proximidad de los ángulos del vaso y en los cambios de pendiente
Distancia entre escaleras	D < 15 m

## Pozos y depósitos

Los pozos, depósitos, o conducciones abiertas que sean accesibles a personas y presenten riesgo de ahogamiento estarán equipados con sistemas de protección, tales como tapas o rejillas, con la suficiente rigidez y resistencia, así como con cierres que impidan su apertura por personal no autorizado.

SU6.2  
Pozos y depósitos

## NO APLICABLE

<b>SU7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento.</b> Ambito de aplicación: Zonas de uso aparcamiento y vías de circulación de vehículos, excepto de viviendas unifamiliares	Características constructivas		
	Espacio de acceso y espera:		
	<input type="checkbox"/>	Localización	en su incorporación al exterior
	<input type="checkbox"/>		NORMA
	<input type="checkbox"/>	Profundidad	$p \geq 4,50 \text{ m}$
	<input type="checkbox"/>	Pendiente	$\text{pend} \leq 5\%$
	Acceso peatonal independiente:		
	<input type="checkbox"/>	Ancho	$A \geq 800 \text{ mm.}$
	<input type="checkbox"/>	Altura de la barrera de protección	$h \geq 800 \text{ mm}$
	<input type="checkbox"/>	Pavimento a distinto nivel	
	Protección de desniveles (para el caso de pavimento a distinto nivel):		
	<input type="checkbox"/>	Barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales con diferencia de cota (h))	
	<input type="checkbox"/>	Señalización visual y táctil en zonas de uso público para $h \leq 550 \text{ mm}$ , Diferencia táctil $\geq 250 \text{ mm}$ del borde	
	<input type="checkbox"/>	Pintura de señalización:	
	Protección de recorridos peatonales		
<input type="checkbox"/>	Plantas de garaje $> 200$ vehículos o $S > 5.000 \text{ m}^2$	<input type="checkbox"/> pavimento diferenciado con pinturas o relieve <input type="checkbox"/> zonas de nivel más elevado	
Protección de desniveles (para el supuesto de zonas de nivel más elevado):			
<input type="checkbox"/>	Barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales con diferencia de cota (h). para $h \geq 550 \text{ mm}$	-	
<input type="checkbox"/>	Señalización visual y táctil en zonas de uso público para $h \leq 550 \text{ mm}$ Dif. táctil $\geq 250 \text{ mm}$ del borde	-	
Señalización			
<input type="checkbox"/>	Sentido de circulación y salidas.	Se señalizará según el Código de la Circulación: Pág. 82 de 70	
<input type="checkbox"/>	Velocidad máxima de circulación $20 \text{ km/h.}$		
<input type="checkbox"/>	Zonas de tránsito y paso de peatones en las vías o rampas de circulación y acceso.		
<input type="checkbox"/>	Para transporte pesado señalización de gálibo y alturas limitadas		
<input type="checkbox"/>	Zonas de almacenamiento o carga y descarga señalización mediante marcas viales o pintura en pavimento		

SU8 Seguridad frente al riesgo relacionado con la acción del rayo

## Procedimiento de verificación

<input type="checkbox"/>	Ne (frecuencia esperada de impactos) > Na (riesgo admisible)	
<input checked="" type="checkbox"/>	Ne (frecuencia esperada de impactos) ≤ Na (riesgo admisible)	

## Determinación de Ne

Ng [nº impactos/año, km2]	Ae [m2]	C1	Ne $N_e = N_g A_e C_1 10^{-6}$
------------------------------	------------	----	-----------------------------------

densidad de impactos sobre el terreno	superficie de captura equivalente del edificio aislado en m <sup>2</sup> , que es la delimitada por una línea trazada a una distancia 3H de cada uno de los puntos del perímetro del edificio, siendo H la altura del edificio en el punto del perímetro considerado	Coeficiente relacionado con el entorno	
		Situación del edificio	C1

1,5 (Málaga)	2881	Próximo a otros edificios o árboles de la misma altura o más altos	0,5
		Rodeado de edificios más bajos	0,75
		Aislado	1
		Aislado sobre una colina o promontorio	2

Ne = 0,0022

## Determinación de Na

C <sub>2</sub> coeficiente en función del tipo de construcción				C <sub>3</sub> contenido del edificio	C <sub>4</sub> uso del edificio	C <sub>5</sub> necesidad de continuidad en las activ. que se desarrollan en el edificio	Na $N_a = \frac{5,5}{C_2 C_3 C_4 C_5} 10^{-3}$
	Cubierta metálica	Cubierta de hormigón	Cubierta de madera	uso residencial	uso residencial	uso residencial	
Estructura metálica	0,5	1	2	1	1	1	Na = 0,0055
Estructura de hormigón	1	1	2,5				
Estructura de madera	2	2,5	3				

## Tipo de instalación exigido

Na	Ne	$E = 1 - \frac{N_a}{N_e}$	Nivel de protección	
			$E \geq 0,98$	1
			$0,95 \leq E < 0,98$	2
			$0,80 \leq E < 0,95$	3
			$0 \leq E < 0,80$	4

La frecuencia esperada de impactos Ne es menor que el riesgo admisible Na. Por ello, no será necesaria la instalación de sistema de protección contra el rayo.

## 5. PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO

NBE-CA-88, Condiciones Acústicas en los Edificios

## 5. CONDICIONES ACÚSTICAS: APLICACIÓN DE LA NBE-CA 88

El Documento Básico de Protección contra el Ruido lleva en vigor desde que se aprobó el RD 1371/2007 en octubre de 2007. No obstante, el Real Decreto que desarrolla el contenido del mismo establecía un periodo transitorio de un año en el cual se permitía seguir aplicando la normativa previa en la materia, de manera que durante esos doce meses se podía optar por aplicar la anterior norma básica o las nuevas exigencias previstas en el Código Técnico de la Edificación.

En el BOE de 18/10/08 se ha publicado el RD 1675/2008, por el que se modifica el RD 1371/2007, mediante el que **se amplía hasta el 24 de abril de 2009** el período de aplicación voluntaria del DB-HR que anteriormente finalizaba el **24 de octubre de 2008**.

El presente proyecto se acoge a dicha ampliación y aplicará la NBE-CA-88.

La verificación del cumplimiento de la NBE-CA-88, debe realizarse sin necesidad de hacer ensayos in-situ, según consta en su Capítulo V, Cumplimiento y Control, admitiéndose comprobar que lo construido es conforme a lo proyectado mediante calas de los diferentes elementos constructivos, en el edificio terminado, y que lo proyectado verifica los requisitos de su capítulo III. Condiciones exigibles a los elementos constructivos, teniendo en cuenta, como consta en su Anexo 3. Aislamiento acústico de los elementos constructivos, que prevalecerán los determinados mediante ensayos en laboratorio sobre los obtenidos por cálculo.

### 5.1 ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS VERTICALES

#### 1. PARTICIONES INTERIORES (art.10)

##### 1.1.- Entre áreas de igual uso (R exigido $\geq 30$ dBA)

###### 1.1.1.-Dormitorios:

Placa de cartón yeso de 15 mm de espesor + estructura de perfiles de acero galvanizado de 70 mm + placa de cartón yeso formado de 15 mm de espesor

Masa = 27,06 kg/m<sup>2</sup>.

Aislamiento de 43dBA > R exigido (30 dBA) - CUMPLE

##### 1.2.-Entre áreas de distinto uso (R exigido $\geq 35$ dBA)

###### 1.2.1.-Salón / Aseo:

Placa de cartón yeso de 15 mm de espesor + estructura de perfiles de acero galvanizado de 70 mm + placa de cartón yeso (WR) de 15 mm de espesor + alicatado sobre adhesivo especial (2cm).

Masa = 45,06 kg/m<sup>2</sup>.

Aislamiento de 43dBA > R exigido (35 dBA) – CUMPLE

###### 1.2.2.-Dormitorio / Baño:

Placa de cartón yeso de 15 mm de espesor + estructura de perfiles de acero galvanizado de 70 mm + placa de cartón yeso (WR) de 15 mm de espesor + alicatado sobre adhesivo especial (2cm).

Masa = 45,06 kg/m<sup>2</sup>.

Aislamiento de 43dBA > R exigido (35 dBA) – CUMPLE

## 2. PAREDES SEPARADORES DE PROPIEDADES O USUARIOS DISTINTOS (art.11)

### 2.1. Separación entre viviendas. (R exigido $\geq 45$ dBA)

Doble placa de cartón yeso de 15 mm de espesor + estructura de perfiles de acero galvanizado de 46mm + chapa metálica de acero galvanizado de 0,8mm + estructura de perfiles de acero galvanizado de 46mm + doble placa de cartón yeso de 15 mm de espesor

Masa = 54,13 kg/m<sup>2</sup>.

Aislamiento de 51dBA > R exigido (45 dBA) – CUMPLE

### 2.2. Medianerías

Partición formada enfoscado de mortero de cemento exterior (1,5cm) + 1/2 pie de ladrillo perforado (11,5cm) + enfoscado de mortero de cemento (1cm) + estructura de perfiles de acero galvanizado de 46mm con aislamiento térmico (4cm) + placa de cartón yeso de 15 mm de espesor

Masa = 217,79 kg/m<sup>2</sup>.

Aislamiento de 51dBA > R exigido (45 dBA) – CUMPLE

## 3. PAREDES SEPARADORAS DE ZONAS COMUNES INTERIORES (art.12)

### 3.1. Separación entre viviendas y zonas comunes

Doble placa de cartón yeso de 15 mm de espesor + estructura de perfiles de acero galvanizado de 46mm + chapa metálica de acero galvanizado de 0,8mm + estructura de perfiles de acero galvanizado de 46mm + doble placa de cartón yeso de 15 mm de espesor

Masa = 54,13 kg/m<sup>2</sup>.

Aislamiento de 51dBA > R exigido (45 dBA) – CUMPLE

## 4. FACHADAS (art.13)

### 4.1. Aislamiento de paramentos ciegos.

4.1.- Partición formada enfoscado de mortero de cemento exterior (1,5cm) + 1/2 pie de ladrillo perforado (11,5cm) + enfoscado de mortero de cemento (1cm) + aislamiento térmico (4cm) + cámara de aire (3,9cm) + estructura de perfiles de acero galvanizado de 46mm + placa de cartón yeso de 15 mm de espesor

Masa = 217,79 kg/m<sup>2</sup>

Aislamiento de 51 dBA > R exigido (30 dBA) – CUMPLE

Separación recomendada entre hojas:

D (cm)  $\geq 100$  / m)

$$D \text{ (cm)} \geq 100 / 14.89 = 6,71 \text{ cm}$$

7.9 cm  $\geq$  6,71 cm – CUMPLE

#### 4.2.- Aislamiento acústico de la parte acristalada.

No se fija normativamente aislamiento específico mínimo obligatorio.

Ventanas de carpintería clase A-2

Acristalamiento doble (6/12/5)

Aplicando la fórmula:  $R = 13,3 \log e + 14,5 = 13,3 \log 11 + 14,5 = 28 \text{ dBA}$

#### 4.3.- Conjunto de fachadas:

##### VIVIENDA 1.0.A:

a) Hueco salón-comedor-cocina

$$\text{Superficie de ventana } S_v = 1,80 \times 1,20 + 0,85 \times 1,2 = 3,18 \text{ m}^2$$

$$\text{Superficie cerramiento } S_c = 5,25 \times 3,00 - 3,18 = 12,57 \text{ m}^2$$

$$S_c + S_v / S_v = 4,95$$

$$a_c - a_v = 51 - 28 = 23$$

$$a_c - a_g = 15$$

$$a_g = 51 - 15 = 36\text{dBA} > 30 \text{ dBA} - \text{Cumple}$$

b) Hueco tipo dormitorio individual

$$\text{Superficie de ventana } S_v = 0,85 \times 2,20 = 1,87 \text{ m}^2$$

$$\text{Superficie cerramiento } S_c = 3,58 \times 2,80 - 1,87 = 8,15 \text{ m}^2$$

$$S_c + S_v / S_v = 5,35$$

$$a_c - a_v = 51 - 28 = 23$$

$$a_c - a_g = 15$$

$$a_g = 51 - 15 = 36\text{dBA} > 30 \text{ dBA} - \text{Cumple}$$

c) Hueco tipo dormitorio principal

$$\text{Superficie de ventana } S_v = 0,85 \times 2,20 = 1,87 \text{ m}^2$$

$$\text{Superficie cerramiento } S_c = 1,61 \times 2,80 - 1,87 = 2,63 \text{ m}^2$$

$$S_c + S_v / S_v = 2,40$$

$$a_c - a_v = 51 - 28 = 23$$

$$a_c - a_g = 19$$

$$a_g = 51 - 19 = 32\text{dBA} > 30 \text{ dBA} - \text{Cumple}$$

##### VIVIENDA 1.0.B:

a) Hueco salón-comedor-cocina

$$\text{Superficie de ventana } S_v = 1,80 \times 2,20 + 0,85 \times 2,2 = 5,83 \text{ m}^2$$

$$\text{Superficie cerramiento } S_c = 5,16 \times 3,00 - 5,83 = 9,65 \text{ m}^2$$

$$S_c + S_v / S_v = 2,65$$

$$a_c - a_v = 51 - 28 = 23$$

$$a_c - a_g = 19$$

$$a_g = 51 - 19 = 32\text{dBA} > 30 \text{ dBA} - \text{Cumple}$$

b) Hueco tipo dormitorio individual 1

$$\text{Superficie de ventana } S_v = 0,85 \times 2,20 = 1,87 \text{ m}^2$$

$$\text{Superficie cerramiento } S_c = 2,89 \times 2,80 - 1,87 = 6,22 \text{ m}^2$$

$$S_c + S_v / S_v = 4,32$$

$$a_c - a_v = 51 - 28 = 23$$

$$a_c - a_g = 17$$

$$a_g = 51 - 17 = 34\text{dBA} > 30 \text{ dBA} - \text{Cumple}$$

c) Hueco tipo dormitorio individual 2

$$\text{Superficie de ventana } S_v = 0,85 \times 2,20 = 1,87 \text{ m}^2$$

$$\text{Superficie cerramiento } S_c = 2,43 \times 2,80 - 1,87 = 4,93 \text{ m}^2$$

$$S_c + S_v / S_v = 3,63$$

$$a_c - a_v = 51 - 28 = 23$$

$$a_c - a_g = 17,5$$

$$a_g = 51 - 17,5 = 33,5\text{dBA} > 30 \text{ dBA} - \text{Cumple}$$

d) Hueco tipo dormitorio principal

$$\text{Superficie de ventana } S_v = 0,85 \times 2,20 = 1,87 \text{ m}^2$$

$$\text{Superficie cerramiento } S_c = 1,42 \times 2,80 - 1,87 = 2,11 \text{ m}^2$$

$$S_c + S_v / S_v = 2,12$$

$$a_c - a_v = 51 - 28 = 23$$

$$a_c - a_g = 20$$

$$a_g = 51 - 20 = 31\text{dBA} > 30 \text{ dBA} - \text{Cumple}$$

## **5.2 ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS HORIZONTALES**

### **1. ELEMENTOS HORIZONTALES DE SEPARACIÓN (art.14)**

#### **1.1.-Forjado suelo vivienda / vivienda.**

Partición formada por forjado bidireccional (25+5 cm) + solería de terrazo + enlucido de techo (2cm)

$$\text{Masa} = 370 + 120 = 490 \text{ kg / m}^2$$

$$\text{Aislamiento} = 57\text{dBA} > 45\text{dBA} - \text{Cumple}$$



Nivel de ruido de impacto =  $78 < 80$  dBA – Cumple

### 1.2.-Forjado suelo vivienda / zona común.

Partición formada por forjado bidireccional (25+5 cm) + solería de terrazo + (2cm)

Masa =  $370 + 120 = 490$  kg / m<sup>2</sup>

Aislamiento = 57dBA > 45dBA – Cumple

Nivel de ruido de impacto =  $78 < 80$  dBA – Cumple

## 2. CUBIERTAS (art.15)

### 2.1.-Cubierta no transitable.

Partición formada por forjado bidireccional (25+5 cm) + aislamiento + teja curva sobre faldón de tablero machihembrado y capa de comprensión, todo ello sobre tabiques palomeros + enlucido de techo (2cm).

Contando solamente con la masa del forjado y el enlucido:

Masa =  $370 + 20 = 390$  kg / m<sup>2</sup>

Aislamiento = 53dBA > 45dBA – Cumple

### 2.2.-Cubierta transitable.

Partición formada por forjado bidireccional (25+5 cm) + aislamiento + terminación de baldosa cerámica + enlucido de techo (2cm)

Masa =  $370 + 56 + 20 = 446$  kg / m<sup>2</sup>

Aislamiento = 57dBA > 45dBA – Cumple

Nivel de ruido de impacto =  $78 < 80$  dBA – Cumple

El presente cuadro expresa los valores del aislamiento al ruido aéreo y de impacto de los elementos constructivos, que cumplen lo establecido en la Norma Básica NBE-CA-88, "Condiciones Acústicas en los Edificios".

Elementos constructivos verticales			Masa m kN/m <sup>2</sup>	Aislamiento acústico a ruido aéreo R en dBA	
				Proyectado	Exigido
Particiones interiores (Art. 10º)	Entre áreas de igual uso	DORMITORIOS	27,06	43	≥ 30
	Entre áreas de uso distinto	SALÓN / ASEO	45,06	43	≥ 35
		DORMITORIO /BAÑO	45,06	43	
Paredes separadoras de propiedades o usuarios distintos (Art. 11º)	SEPARACIÓN ENTRE VIVIENDAS		54,13	51	≥ 45
	MEDIANERÍAS		217,79		
Paredes separadoras de zonas comunes Interiores (Art. 12º)	SEPARACIÓN VIVIENDAS – ZONA COMÚN		54,13	51	≥ 45
Paredes separadoras de salas de máquinas (Art. 17º)					≥ 55

		Parte ciega			Ventanas			(2)		Aislamiento acústico global a ruido aéreo ag en dBA	
		sc m <sup>2</sup>	mc kN/m <sup>2</sup>	ac dBA	sv m <sup>2</sup>	e mm	av dBA	sc+sv sv	ac-ag dBA	Proyect.	Exigi.
Fachadas (Art. 13°) (1)	CERRAMIENTO		217,79	51							≥ 30
	VENTANA					11	28				
	Vivenda 1.0.A										
	SALÓN COMEDOR	12,57	217,79	51	3,18	11	28	4,95	15	36	
	DORM. IND.	8,15	217,79	51	1,87	11	28	5,35	15	36	
	DORM. PRINC.	2,63	217,79	51	1,87	11	28	2,40	19	32	
	Vivenda 1.0.A										
	SALÓN COMEDOR	9,65	217,79	51	5,83	11	28	2,65	19	32	
	DORM. IND.1	6,22	217,79	51	1,87	11	28	4,32	17	34	
	DORM. IND.2	4,93	217,79	51	1,87	11	28	3,63	17,5	35,5	
	DORM. PRINC	2,11	217,79	51	1,87	11	28	2,12	20	31	

(1) El aislamiento global de estos elementos debe calcularse según lo expuesto en el Anexo 1.

(2) Los valores de esta columna se obtienen mediante la aplicación del ábaco incluido en 1.36 del Anexo 1 de la norma NBE-CA-88

Elementos constructivos horizontales		Masa  m  kN/m <sup>2</sup>	Aislamiento acústico a ruido aéreo R en dBA		Nivel ruido impacto Ln en dBA	
			Proyectado	Exigido	Proyectado	Exigido
Elementos horizontales de separación  (Art. 14°)	FORJADO VIV-VIV.	490	57	≥ 45	78	≤ 80
	FORJADO VIV-Z.COMUN	490	57		78	
Cubiertas planas y tejados (Art. 15°)	NO TRANSITABLE	390	53	≥ 45		≤ 80
	TRANSITABLE	446	57		78	
Elementos horizontales separadores de salas de máquinas (Art. 17°)				≥ 55		

## 6 ACCESIBILIDAD EN EDIFICIOS

Ley 1/1999, de 31 de marzo, de atención a las personas con discapacidad.

Decreto 72/1992, de 5 de mayo, por el que se aprueban las normas técnicas para la accesibilidad y eliminación de barreras arquitectónicas, urbanísticas y en el transporte en Andalucía.

Ordenanza Reguladora de la Accesibilidad en el municipio de Málaga (en Anejo 8.1)

# **NORMAS TÉCNICAS PARA LA ACCESIBILIDAD Y LA ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS, URBANÍSTICAS Y EN EL TRANSPORTE EN ANDALUCÍA.**

*(Según Orden de la Consejería de Asuntos Sociales de 5 de septiembre de 1996. BOJA 111 de 26-09-96)*

**Decreto 72/1992, de 5 de Mayo, de la Consejería de la Presidencia de la Junta de Andalucía.**

(Publicación del texto original en el BOJA n.º 44 de 23 de Mayo de 1992, y de una corrección de erratas en el BOJA n.º 50 de 6 de Junio de 1992. El Régimen Transitorio regulado en Decreto 133/1992, se publicó en el BOJA n.º 70 de 23 de Julio de 1992)



## **JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMA**

TÍTULO:	<u>Proyecto Básico de 2 Viviendas (VPO)</u>
UBICACIÓN:	<u>Calle Zamorano 68, MÁLAGA</u>
ENCARGANTE:	<u>IMV – EXCMO. AYTO. de MÁLAGA</u>
TÉCNICOS/AS:	<u>JUAN MANUEL SÁNCHEZ LA CHICA</u>
	<u>ADOLFO DE LA TORRE PRIETO</u>

## ENTRADA EN VIGOR DEL DECRETO 72/1992

**PUBLICACIÓN**.....23 de Mayo de 1992

**VIGENCIA** .....23 de Julio de 1992

### RÉGIMEN TRANSITORIO (Decreto 133/1992):

No será preceptiva la aplicación del Decreto a:

- a) Obras en construcción y proyectos con licencia anterior al 23 de Julio de 1992.
- b) Proyectos aprobados por las Administraciones Públicas o visados por los Colegios Profesionales antes del 23 de Julio de 1992, así como los que se presentaran para su aprobación o visado antes del 23 de Octubre de 1992.
- c) Obras que se realicen conforme a los proyectos citados en el apartado b), siempre que la licencia se solicitara antes del 23 de Julio de 1993.

## ÁMBITO DE APLICACIÓN:

- a) Redacción y planeamiento urbanístico, o de las ordenanzas de uso del suelo y edificación \_\_\_\_\_ ☐  
Redacción de proyectos de urbanización \_\_\_\_\_ ☐  
(rellenar Anexo I)
- b) Obras de infraestructura y urbanización \_\_\_\_\_ ☐  
Mobiliario urbano \_\_\_\_\_ ☐  
(rellenar Anexo I)
- c) Construcción, reforma o alteración de uso de:  
Espacios y dependencias exteriores e interiores de utilización colectiva de los edificios, establecimientos e instalaciones (de propiedad privada) destinadas a un uso que implique concurrencia de público.  
(Ver lista no exhaustiva en Notas) \_\_\_\_\_ ☐  
Todas las áreas tanto exteriores como interiores de los edificios, establecimientos e instalaciones de las Administraciones y Empresas públicas \_\_\_\_\_ ☐  
(rellenar Anexo II para interiores)  
(rellenar Anexo I para exteriores)
- d) Construcción o reforma de:  
Viviendas destinadas a personas con minusvalía (rellenar Anexo IV) \_\_\_\_\_ ☐  
Espacios exteriores, instalaciones, dotaciones y elementos de uso comunitario correspondientes a viviendas, sean de promoción pública o privada \_\_\_\_\_ ☒  
(rellenar Anexo III para interiores)  
(rellenar Anexo I para exteriores excepto los apartados indicados \*)  
(rellenar Anexo II para instalaciones o dotaciones complementarias de uso comunitario, solo apartados indicados \*)
- e) Sistemas de transporte público colectivo y sus instalaciones complementarias \_\_\_\_\_ ☐  
Anexo V (No redactado)

Pág. 93 de 170

### TIPO DE ACTUACIÓN:

1. Nueva Construcción \_\_\_\_\_ ☒
2. Reforma (ampliación, mejora, modernización, adaptación, adecuación o refuerzo) \_\_\_\_\_ ☐
3. Cambio de uso \_\_\_\_\_ ☐

### NOTAS:

- En todos los casos se refiere la norma tanto a obras de nueva planta como a las de reforma y cambio de uso. En los casos de reformas o cambios de uso la norma se aplica únicamente a los elementos o partes afectadas por la actuación.
- Por establecimiento se refiere la norma a los locales cerrados y cubiertos no destinados a vivienda, en el interior de los edificios. Por instalaciones se refiere a construcciones y dotaciones abiertas y descubiertas total o parcialmente destinadas a fines deportivos, recreativos, etc ...
- En el Anexo de la norma se recogen los siguientes usos como de pública concurrencia: Administrativos, asistenciales, comerciales, culturales, deportivos, docentes, espectáculos, garajes y aparcamientos, hoteleros, penitenciarios, recreativos, religiosos, residenciales, restaurantes, bares, cafeterías, sanitarios y transportes, así como cualquier otro de una naturaleza análoga a los anteriormente relacionados

**ANEXO I**  
**INFRAESTRUCTURA, URBANIZACIÓN Y MOBILIARIO URBANO**  
(Aplicable a zonas de uso colectivo en edificaciones privadas y a todas las zonas en edificaciones públicas)

**1.ª Elementos de Urbanización e Infraestructura.**

	NORMA	PROYECTO
<b>ITINERARIOS PEATONALES DE USO COMUNITARIO</b>	<b>TRAZADO Y DISEÑO</b>	
	— Ancho mínimo $\geq 1,20$ mts.	
	— Pendiente longitudinal (tramos $< 3$ mts.) $\leq 12\%$ . (tramos $\geq 3$ mts.) $\leq 8\%$ .	
	— Pendiente transversal $\leq 2\%$ .	
	— Altura de bordillos $\leq 14$ cms., y rebajados en pasos de peatones y esquinas.	
	<b>PAVIMENTOS:</b>	
	— Serán antideslizantes variando la textura y color en las esquinas y en cualquier obstáculo.	
	— Los registros y los alcorques estarán en el mismo plano del nivel del pavimento.	
	— Si los alcorques son de rejilla la anchura máxima de la malla será de 2 cms.	
<b>VADO PARA PASO VEHÍCULOS</b>	— Pendiente longitudinal (tramos $< 3$ mts.) $\leq 12\%$ . (tramos $\geq 3$ mts.) $\leq 8\%$ .	
	— Pendiente transversal $\leq 2\%$ .	
<b>VADO PARA PASO PEATONES</b>	— Se situará como mínimo uno en cada curva de calles o vías de circulación.	
	— Las pendientes del plano inclinado entre dos niveles a comunicar: Longitudinal $\leq 8\%$ . Transversal $\leq 2\%$ .	
	— Anchura $\geq 1,80$ mts.	
	— Desnivel sin plano inclinado $\leq 2$ cms.	
<b>* PASOS DE PEATONES</b> (No en zonas exteriores de viviendas)	— Se salvarán los niveles con vados de las características anteriores.	
	— Dimensiones mínimas de las isletas para parada intermedia: Anchura $\geq 1,80$ mts. Largo $\geq 1,20$ mts.	
	— Prohibido salvarlos con escalones, debiendo completarse o sustituirse por rampas, ascensores o tapices rodantes.	
<b>ESCALERAS</b>	— Cualquier tramo de escaleras se complementará con una rampa.	
	— Quedan prohibidos los desniveles que se salven con un único escalón debiendo complementarse con una rampa.	
	— Serán preferentemente de directriz recta o ligeramente curva.	
	— Dimensiones Huella $\geq 30$ cms. (en escalones curvos se medirán a 40 cms. del borde interior) Contrahuella $\leq 16$ cms. _____ Longitud libre peldaños $\geq 1,20$ mts. _____ Longitud descansillos $\geq 1,20$ mts. _____	
	— Tramos $\leq 16$ peldaños.	
	— No se admiten mesetas en ángulo, ni partidas, ni escaleras compensadas.	
	— Pasamanos a altura $\geq 90$ cms. y $\leq 95$ cms.	
	— Barandillas no escalables si hay ojo de escalera.	
	— Huellas con material antideslizante..	
	— Disposición de bandas de diferente textura y color con 0,60 mts. de anchura, colocadas al principio y al final de la escalera.	

Pág. 95 de 170

**ANEXO I**  
**INFRAESTRUCTURA, URBANIZACIÓN Y MOBILIARIO URBANO**

**1.ª Elementos de Urbanización e Infraestructura.**

	NORMA	PROYECTO
<b>RAMPAS</b>	— Directriz recta o ligeramente curva.	
	— Anchura libre $\geq 1,20$ mts.	
	— Pavimento antideslizante.	
	— Pendiente longitudinal (recorrido $< 3$ mts.) _____ $\leq 12\%$ . (recorrido $\geq 3$ mts.) _____ $\leq 8\%$ . transversal _____ $\leq 2\%$ .	
	— Pasamanos de altura entre 70 y 95 cms.	
	— Barandillas no escalables si existe hueco.	
* 1 ASEO DE LOS OBLIGADOS POR NORMATIVA ESPECÍFICA (No en zonas exteriores de viviendas)	— Serán accesibles.	
	— Al menos un lavabo y un inodoro estarán adaptados. (Ver este apartado en el Anexo II Edificios de Pública Concurrencia)	
* APARCAMIENTOS (No en zonas exteriores de viviendas)	— 1 Plaza cada 50 o fracción.	
	— Situación próxima a los accesos peatonales	
	— Estarán señalizadas.	
	— Dimensiones mínimas 5,00 x 3,60 mts.	

Pág. 96 de 170

**2.ª Mobiliario Urbano**

	NORMA	PROYECTO
<b>MOBILIARIO URBANO</b>	— Los elementos verticales en la vía pública se colocarán: a) En el tercio exterior a la acera si la anchura libre restante es $\geq 90$ cms. b) Junto al encuentro de la fachada con la acera si la anchura libre restante es $< 90$ cms.	
	— La altura del borde inferior de elementos volados $> 2,10$ mts.	
	— No existirán obstáculos verticales en los pasos peatonales.	
	— Papeleras y teléfonos a altura $\leq 1,20$ mts.	
	— Las obras que se realicen en las vías públicas se rodearán con vallas sólidamente instaladas y se señalizarán con balizas con luces rojas encendidas durante todo el día. Estas vallas estarán sólidamente fijadas y separadas al menos 0,50 mts. de las obras.	
	— Donde haya asientos, al menos un 2 % tendrá estas características: Altura = 50 cms. Anchura $\geq 40$ cms. Fondo $\geq 50$ cms.	
	— Altura de grifos y caños en bebederos 70 cms.	
	— Altura de boca de buzones 90 cms.	
	— En el caso de existir trinquetes o barreras, se habilitará un acceso libre con ancho $\geq 1$ m.	



**ANEXO II**  
**EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE PÚBLICA CONCURRENCIA**  
 (Aplicable a zonas de uso colectivo en edificios privados y a todas las zonas en edificios públicos)

		NORMA	PROYECTO
ESPACIOS EXTERIORES	— Las zonas y elementos de urbanización de uso público situadas en los espacios exteriores de los edificios, establecimientos e instalaciones, cumplirán lo indicado en el apartado de Infraestructura y Urbanización. (Rellenar Impreso de Infraestructura y Urbanización en Anexo I).		
ITINERARIOS PRACTICABLES (Para contestar afirmativamente a estos apartados hay que cumplir la normativa exigida en todos los apartados siguientes)	— Comunicación entre exterior e interior del edificio, establecimiento o instalación.		
	— En el caso de edificio, establecimiento o instalación de las Administraciones y Empresas Públicas, la comunicación entre un acceso y <b>la totalidad de sus áreas o recintos</b> .		
	— En el caso del resto de los edificios, establecimientos o instalaciones (de propiedad privada), la comunicación entre un acceso y <b>las áreas y dependencias de uso público</b> .		
	— El acceso al menos a un aseo adaptado.		
ACCESO DISTINTAS PLANTAS	— Con independencia de que existan escaleras, <b>el acceso a las zonas destinadas a uso y concurrencia pública</b> , situadas en las distintas plantas de los edificios, establecimientos e instalaciones y <b>a todas las áreas y recintos en los de las Administraciones y Empresas Públicas, se realizará mediante ascensor, rampa o tapiz rodante</b> .		
* ACCESO DESDE EL EXTERIOR (Aplicable para inst. y dot. comunitarias de viv.)	Desnivel ≤ 12 cms. Salvado con plano inclinado	Pendiente ≤ 60 %	Pág. 97 de 170
		Ancho ≥ 0,80 mts.	
	Desnivel > 12 cms. Salvado con rampa que se ajuste a la norma.		
* VESTÍBULOS (Aplicable para inst. y dot. comunitarias de viv.)	— Ø 1,50 mts.		
	— Prohibidos desniveles salvados únicamente con escalones, debiendo ser sustituidos o completados por rampas accesibles.		
* PASILLOS (Aplicable para inst. y dot. comunitarias de viv.)	— Anchura libre ≥ 1,20 mts.		
	— Prohibidos desniveles salvados únicamente con escalones, debiendo ser sustituidos o complementados por rampas accesibles.		
* HUECOS DE PASO (Aplicable para inst. y dot. comunitarias de viv.)	— Anchura de puertas de entrada de ≥ 0,80 mts.		
	— Anchura de salidas de emergencia ≥ 1,00 mts.		
	— A ambos lados de las puertas existirá un espacio libre horizontal no barrido por puertas ≥ 1,20 mts.		
	— Entre puertas dobles deberá existir un espacio libre de Ø 1,50 mts.		
	— Si hay torniquetes, barreras, puertas giratorias u otros elementos de control de entrada que obstaculicen el paso, se dispondrán huecos de paso alternativos accesibles.		
	— Las puertas automáticas de cierre de corredera irán provistas de dispositivos de apertura automáticos en caso de aprisionamiento. Deben llevar una banda indicativa de color a una altura ≥ 0,60 y ≤ 1,20 mts.		
	— Las puertas abatibles de cierre automático deberán llevar zócalo protector de 0,40 mts. de altura y banda señalizadora horizontal a altura > 0,60 mts. y ≤ 1,20 mts.		
	— La apertura de las salidas de emergencia será por presión simple.		
MOSTRADORES Y VENTANILLAS	— Los mostradores tendrán un tramo ≥ 0,80 mts. con altura ≥ 0,70 mts. y ≤ 0,80 mts.		
	— Las ventanillas de atención al público tendrán una altura ≤ 1,10 mts.		
TELÉFONOS	— Existe al menos uno con altura ≥ 0,90 mts. y ≤ 1,20 mts.		

**ANEXO II**  
**EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE PÚBLICA CONCURRENCIA**

	NORMA	PROYECTO
<b>* ESCALERAS</b> (Aplicable para inst. y dot. comunitarias de viv.)	— Directriz recta o ligeramente curva.	
	— Longitud libre de peldaños $\geq 1,20$ mts.	
	— Dimensiones de peldaños	Huella $\geq 29$ cm. (En caso de escalones curvos se medirán a 40 cms. de su borde interior)
		Contrahuella $\leq 17$ cm.
	— No se admiten mesetas partidas, ni en ángulo, ni escaleras compensadas.	
	— Fondo de las mesetas	Intermedias $\geq 1,20$ mts.
		De acceso $\geq 1,20$ mts.
	— Distancia de la arista de peldaños a puertas $\geq 25$ cms.	
	— Tramos $\leq 16$ peldaños.	
	— Altura de pasamanos $\geq 0,90$ mts. y $\leq 0,95$ mts.	
	— Si hay ojo de escalera la barandilla no será escalable.	
<b>RAMPAS</b>	— Directriz recta o ligeramente curva.	
	— Anchura $\geq 1,20$ mts.	
	— Pavimento antideslizante.	
	— Pendiente longitudinal	Tramos longitud $< 3$ mts. $\leq 12$ %.
		Tramos longitud $\geq 3$ mts. $\leq 8$ %.
	— Pendiente transversal $\leq 2$ %.	
	— Si hay hueco la barandilla no será escalable.	
<b>ESCALERAS MECÁNICAS</b>	— Luz libre $\geq 1,00$ mts.	
	— Velocidad $\leq 0,50$ mts./sg.	
	— Número de peldaños enrasados a entrada y salida $\geq 2,5$ peldaños.	
	— Dispondrán de un ralentizador a la entrada y otro a la salida que las detengan suavemente durante 5 segundos, realizándose igual la recuperación.	
<b>TAPICES RODANTES</b>	— Luz libre $\geq 1,00$ mts.	
	— Acuerdo con la horizontal en la entrada y salida $\geq 1,50$ mts.	
	— Los tapices inclinados cumplirán las condiciones específicas de las rampas, excepto la de la luz libre que podrá ser $\geq 1,00$ mts.	
<b>1 ASCENSOR DE LOS OBLIGADOS POR LA NORMATIVA ESPECÍFICA</b>	— Puertas de recinto y cabina automáticas, y con indicador acústico.	
	— Anchura de puertas $\geq 0,80$ mts.	
	— Fondo de cabina $\geq 1,20$ mts.	
	— Ancho de cabina $\geq 0,90$ mts.	
	— Pasamanos en cabina con altura $\geq 0,80$ mts. y $\leq 0,90$ mts.	
	— Cuando existan aparcamientos en plantas de sótano, el ascensor llegará a todas ellas.	

Pág. 98 de 170

**ANEXO II**  
**EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE PÚBLICA CONCURRENCIA**

	NORMA	PROYECTO
<b>MECANISMOS ELECTRÓNICOS</b>	— Serán fácilmente manejables. Prohibidos los de accionamiento rotatorio.	
<b>* 1 ASEO DE LOS OBLIGADOS POR LA NORMATIVA ESPECÍFICA</b> (Aplicable para inst. y dot. Comunitarias de las viv.)	— Espacio libre Ø 1,50 mts.	
	— Un lavabo no tendrá obstáculos en su parte inferior.	
	— No es admisible la grifería de pomo redondo.	
	— Altura de accesorios y mecanismos $\geq 0,80$ mts. y $\leq 1,20$ mts.	
	— Altura borde inferior del espejo $\leq 0,90$ mts.	
	— Inodoro con espacio lateral libre de anchura $\geq 0,70$ mts. y dos barras abatibles de 0,50 mts. de longitud y 0,75 mts. de altura.	
<b>1 VESTUARIO Y 1 DUCHA DE LOS DE OBLIGADOS POR LA NORMATIVA ESPECÍFICA</b>	— Espacio libre de 1,50 mts. Ø.	
	— Asiento adosado a la pared de: _____ Longitud 0,70 mts. _____ Anchura 0,45 mts. _____ Fondo 0,40 mts. _____	
	— Altura repisas $\geq 0,80$ mts. y $\leq 1,20$ mts.	
	— Altura perchas $\geq 1,20$ mts. y $\leq 1,40$ mts.	
	— Se dispondrán barras metálicas horizontales a 0,75 mts. de altura. (En vestuarios y duchas)	
	— Dimensiones mínimas del _____ Largo $\geq 1,80$ mts. _____ recinto destinado a ducha Ancho $\geq 1,20$ mts.	
	— Las puertas de acceso abrirán hacia afuera o serán de vaivén.	
<b>ESPACIOS RESERVADOS</b> (En Aulas, Salas de Reuniones, Locales de Espectáculos y Análogos)	— Reservas señalizadas obligatorias: Hasta 5.000 personas _____ $\geq 2,00$ % _____ De 5.000 a 20.000 personas _____ $\geq 1,00$ % _____ Más de 20.000 personas _____ $\geq 0,50$ % _____	
	— Condiciones de los espacios reservados, que estarán señalizados: — Con asientos en graderío: - Se situarán próximas a los accesos plazas para usuarios de sillas de ruedas _____ - Se destinarán otras adecuadas a personas con déficit visuales y auditivos ubicadas donde se reduzcan estas dificultades _____ — Con asientos no dispuestos en graderío: - Se dispondrán espacios para los usuarios de sillas de ruedas junto al pasillo, teniendo los pasillos una anchura $\geq 1,20$ mts. _____	
<b>APARCAMIENTOS</b>	— Se reservará una plaza cada 50 plazas o fracción.	
	— Se ubicarán próximas a los accesos peatonales.	
	— Dimensiones 5,00 x 3,60 mts.	

**ANEXO III**  
**EDIFICIOS DE VIVIENDAS**  
 (Aplicable a zonas de uso comunitario: elementos comunes)

	<b>NORMA</b>		<b>PROYECTO</b>
<b>ESPACIOS EXTERIORES</b>	— Las zonas y elementos de urbanización <b>de uso comunitario</b> situadas en los espacios exteriores de las edificaciones de viviendas se ajustarán a lo indicado específicamente para este caso en el apartado de Infraestructura y Urbanización. (Rellenar impreso de Infraestructura y Urbanización en Anexo I, salvo apartados excluidos)		
<b>INSTALACIONES Y DOTACIONES COMUNITARIAS COMPLEMENTARIAS</b>	— El acceso desde el exterior e interior, los vestíbulos, pasillos, huecos de paso, escaleras y mecanismos eléctricos se ajustarán a lo establecido en los correspondientes apartados de la normativa. (Rellenar apartados específicos del impreso de Edificios de uso público en Anexo II).		Cumple
<b>ITINERARIOS PRACTICABLES</b> (Para contestar afirmativamente a estos apartados hay que cumplir la normativa exigida en todos los apartados siguientes)	— Comunicación entre el exterior y el interior.		Cumple
	— Comunicación entre zonas comunes y viviendas.		Cumple
	— Si hay ascensor obligatorio, 1 acceso hasta el ascensor.		No hay
<b>ACCESO DESDE EL ESPACIO EXTERIOR</b>	Desnivel $\leq 12$ cms. Salvado con plano inclinado	Pendiente $\leq 60$ %.	10cm 60%
		Ancho $\geq 0,80$ mts.	$\geq 1,00$ mts
	Desnivel $> 12$ cms. Salvado con rampa que se ajuste a la norma.		
<b>VESTÍBULOS</b>	— $\varnothing 1,50$ mts.		Cumple
	— Prohibidos desniveles salvados únicamente con escalones, debiendo ser sustituidos o completados por rampas accesibles.		No hay
<b>PASILLOS</b>	— Anchura libre $\geq 1,20$ mts.		Cumple
	— Prohibidos desniveles salvados únicamente con escalones, debiendo ser sustituidos o completados por rampas accesibles.		Cumple
<b>HUECOS DE PASO</b>	— Anchura de puertas de entrada de $\geq 0,80$ mts.		Cumple
	— Anchura de salidas de emergencia $\geq 1,00$ mts.		
	— A ambos lados de las puertas existirá un espacio libre horizontal no barrido por puertas $\geq 1,20$ mts.		Cumple
	— Entre puertas dobles deberá existir un espacio libre de $\varnothing 1,50$ mts.		
	— Si hay torniquetes, barreras, puertas giratorias u otros elementos de control de entrada que obstaculicen el paso, se dispondrán huecos de paso alternativos accesibles.		
	— Las puertas automáticas de cierre de corredera irán provistas de dispositivos de apertura automáticos en caso de aprisionamiento. Deben llevar una banda indicativa de color a una altura $\geq 0,60$ y $\leq 1,20$ mts.		
	— Las puertas abatibles de cierre automático deberán llevar un mecanismo de minoración de velocidad.		Cumple
	— Las puertas de cristal deberán ser de vidrio de seguridad con un zócalo protector de $0,40$ mts. de altura y banda señalizadora horizontal a altura $\geq 0,60$ mts. y $\leq 1,20$ mts.		
	— La apertura de las salidas de emergencia será por presión simple.		

**ANEXO III  
EDIFICIOS DE VIVIENDAS**

	<b>NORMA</b>	<b>PROYECTO</b>
<b>ESCALERAS</b>	— Directriz recta o ligeramente curva.	No hay
	— Longitud libre de peldaños $\geq 1,00$ mts.	
	— Dimensiones de peldaños	Huella $\geq 27$ cms. (En caso de escaleras curvas se medirán a 40 cms. de su borde interior)
		Contrahuella $\leq 18,5$ cms.
	— No se admiten mesetas partidas, ni en ángulo, ni escaleras compensadas.	
	— Fondo de las mesetas	Intermedias $\geq 1,00$ mts.
		De acceso a viviendas $\geq 1,20$ mts.
	— Distancia de la arista de peldaños a puertas $\geq 25$ cms.	
	— Tramos $\leq 16$ peldaños.	
	— Altura de pasamanos $\geq 0,90$ mts. y $\leq 0,95$ mts.	
	— Si hay ojo de escalera la barandilla no será escalable.	
<b>RAMPAS</b>	— Directriz recta o ligeramente curva.	No hay
	— Anchura $\geq 1,20$ mts.	
	— Pavimento antideslizante.	
	— Pendiente longitudinal	Tramos longitud $< 3$ mts. $\leq 12$ %.
		Tramos longitud $\geq 3$ mts. $\leq 8$ %.
	— Pendiente transversal $\leq 2$ %.	
	— Si hay hueco la barandilla no será escalable.	
<b>1 ASCENSOR DE LOS EXIGIDOS POR LA NORMATIVA ESPECÍFICA</b> (Planeamiento Municipal. Normativa V.P.O. en su caso. Normalmente son obligatorios para $>PB+3$ )	— Puertas de recinto y cabina automáticas y con indicador acústico.	No hay
	— Anchura de puertas $\geq 0,80$ mts.	
	— Fondo de cabina $\geq 1,20$ mts.	
	— Ancho de cabina $\geq 0,90$ mts.	
	— Pasamanos en cabina con altura $\geq 0,80$ mts. y $\leq 0,90$ mts.	
	— Cuando existan aparcamientos en plantas de sótano, el ascensor llegará a todas ellas.	
<b>MECANISMOS ELÉCTRICOS</b>	— Serán fácilmente manejables. Prohibidos los de accionamiento rotatorio.	Cumple

**ANEXO IV**  
**VIVIENDAS PARA MINUSVÁLIDOS USUARIOS DE SILLAS DE RUEDAS**

	NORMA	PROYECTO										
PREVISIÓN	<p>— En los proyectos de V.P.O. y de cualquier otro carácter que se <b>construyan, promuevan o subvencionen por las Administraciones Públicas</b> y demás entidades dependientes o vinculadas al sector público, se reservará un mínimo del 3 % del total de las viviendas para personas con minusvalías usuarias de sillas de ruedas.</p> <div><div>N.º total de viviendas</div><div>Viviendas minusválidos</div><table><tr><td>De 0 a 33</td><td>0</td></tr><tr><td>De 34 a 66</td><td>1</td></tr><tr><td>De 67 a 99</td><td>2</td></tr><tr><td>De 100 a 133</td><td>3</td></tr><tr><td>(etc).</td><td></td></tr></table></div>	De 0 a 33	0	De 34 a 66	1	De 67 a 99	2	De 100 a 133	3	(etc).		
De 0 a 33	0											
De 34 a 66	1											
De 67 a 99	2											
De 100 a 133	3											
(etc).												
PUERTAS	— Anchura de puerta de acceso a vivienda ≥ 0,80 mts.											
	— Anchura de puerta de acceso a estancia principal ≥ 0,80 mts.											
	— Anchura de resto de puertas ≥ 0,70 mts.											
	— Todas las puertas deberán poder abrirse y maniobrarse con una sola mano.											
	— En los cuartos de baño abrirán hacia fuera o serán correderas.											
PASILLOS	<p>— Anchura: _____ En línea recta _____ ≥ 0,90 mts.</p> <p>En cambios de dirección _____ ≥ 1,00 mts.</p> <p>En frente a las puertas que no son perpendiculares al sentido del avance _____ ≥ 1,00 mts.</p>											
RECIBIDOR	— Espacio libre Ø 1,20 mts.											
COCINA	— Frente a puerta, libre Ø 1,20 mts.											
	— Frente a fregadero, libre Ø 1,20 mts. (Se admite considerar hueco el espacio inferior)											
	— Distancia libre de paso entre mobiliario ≥ 0,70 mts.											
	— Si lleva equipamiento, estará adaptado para minusválidos.											
1 DORMITORIO Y LA ESTANCIA	— Espacio frente a puerta de acceso y junto a un lado de la cama Ø 1,20 mts.											
	— Distancia libre entre mobiliario ≥ 0,70 mts.											
1 CUARTO DE BAÑO	— Espacio libre Ø 1,20 mts.											
	— Espacio libre frente al lavabo ≥ 0,70 mts.											
	— Espacio libre lateralmente a la bañera, ducha e inodoro ≥ 0,70 mts. (Podrá prescindirse del bidé)											
	— La cisterna debe llevar un sistema de descarga permitiendo el uso por personas con dificultad motora en miembros superiores.											
	— La grifería será fácilmente manipulable, no permitiéndose la de pomo redondo.											
	— Los mecanismos eléctricos se dispondrán a alturas entre 0,80 mts. y 1,20 mts.											
	— Si lleva equipamiento, estará adaptado para minusválidos.											

Pág. 102 de 170

## OBSERVACIONES

## DECLARACIÓN DE LAS CIRCUNSTANCIAS QUE INCIDEN EN EL EXPEDIENTE

- ☒ Se cumplen todas las disposiciones de la Norma.
- ☐ No se cumple alguna prescripción específica de la Norma debido a las condiciones físicas del terreno, que imposibilitan su cumplimiento, justificándose en el proyecto.
- ☐ Por actuarse en edificio declarado B.I.C. o con expediente incoado, o estar incluido en el Catálogo Municipal se sujeta al régimen previsto en la ley 16/1985 del Patrimonio Histórico Español y en la ley 1/1991 del Patrimonio Histórico de Andalucía.

LOS ARQUITECTOS,  
NOVIEMBRE DE 2008

Fdo.: Juan Manuel Sánchez la Chica.  
Adolfo de la Torre Prieto

## 7.-PRESUPUESTO ESTIMADO DE EJECUCIÓN MATERIAL



## PRESUPUESTO

### 1.- PRESUPUESTO ESTIMADO DE EJECUCIÓN MATERIAL

USO	SUPERFICIE (m2)	MÓDULO (€/m2)	EUROS (€)
VIVIENDAS	191,84	500,00	95.920,00
<b>TOTAL PEM</b>			<b>95.920,00</b>

### 2.- DESGLOSE POR CAPÍTULO

CAPITULO	EUROS	%
Movimiento de Tierras	1.918,40	2
Cimentación	4.796,00	5
Estructura	12.469,60	13
Albañilería	21.102,40	22
Cubierta	7.673,60	8
Saneamiento	1.918,40	2
Revest.solados y alicatados	12.469,60	13
Carpintería y Cerrajería	13.428,80	14
Instalación de Electricidad	2.877,60	3
Instalación de Telecomunicaciones	1.918,40	2
Instalación de Fontanería y Sanit.	5.755,20	6
Vidrios	1.918,40	2
Pinturas	2.877,60	3
Control de Calidad	1.918,40	2
Seguridad y Salud	2.877,60	3
<b>TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL</b>	<b>95.920,00</b>	
<b>TOTAL PRESUPUESTO INCLUIDO G.G.(13%) Y B.I.(6%)</b>	<b>114.144,80</b>	
<b>TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA INCLUIDO IVA (16%)</b>	<b>132.407,97</b>	

Asciende el presente Presupuesto IVA Incluido a la cantidad de CIENTO TREINTA Y DOS MIL CUATROCIENTOS SIETE EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS DE EURO.

*“Este presupuesto se redacta a los únicos efectos de cumplimentar lo dispuesto en el epígrafe 1.5. del Real Decreto 2512/1977 y en consecuencia, no es vinculante a efectos contractuales, estando sujeto a modificaciones y acuerdos derivados de pactos entre terceros”*

MÁLAGA, NOVIEMBRE DE 2.008

LOS ARQUITECTOS:

D. JUAN MANUEL SÁNCHEZ LA CHICA

D. ADOLFO DE LA TORRE PRIETO

## 8.-ANEJOS A LA MEMORIA

- 8.1.-Ordenanza reguladora de la accesibilidad del Municipio de Málaga
- 8.2.-Ordenanza Municipal de Protección Contra Incendios de Málaga
- 8.3.-Plan de Control de Calidad
- 8.4.-Plan de Obra

## 8.1-ORDENANZA DE ACCESIBILIDAD DE MÁLAGA

# ORDENANZA REGULADORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL MUNICIPIO DE MÁLAGA

(Publicada en BOP de Málaga de 20-02-04)



## JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA ORDENANZA

TÍTULO: Proyecto Básico de 2 Viviendas (VPO)  
UBICACIÓN: Calle Zamorano 68, MÁLAGA  
ENCARGANTE: IMV. EXCMO AYTO MÁLAGA  
ARQUITECTOS/AS: JUAN MANUEL SÁNCHEZ LA CHICA  
ADOLFO DE LA TORRE PRIETO

## ENTRADA EN VIGOR DE LA ORDENANZA

PUBLICACIÓN .....20 de febrero de 2004 (BOP)

VIGENCIA ..... 21 de agosto de 2004

### RÉGIMEN TRANSITORIO:

No será preceptiva la aplicación del Decreto a:

- a) Obras en construcción y proyectos con licencia anterior al 21 de agosto de 2004.
- b) Proyectos aprobados por las Administraciones Públicas o visados por los Colegios Profesionales antes del 21 de agosto de 2004, así como los que se presentaran para su aprobación o visado antes del 21 de noviembre de 2004.
- c) Obras que se realicen conforme a los proyectos citados en el apartado b), siempre que la licencia se solicitara antes del 21 de agosto de 2005.

### ÁMBITO DE APLICACIÓN:

CUMPLIMENTAR

- a) Redacción del planeamiento urbanístico, y de las ordenanzas del uso del suelo y edificación \_\_\_\_\_ ☐ (Anexo I)  
Redacción de proyectos de urbanización \_\_\_\_\_ ☐ (Anexo I)
- b) Diseño y ejecución de las obras de nueva planta, ampliación, reforma, adaptación o mejora de los espacios libres exteriores de edificios de uso o concurrencia públicos (de titularidad pública o privada) y zonas exteriores de uso común de edificios privados \_\_\_\_\_ ☐ (Anexo I)  
Mobiliario urbano \_\_\_\_\_ ☐ (Anexo I)
- c) Diseño y ejecución de las obras, establecimientos e instalaciones de nueva planta, ampliación, reforma, adaptación y mejora o cambio de uso correspondientes a:
  - Los edificios y locales de uso o concurrencia públicos (de titularidad pública o privada) \_\_\_\_\_ ☐ (Anexo II)
  - Las zonas de uso común de los edificios privados\* (dotados o no de ascensor):
    - Edificios de viviendas\* \_\_\_\_\_ ☒ (Anexo III)
    - Otros usos \_\_\_\_\_ ☐ (Anexo II)
  - Viviendas que correspondan a personas con discapacidad \_\_\_\_\_ ☐ (Anexo IV)
- d) Centros laborales público o privados de mas de 50 trabajadores \_\_\_\_\_ ☐ (Anexo II)

Nota: La ordenanza afecta a otros ámbitos (ver apartados D, E y G del art.2) que no son objeto de esta ficha (transportes, medios de comunicación...)

\* Aunque la ordenanza no lo especifica, parece claro que las viviendas de promoción y/o titularidad pública estarían afectadas por este anexo

### TIPO DE ACTUACIÓN:

- 1. Nueva Construcción \_\_\_\_\_ ☒
- 2. Ampliación, reforma, o mejora \_\_\_\_\_ ☐
- 3. Cambio de uso \_\_\_\_\_ ☐

### NOTAS:

- En las obras de reforma en que el cambio de uso afecte sólo a una parte y en las que se mantenga totalmente el uso de estos, sólo será de aplicación a los elementos o partes modificados por la reforma.
- Para el caso de edificios que se construyan, restauren o reformen en más de un 50% con posterioridad a la entrada en vigor de esta ordenanza, deberá garantizarse el cumplimiento de esta Ordenanza en la comunicación entre el exterior y las zonas del edificio objeto de la reforma.



**ANEXO I**  
**ELEMENTOS DE URBANIZACIÓN**  
(Infraestructura, urbanización y mobiliario urbano)

**1.ª- ITINERARIOS PEATONALES**

	NORMA	PROYECTO
<b>TRAZADO Y DIMENSIÓN</b> (Art.5)	- Pendiente transversal en acera $\leq 2\%$	
	- Rampa de acuerdo calzada y paso peatones $\leq 8\%$ , con bordillo lateral enrasado en toda la amplitud del paso	
	- Banda libre peatonal en la acera: - Ancho mínimo $\geq 1,50$ m (*) (*) En los casos en los que no sea posible, al menos $\geq 1,20$ m. En zonas consolidadas y puntos singulares $\geq 0,90$ m.	
	- En sendas peatonales en parques, jardines y zonas deportivas: - Ancho mínimo $\geq 1,50$ m - Pavimento: fuertemente compactado, antideslizante y sin resaltes. - Evacuación aguas con pendiente aconsejable del 2%. - Si existiera peligrosidad, incluir pasamanos laterales.	
	- Bolardos en itinerarios (art. 13): - Separación mínima $\geq 1,20$ m - Altura: si en planta $\geq 50 \times 30$ cm, $H \geq 0,70$ m. si en planta $< 50 \times 30$ cm, $H \geq 0,85$ m - Prohibido el uso de cadenas entre bolardos	
<b>PAVIMENTOS</b> (Art.6)	- Duros, antideslizantes y sin resaltes.	
	- En frentes de vados peatonales se colocarán franjas de pavimento de 1,00m de ancho en todo su largo, con losetas especiales con distinto color, grafiado, textura o material (incluidas las tapas de registro)	
	- Bordillos entre acera y calzada $H \leq 14$ cm, en vados debe quedar enrasado.	
	- Rejas y registros enrasados con pavimento. La anchura máxima de la malla será de 2 cm, o de 1cm si invade el ancho mínimo peatonal.	
	- Alcorques estarán enmarcados con bordillos de $H \geq 5$ cm; si la acera no tiene anchura suficiente, habrá que cubrirlos y enrasarlos al pavimento	
<b>VADOS PARA PASO VEHÍCULOS</b> (Art.7)	- Pendiente longitudinal $\leq 8\%$ .	
	- Pendiente transversal $\leq 2\%$ .	
	- Si el ancho de la acera lo permite, se mantendrá su perfil longitudinal, resolviendo el vado en una profundidad de 1 m, si hay alcorques, y de 60 cm, en caso contrario, dejando en cualquier caso una banda peatonal de anchura $\geq 0,90$ m paralela a la línea de fachada no afectada por el vado.	
	- Rebaje de bordillo en el vado $H \leq 5$ cm	
	- El acceso a local que deba, resolverse ocupando la vía pública, se resolverá con el mismo criterio anterior (justificando la imposibilidad de resolver el acceso desde el interior)	
<b>VADOS PEATONALES PARA ELIMINACIÓN DE BARRERAS URBANÍSTICAS</b> (Art.7)	- Se ubicarán preferentemente en pasos de peatones.	
	- Las pendientes del plano inclinado entre dos niveles a comunicar serán: Longitudinal $\leq 8\%$ . Transversal $\leq 2\%$	
	- Se dejará una banda libre peatonal de anchura $\geq 0,90$ m paralela a la línea de fachada no afectada por el vado.	
	- En caso de que no sea posible cumplir la anterior condición, se modificará la pendiente longitudinal de la acera, manteniendo sensiblemente la transversal.	
	- Anchura de paso en la zona enrasada con la calzada será $\geq 2,00$ m.	
	- El pavimento en todo el vado, ampliado en una anchura de 1 m, será igual al de la franja señalizadora.	
	- Los imbornales que hubiera que disponer para evacuación de aguas se colocarán aguas arriba del vado, fuera de la zona de influencia de paso y con las rejillas perpendiculares a la dirección de paso.	

<b>PASOS DE PEATONES</b>  (Los regulados por semáforos y los de los pasos de cebra)  <b>(Art. 8)</b>	- Los desniveles entre acera y calzada se salvarán con vados de las características prescritas en el apartado anterior; si no fuera posible se utilizarán soluciones alternativas como elevar la calzada.	
	- Los pasos de peatones estarán visibles y debidamente señalizados en la calzada.	
	- Los vados peatonales se situarán centrados respecto al paso de peatones.	
	- Las isletas intermedias se rebajarán al nivel de la calzada, se pavimentarán con textura diferenciada, y tendrán con unas dimensiones mínimas de : Anchura = al paso de peatones $y \geq 2$ m Fondo $\geq 1,50$ m Círculo inscribible $\varnothing 1,50$ m.	
	- En los pasos elevados o subterráneos se complementarán las escaleras con rampas, ascensores, plataformas mecánicas salva escaleras o tapices rodantes.	
<b>ESCALERAS</b>  <b>(Art. 9)</b>	- Serán preferentemente de directriz recta o ligeramente curva	
	- Dimensiones: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Huellas <math>\geq 30</math> cm</li> <li>- Altura tabica <math>\leq 16</math> cm</li> <li>- Longitud libre peldaños <math>\geq 1,20</math> m</li> <li>- Longitud descansillos <math>\geq 1,20</math> metros (y pendiente <math>\leq 1\%</math>)</li> <li>- <math>3 \leq</math> Número de peldaños <math>\leq 16</math></li> </ul>	
	- Pasamanos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Doble pasamanos a ambos lados con H 70-75 cm y 90-95 cm.</li> <li>- <math>\varnothing 4-5</math> cm.</li> <li>- De material resistente (acero inox., ...).</li> <li>- Prolongación en desembarques con <math>L \geq 30</math> cm.</li> <li>- Para anchos <math>&gt; 3</math> m, se instalará barandilla central con doble pasamanos.</li> </ul>	
	- Huella : <ul style="list-style-type: none"> <li>- De material antideslizante</li> <li>- Sin resaltes (bocel) sobre la tabica</li> <li>- Empotrada en el borde una tira longitudinal antideslizante de color y material diferenciados</li> </ul>	
	- Quedan prohibidos los desniveles que se salven con un único escalón debiendo sustituirse por una rampa.	
	- Rellanos a los que den puertas $\geq 1,50 \times 1,50$ m.	
	- Para todo desnivel superado por una escalera en el viario urbano peatonal se ofrecerá un camino alternativo en rampa.	
	- Se deberá cerrar el intradós de las escaleras hasta una altura de 2,10 m .	
	- Al comienzo y final de las escaleras se dispondrán bandas de pavimento de diferente textura y color con 1 m de anchura.	
<b>RAMPAS</b>  <b>(Art. 10)</b>	- Pendiente longitudinal: <ul style="list-style-type: none"> <li>recorrido <math>&lt; 3</math> m <math>\leq 8\%</math> ( En casos puntuales en zonas consolidadas podrá ser <math>\leq 12\%</math> )</li> <li>recorrido <math>\geq 3</math> m <math>\leq 6\%</math> ( En casos puntuales en zonas consolidadas podrá ser <math>\leq 8\%</math> )</li> </ul>	
	- Pendiente transversal: $\leq 2\%$ .	
	- Longitud sin rellano intermedio $\leq 10$ m	
	- Longitud de rellanos $\geq 1,50$ m y ancho = al de la rampa	
	- Anchura libre: Si existe recorrido alternativo $\geq 1,20$ m Si no existe recorrido alternativo $\geq 1,80$ m	
	- Se dispondrá un resalte lateral a ambos lados de la rampa de $H \geq 0,10$ m	
	- Pasamanos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Doble pasamanos (rampa entre fachadas) o barandilla a ambos lados con H 70-75 cm y 90-95 cm.</li> <li>- <math>\varnothing 4-5</math> cm.</li> <li>- De material resistente (acero inox., ...).</li> <li>- Prolongación en desembarques con <math>L \geq 30</math> cm.</li> <li>- Para anchos <math>&gt; 3</math> m, se instalará barandilla central con doble pasamanos.</li> </ul>	
	- Área de embarque y desembarque horizontal $L \geq 1,50$ m	
	- Pavimento antideslizante	



<b>JARDINES, PLAZAS, ESPACIOS PÚBLICOS</b>  (Art. 11.1)	- Los itinerarios peatonales en parques, jardines, plazas, y espacios públicos en general, cumplirán lo indicado en los apartados anteriores para itinerarios peatonales.	
	- En los parques, jardines y zonas deportivas se dispondrán caminos de 1,50 metros de anchura, pavimentados con material indeformable y antideslizante, en caso de caminos construidos con tierra, se realizarán rellanos de hormigón, asfalto u otro material indeformable y antideslizante de $L \geq 1,50$ m y anchura igual al camino.	
	- Los árboles y elementos verticales no invadirán los caminos a una altura $\leq 2,10$ metros.	
	- En caso de existencia de desniveles, éstos se salvarán mediante rampas que cumplirán todas las prescripciones del artículo 10 (cumplimentar apartado anterior).	
	- Aseos públicos, serán accesibles (cumplimentar apartado específico).	
<b>APARC.</b> (Art. 12)	- En zonas destinadas a estacionamiento de vehículos en la vía y espacios libres públicos se reservarán el 2% de las plazas para vehículos que transporten personas con movilidad reducida. Situadas próximas a los itinerarios peatonales. Estarán señalizadas.	Nº
	- Acera rebajada en forma de vado peatonal (artículo 7) en los accesos a las plazas adaptadas (cumplimentar apartado específico).	
	- Dimensiones mínimas: - Ancho 3,60 m (2,40 mts, cuando por el lado del conductor exista un espacio libre mínimo de 1,20 m de anchura. - Longitud recomendada 6,60 m (se permite 5 m)	
<b>SOLARES</b> (Art. 14)	- Delimitados y vallados.	
	- Encintado con bordillos o elementos de fábrica que sobresalgan al menos 5 cm	

#### CASOS PARTICULARES:

(Cumplimentar sólo si procede)

<b>PLAYAS</b> (Art. 11.2)	- Se dispondrán un 2 % de plazas de aparcamiento adaptadas según artículo 12 (cumplimentar apartado específico).	Nº
	- Señalización de dirección a la playa, distancia, servicios e instalaciones.	
	- Aceras y paseos, cumplirán los requisitos recogidos en el artículo 11.1 (cumplimentar apartado específico).	
	- Itinerario estable sobre la arena mediante material con coeficiente de transmisión térmica que permita andar descalzo. Se prolongará hasta la zona mas cercana a la orilla. Cumplirán las siguientes características: - Superficie final $\geq 1,50 \times 2,30$ m - Ancho libre $\geq 1,50$ m - Pendiente longitudinal $\leq 6\%$ - Pendiente transversal $\leq 1\%$	
	- El mobiliario del itinerario y el lugar destinado a hamacas y tumbonas destinadas a personas con movilidad reducida, debe ser adaptado. Cumplirán las siguientes características: - Apoyo sobre superficie compacta. - Altura de hamacas 0,45 m +/- 0,02 m. - Espacio lateral libre $\geq 0,80$ m.	
	- Duchas y fuentes deben ser de diseño accesible, estarán sobre una plataforma de material compacto, con borde accesible, antideslizante y de diámetro 1,50 m libre de obstáculos.	
	- Rejillas y sumideros enrasados con el pavimento y orificios de diámetro $\leq 8$ mm	
	- Aseos y vestuarios según artículos 29 y 30 (cumplimentar apartado específico)	

<b>PISCINAS PÚBLICAS</b> (Art. 31)	- Irán provistas de rampas accesibles o contarán con elevador.	
	- El perímetro del vaso se señalizará mediante una franja de coloración y textura contrastada con el resto del pavimento de 1,00 m de anchura.	

## 2.ª Mobiliario Urbano

	NORMA	PROYECTO
<b>ELEMENTOS VERTICALES</b> (Art.15)	- Los elementos verticales en la vía pública se colocarán: a) En el borde exterior a la acera si la anchura libre restante es $\geq 1,20$ m (0,90 m en caso crítico). b) Adosados a la fachada si la anchura libre restante es $< 1,20$ m (0,90 m en caso crítico).	
	- Altura del borde inferior de elementos volados $> 2,10$ m (aconsejable 2,50 m).	
	- No existirán elementos salientes que interfieran un espacio peatonal.	
	- No existirán obstáculos verticales en ningún punto de la superficie de un paso de peatones.	
<b>MOBILIARIO URBANO</b> (Art.16)	- El mobiliario urbano se colocará de forma que permita una banda libre peatonal de anchura $\geq 1,50$ m	
	- Cabinas de teléfonos y hornacinas a altura $\leq 1,20$ mts.	
	- Fuentes públicas serán accesibles, no estarán construidas sobre peanas.	
	- Altura de grifos y caños en bebederos 70 cms.	
	- Altura de boca de buzones 90 cms.	
	- Altura de boca de contenedores y papeleras 90 cms.	
	- Donde haya asientos, se recomienda que cumplan con estas características: Altura entre 45 y 50 cms. Fondo entre 45 y 50 cms.	
<b>PROTECCIÓN Y SEÑALIZACIÓN</b> (Art.17)	- La instalación de quioscos, terrazas y otros sólo se permitirá en aceras que permitan tras su instalación una banda libre peatonal $\geq 1,50$ m	
	- Las obras que se realicen en las vías públicas se rodearán con vallas sólidamente instaladas y se señalizarán con balizas con luces rojas.	
	- Las vallas ocuparán todo el perímetro de los acopios, garantizando la seguridad. Se recomienda separar el vallado 50 cm de los acopios	
	- Si los pies de vallas sobresalen, se recomienda poner un zócalo de 10 cm de altura que delimite la banda libre peatonal.	
	- En el caso de ocupación de la acera, se garantizará un itinerario alternativo: Ancho $\geq 1$ m libre de obstáculos. Altura $\geq 2,10$ m (aconsejable 2,50 m). (Se cumplirán las especificaciones del Art.6)	
<b>CONTENEDOR DE BASURAS</b> (Art. 19)	- Los contenedores se situarán fuera de los itinerarios peatonales.	
	- Si sobresale la parte superior, se adosará un elemento protector que proyecte en planta el punto que más sobresalga.	
	- Existe espacio previsto para guardar los contenedores de basura fuera de la franja horaria de recogida	
	- El contenedor situado en la acera permite un ancho mínimo del itinerario peatonal $\geq 1,50$ m	
	- El contenedor situado en la calzada se dispondrá sobre los tramos en que exista zona de aparcamiento y nunca sobre zonas destinadas a vehículos.	

## EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE PÚBLICA CONCURRENCIA

(Zonas de uso común de edificios privados no destinados a viviendas)

Pág. 115 de 170

<b>VESTÍBULOS</b> (Art. 22.2)	- Deben permitir inscribir un círculo libre de obstáculos de 1,50 m de diámetro, no barrido por las hojas de las puertas.	
	- Iluminación permanente con intensidad mínima de 300 lux.	
	- Existirá contraste cromático entre paredes y suelos.	
	- Los pavimentos serán duros, antideslizantes en seco, continuos y planos.	
	- Interruptores fácilmente localizables, dotados de piloto luminoso. Se instalarán a una altura entre 0,90 y 1,20 m	
	- Se dispondrán planos y maquetas en los vestíbulos de los edificios de grandes dimensiones, que tengan vestíbulos amplios y en edificios compuestos por varias alturas.	
<b>COMUNICACIONES HORIZONTALES</b> (Art. 23)	- Los desniveles deben ser salvados mediante rampas con las características del Art. 24, aunque el acceso desde el exterior puede resolverse según RD 72/1992 (Cumplimentar apartado específico)	
	- Anchura libre de pasillos $\geq 1,20$ m	
	- Pasillos principales: - Anchura mínima libre de paso $\geq 1,50$ m	
	- Pasillos secundarios: (*RD 72/1992 es mas restrictivo, no diferencia distintos tipos de pasillos, fijando en todos los casos anchura $\geq 1,20$ m) - Anchura mínima libre de paso $\geq 1,00$ m - Superficies de encuentro en pasillos $\geq 1,20$ m x 1,20 m; separación máxima $\leq 18,00$ m y al principio y final del pasillo.	
	- Mobiliario situado en el mismo lado del pasillo.	
	- Anchura mínima de huecos de paso $\geq 0,80$ m	
	- A ambos lados de las puertas existirá un espacio de 1,20 m de profundidad no barrido por las hojas de las puertas.	
	- Cuando existan torniquetes, barreras y elementos de control de entrada o salida, se dispondrán huecos de paso alternativos de anchura mínima de paso $\geq 1,00$ m	
	- Los pavimentos serán duros, antideslizantes y sin resaltes.	
	- Se dispondrán franjas de dirección en los edificios públicos de interés general que contengan grandes vestíbulos o salas, y en los que exista una gran distancia entre los accesos y puntos de información.	
	- Ventanas (Art.23.2) - Altura de mecanismos entre 0,80 y 1,10 m - Apertura de ventanas no invadirá el pasillo a una $H \leq 2,20$ m	
<b>RAMPAS</b> (Art. 24)	Longitud: - Pendiente longitudinal: - Pendiente longitudinal*: Recorrido $< 3$ m $\leq 10$ % $\leq 12$ % Recorrido $10m \leq R \leq 3$ m $\leq 8$ % $\leq 10$ % Recorrido $\geq 10$ m $\leq 6$ % $\leq 8$ % *En casos puntuales en edificios consolidados y casos en los que solo sea exigible el nivel practicable	
	- Pendiente transversal: $\leq 2$ %.	
	- Anchura libre de paso $\geq 1,20$ m	
	- Doble pasamanos a ambos lados con H 70-75 cm y 90-95 cm.	
	- Se dispondrá un resalte lateral a ambos lados de la rampa de $H \geq 0,10$ m.	
	- Se instalarán elevadores-salva escaleras cuando por motivos físicos no pueda construirse rampa.	
	- En edificios catalogados o cuando exista imposibilidad física se permitirá la utilización de rampas desmontables. - Para rampas desmontables de longitudes $\leq 3$ m. - Anchura libre de paso $\geq 0,90$ m. - Dispondrán de un zócalo protector de $H \geq 0,05$ m. - Pavimento antideslizante y de color contrastado.	

<b>ESCALERAS</b> (Art. 25)	- Huella $\geq 29$ cm.	
	- Tabica $\leq 17$ cm.	
	- No dispondrán de bocel	
	- Anchura mínima $\geq 1,20$ m.	
	- Doble pasamanos a ambos lados con H 70-75 cm y 90-95 cm.	
	- $\varnothing$ 4-5 cm.	
	- No se permiten barandillas escalables cuando exista ojo de escalera.	
	- Los pavimentos serán antideslizantes y sin resaltes.	
	- Guía táctil en los accesos a la escalera de diferente textura y color.	
	- Longitud de 1,00 m	
	- Anchura = escalón	
	- Bandas al borde de los escalones de diferente color y textura.	
	- Empotradas en la huella	
	- Longitud = escalón	
	- Anchura entre 5 y 10 cm	
<b>ESCALERAS MECÁNICAS Y TAPICES RODANTES</b> (Art. 25.11 y 12)	- N° máximo de peldaños por tramo $\leq 16$	
	- Descansillos de escalera L $\geq 1,20$ m y pendiente $\leq 1\%$	
	- Rellanos de acceso a puertas $\geq 1,20$ m x 1,20 m	
	- Intradós de las escaleras cerrado hasta una altura de 2,10 m	
	- Las escaleras de anchura $\geq 3,00$ m dispondrán de pasamanos central (de las características anteriormente descritas)	
<b>ASCENSORES</b> (Art. 26)	- Ralentizador de velocidad de entrada y salida	
	- Luz libre $\geq 1,00$ m	
	- N° mínimo de peldaños enrasados $\geq 2,5$	
	- Desarrollo horizontal $\geq 1,50$ m	
	- Velocidad $\leq 0,5$ m/seg	
<b>ASCENSORES</b> (Art. 26)	- El acceso a las zonas de uso y concurrencia pública, situadas en las distintas plantas del edificio se realizará mediante ascensor, rampa o tapiz rodante.	
	- El itinerario desde el exterior hasta el ascensor debe ser accesible.	
	- Características del ascensor:	
	- Rellano y suelo de la cabina enrasados.	
	- Separación máxima entre el rellano y suelo de la cabina $\leq 2$ cm.	
	- Paso libre de la puerta $\geq 0,80$ m.	
	- Puertas de apertura telescópica.	
	- Botoneras situadas:	
	H interior = 1,20 m.	
	H exterior = 1,00 m.	
	Números en altorrelieve y sistema Braille.	
	- Medida interior de la cabina $\geq 1,40$ m x 1,10 m.	
	- En ascensor de entrada y salida perpendicular la cabina interior $\geq 1,20$ m x 1,20 m.	
	- Pasamanos a una altura entre 0,80-0,90 m.	
	- Pavimento compacto, liso, antideslizante y fijo.	
	- Rellano libre de obstáculos en el acceso al ascensor que permita inscribir una circunferencia de 1,50 m de diámetro.	
	- Señalización de planta, indicador acústico de llegada al piso y apertura automática.	

<b>TELÉFONOS</b> (Art. 32)	- Dimensiones de caja cerrada: 1,25 m x 1,00 m	
	- Mesa de teléfono de altura $\geq 0,80$ m. y $\leq 0,85$ m, altura libre $\geq 0,72$ m	
<b>SISTEMA DE ALARMA</b> (Art. 37)	- Deberán funcionar de forma sonora y luminosa.	
	- Señalización foto-luminiscente en las vías de evacuación, con señalización de todos los obstáculos.	
	- Los indicadores luminosos funcionarán en ausencia de suministro eléctrico. Podrán ser de dos tipos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Destellos de color verde y fondo blanco de encendido intermitente.</li> <li>- Juegos de luces de encendido en cadena intermitentes, color verde y fondo blanco.</li> </ul>	
<b>ASEOS</b> (Art. 29)	- Se dispondrán aseos adaptados en proporción del $\geq 2\%$ del total.	Nº
	- En los casos de edificios y/o áreas clasificadas como accesibles en el anexo II de la Ordenanza municipal será exigible la existencia de al menos uno, accesible y debidamente señalizado.	
	- Se recomienda la solución de un aseo accesible por cada sexo y a ser posible integrados, constituyendo áreas polivalentes.	
	- Puertas correderas, si no es posible abatibles de apertura hacia el exterior.	
	- Pavimento antideslizante.	
	- Espacio libre $\varnothing$ 1,50 mts.	
	- Inodoro: <ul style="list-style-type: none"> <li>- H entre 0,45 m y 0,50 m.</li> <li>- Espacio lateral libre en un lado de anchura <math>\geq 0,80</math> m</li> <li>- Barras auxiliares de apoyo a ambos lados, la del lado del desembarco será abatible de 0,50 mts. de longitud y 0,75 mts. de altura.</li> <li>- Pulsador de la cisterna H = 1,00 m.</li> </ul>	
	- Lavabo: <ul style="list-style-type: none"> <li>- No tendrá obstáculos en su parte inferior.</li> <li>- H máxima <math>\leq 0,80</math> m. H libre <math>\geq 0,68</math> m.</li> </ul>	
	- Grifería de tipo monomando. No es admisible la grifería de pomo redondo.	
	- Altura borde inferior del espejo $\leq 0,90$ mts.	
	- Altura de accesorios y mecanismos $\geq 0,80$ mts. y $\leq 1,20$ mts.	

#### CASOS SINGULARES:

(Cumplimentar sólo si procede)

<b>DEPENDENCIAS</b> (Art. 27)	- Las salas, despachos, etc de interés general, tendrán fácil acceso desde itinerarios adaptados.	
	- Permitirá circunscribir en su interior un círculo de 1,50 m de diámetro.	
	- En aulas, cines, salas de exposición, reunión y espectáculos la proporción de espacios reservados será: <ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>\geq 2\%</math> para aforos <math>\leq 5.000</math> personas.</li> <li>- <math>\geq 1\%</math> para aforos entre 5.000 y 20.000 personas.</li> <li>- <math>\geq 0,5\%</math> para aforos <math>\geq 20.000</math> personas.</li> </ul>	
	- La distribución de estos espacios se realizará de la siguiente forma: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Para personas con minusvalías físicas 1/3 de los asientos cerca de los lugares de acceso.</li> <li>- Para discapacitados visuales 1/3 de los asientos en primera fila.</li> <li>- Para discapacitados auditivos 1/3 de los asientos en los extremos de primera fila.</li> </ul>	
	- Pasillos de acceso de anchura $\geq 1,50$ m.	
	- Ventanillas de mostradores H $\leq 1,10$ m.	
	- Mostradores con un tramo de L $\geq 0,80$ m y H entre 0,70 y 0,80 m.	

<b>DUCHAS Y VESTUARIOS (Art. 30)</b> - Las instalaciones y edificios destinados a uso público deportivo, espectáculos, etc, que vengan obligados por las disposiciones vigentes en la materia a disponer vestuarios y duchas de uso público, contarán al menos con un vestuario y una ducha de las siguientes características:	- Dispondrá de asiento de dimensiones: 70 x 45 x 40 cm (longitud, altura y fondo)	
	- Dimensiones de la zona de ducha:	
	- Largo $\geq 1,80$ m	
	- Ancho $\geq 1,20$ m	
	- Plato de ducha totalmente enrasado con el pavimento.	
	- El desagüe no tendrá huecos mayores de 2 cm.	
	- Se dispondrán barandillas horizontales a 0,75 m. de altura.	
	- Altura repisas $\geq 0,80$ m. y $\leq 1,20$ m.	
	- Altura perchas $\geq 1,20$ m. y $\leq 1,40$ m.	
	- Puertas abatibles de apertura hacia el exterior o correderas.	
	- Se prohíben los mecanismos de accionamiento exclusivamente rotatorio.	
	- El RD 72/1992 exige un espacio libre con un diámetro $\geq 1,50$ m	

<b>PISCINAS PÚBLICAS (Art. 31)</b>	- Irán provistas de rampas accesibles o contarán con elevador.	
	- El perímetro del vaso se señalizará mediante una franja de coloración y textura contrastada con el resto del pavimento de 1,00 m de anchura.	

<b>CENTROS DE SALUD (Art. 33)</b> Sin perjuicio de la normativa propia establecida por la Administración Sanitaria se tendrán en cuenta los siguientes parámetros:	- Anchura mínima de pasillos $\geq 1,50$ m.	
	- En lugares de giro de camillas anchura mínima $\geq 2,20$ m.	
	- Pavimentos de material antideslizante.	
	- Puertas de consulta ancho mínimo $\geq 0,82$ m.	
	- Puertas de salas y aseos ancho mínimo $\geq 0,90$ m.	

<b>ESTABLECIMIENTOS HOTELEROS, RESIDENCIALES Y ASISTENCIALES (Art. 36)</b>	- Número mínimo de habitaciones adaptadas (según condiciones previstas en la normativa específica): <ul style="list-style-type: none"> <li>- De 20 a 50 habitaciones: 1 dormitorio adaptado.</li> <li>- De 50 a 100 habitaciones: 2 dormitorios adaptados.</li> <li>- Más de 100 habitaciones: 3 dormitorios adaptados.</li> <li>- Con más de 300 habitaciones por cada fracción de 100 se añadirá un dormitorio más. (Decreto 47/2004 de Establecimientos hoteleros vigente en Andalucía)</li> </ul>	Nº hab.
	- Si las habitaciones disponen de aseo, será adaptado. Si no disponen de él, estarán unidas a un aseo adaptado por medio de un itinerario igualmente adaptado.	Nº dorm. Adaptados

**ANEXO III  
EDIFICIOS DE VIVIENDAS**

(Aplicable a zonas de uso comunitario: elementos comunes)

	<b>NORMA</b>	<b>PROYECTO</b>
<b>RESERVA DE VIVIENDAS</b> (Art. 34)	- En los proyectos de V.P.O. y de cualquier otro carácter que se <b>construyan, promuevan o subvencionen por las Administraciones Públicas</b> y demás entidades dependientes o vinculadas al sector público, se reservará un mínimo del 3 % del total de las viviendas para personas con minusvalías. Este 3% se adaptará al tipo de minusvalía según la demanda existente en cada promoción.	Nº viv. Proyecto 2 Nº viv. adaptadas 0
	- Promoción privada libre: - Promociones de $\geq 50$ viviendas 2% de viviendas. Se podrá adaptar al tipo de minusvalía del adquirente. (En los supuestos que el promotor demuestre la no existencia de demanda de vivienda adaptada para personas con discapacidad, esa promoción quedará exenta de esta reserva)	Nº viv. Proyecto  Nº viv. adaptadas
<b>APARC.</b> (Art. 12 y 21)	- Se reservará una plaza por cada 50 o fracción, o una plaza por cada vivienda adaptada. Los aparcamientos reservados están señalizados.	Nº plazas adaptadas
	- En áreas de acceso automovilístico exclusivo para residentes la reserva de plazas será del 4%.	
	- Dimensiones mínimas: - Ancho 3,60 m (2,40 m, cuando por el lado del conductor exista un espacio libre mínimo de 1,20 m de anchura. - Longitud recomendada 6,60 m (se permite 5 m)	
<b>ACCESOS</b> (Art. 22)	- Al menos uno de los accesos al interior de las edificaciones deberá estar desprovisto de barreras arquitectónicas. Siempre que sea posible prevalecerá como itinerario accesible el acceso principal al edificio. El acceso estará señalizado.	Cumple
	- En caso de itinerario alternativo de acceso, la distancia de éste respecto al acceso principal $\leq 250$ m	
	- La puerta de acceso al edificio, se destacará del resto de la fachada y contará con una buena iluminación.	Cumple
	- Los carteles informativos (número, letra y uso del edificio) se colocarán en la entrada principal del edificio a una altura entre 1,50 y 1,60 m.	Cumple
	- Los sistemas de comunicación (llamada o apertura), se situarán junto a la puerta en la parte izquierda y a una altura entre 0,90 y 1,20 m.	Cumple
<b>ACCESO DESDE EL EXTERIOR</b>	- De acuerdo a los criterios municipales de abril de 2005 en este apartado se aplicará el art.18 del vigente D.72/1992 - Desnivel $\leq 12$ cm, salvado con plano inclinado: pendiente $\leq 60\%$ ancho $\geq 0,80$ m - Desnivel $\geq 12$ cm, salvado con rampa ajustada a la ordenanza	10cm 60% 1m
<b>PUERTAS DE ACCESO EXTERIORES</b> (Art. 22.1.1)	- Espacio libre horizontal a ambos lados de la puerta que permita inscribir un círculo de 1,20 m de diámetro	Cumple
	- Ángulo de apertura $\geq 90^\circ$	Cumple
	- Anchura de hueco de paso $\geq 0,80$ m ( $\geq 1,20$ m para puertas automáticas)	Cumple
	- En caso de puertas de dos hojas, la que habitualmente se use dejará un paso libre $\geq 0,90$ m	
	- En las salidas de emergencia, las puertas dispondrán de apertura de doble barra, planas, con accionamiento por simple presión: - Altura de la superior 0,90 m - Altura de la inferior 0,20 m	Cumple
	- Las puertas de apertura automática dispondrán de dispositivos sensibles de barrido vertical, mecanismo manual de parada de sistema de apertura, tiempo programado de apertura adecuado, irán provistas de mecanismos de minoración de velocidad. Dispondrán de una banda indicativa a color a una altura de 0,60 a 1,20 m	
	- Las puertas acristaladas se ejecutarán en vidrio de seguridad o contarán con un zócalo protector de 0,40 m de altura. Dispondrán de dos bandas señalizadoras horizontales de 20 cm de anchura y marcado contraste cromático	
	- Prohibido el uso de picaportes, tiradores y elementos de manipulación tipo pomos. Los tiradores se dispondrán preferentemente en sentido horizontal a una altura entre 0,90 y 1,20 m. Si se disponen en sentido vertical dejarán libre una franja de 40 cm en la parte inferior de la hoja. Los tiradores y picaportes se separarán del plano de la puerta $D \geq 4$ cm	Cumple



<b>VESTÍBULOS</b> (Art. 22.2)	- Deben permitir inscribir un círculo libre de obstáculos de 1,20 m* de diámetro, no barrido por las hojas de las puertas. (* RD 72/1992 es más restrictivo y exige vestíbulos que permitan inscribir un círculo libre de 1,50 m de diámetro.)	1,50m
	- Iluminación permanente con intensidad mínima de 300 lux.	Cumple
	- Existirá contraste cromático entre paredes y suelos.	Cumple
	- Los pavimentos serán duros, antideslizantes en seco, continuos y planos.	Cumple
	- Interruptores fácilmente localizables, dotados de piloto luminoso. Se instalarán a una altura entre 0,90 y 1,20 m	Cumple
<b>COMUNICACIONES HORIZONTALES</b> (Art. 23)	- Los desniveles deben ser salvados mediante rampas con las características del Art. 24, aunque el acceso desde el exterior puede resolverse según RD 72/1992 (cumplimentar apartado específico)	No hay
	- Anchura libre de pasillos $\geq 1,20$ m	1,20m
	- Pasillos principales, en elementos comunes:	1,20m
	- Anchura mínima libre de paso $\geq 1,20$ m	
	- Pasillos secundarios: (*RD 72/1992 es mas restrictivo, no diferencia distintos tipos de pasillos, fijando en todos los casos anchura $\geq 1,20$ m)	1,20m
	- Anchura mínima libre de paso $\geq 1,00$ m	
	- Superficies de encuentro en pasillos $\geq 1,20$ m x 1,20 m; separación máxima $\leq 18,00$ m y al principio y final del pasillo.	
	- Mobiliario situado en el mismo lado del pasillo.	No hay
	- Anchura mínima de huecos de paso $\geq 0,80$ m	Cumple
	- A ambos lados de las puertas existirá un espacio de 1,20 m de profundidad no barrido por las hojas de las puertas.	Cumple
<b>RAMPAS</b> (Art. 24)	- Los pavimentos serán duros, antideslizantes y sin resaltes.	Cumple
	- Ventanas (Art.23.2)	
	- Altura de mecanismos entre 0,80 y 1,10 m	No hay
	- Apertura de ventanas no invadirá el pasillo a una $H \leq 2,20$ m	
	Longitud:	- Pendiente longitudinal: - Pendiente longitudinal*:
	Recorrido $< 3$ m $\leq 10$ %	$\leq 12$ %
	Recorrido $10m \leq R \leq 3$ m $\leq 8$ %	$\leq 10$ %
	Recorrido $\geq 10$ m $\leq 6$ %	$\leq 8$ %
	*En casos puntuales en edificios consolidados y casos en los que solo sea exigible el nivel practicable	
	- Pendiente transversal: $\leq 2$ %.	
<b>ESCALERAS</b> (Art. 25)	- Anchura libre de paso $\geq 1,20$ m	
	- Doble pasamanos a ambos lados con H 70-75 cm y 90-95 cm.	
	- Se dispondrá un resalte lateral a ambos lados de la rampa de $H \geq 0,10$ m.	
	- Se instalarán elevadores-salva escaleras cuando por motivos físicos no pueda construirse rampa.	
	- En edificios catalogados o cuando exista imposibilidad física se permitirá la utilización de rampas desmontables.	
	- Para rampas desmontables de longitudes $\leq 3$ m.	
	- Anchura libre de paso $\geq 0,90$ m.	
	- Dispondrán de un zócalo protector de $H \geq 0,05$ m.	
	- Pavimento antideslizante y de color contrastado.	
	- Huella $\geq 27$ cm.	
<b>ESCALERAS</b> (Art. 25)	- Tabica $\leq 18,5$ cm.	
	- No dispondrán de bocel	
	- Anchura mínima $\geq 1,00$ m.	
	- Pasamanos con H 90-95 cm a un solo lado de la escalera.	
	- Ø 4-5 cm.	
	- No se permiten barandillas escalables cuando exista ojo de escalera.	
	- Nº máximo de peldaños por tramo $\leq 16$	
	- Descansillos de escalera $L \geq 1,00$ m y pendiente $\leq 1$ %	
	- Rellanos de acceso a puertas $\geq 1,20$ m x 1,20 m	
	- Intradós de las escaleras cerrado hasta una altura de 2,10 m	
<b>ESCALERAS</b> (Art. 25)	- Las escaleras de anchura $\geq 3,00$ m dispondrán de pasamanos central	

<b>ASCENSORES</b>	- Se ha previsto la instalación de ascensor adaptado	
(Art. 26)	- * En edificios de tipo residencial plurifamiliar, que tengan una altura superior a PB+1 y no estén obligados a la instalación de un ascensor, se ha previsto la posible futura instalación de un ascensor adaptado, haciendo las previsiones técnicas necesarias (hueco y acceso).	
(Su instalación es obligatoria en edificios plurifamiliares de altura superior a PB+3 según PGOU. La previsión del hueco para la posible futura instalación en otros casos se deduce de la aplicación de la fórmula*)	<p>- * En edificios de tipo residencial plurifamiliar, que tengan una altura igual a PB+1, si:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se trata de un edificio de PB+1 y se cumple la condición siguiente: <math>(S/30) \times N \times P &gt; 100</math> se preverá la posible futura instalación de un ascensor adaptado, haciendo las previsiones técnicas necesarias (hueco y acceso).</li> <li>- Se trata de un edificio de PB+1 y se cumple la condición siguiente: <math>(S/30) \times N \times P \leq 100</math> no se requerirá esta previsión.</li> </ul> <p>S = Superficie construida N = Número de viviendas, locales, etc... P = Número de plantas</p> <p>(Según criterios municipales de abril de 2005 a efectos del cómputo de S, N y P se considerarán aquellos a las que serviría el futuro ascensor; mas detalle en apartado normativa-documentación técnica de la web colegial)</p>	
	- El itinerario desde el exterior hasta el ascensor debe ser accesible.	
	<p>- Características del ascensor:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rellano y suelo de la cabina enrasados.</li> <li>- Separación máxima entre el rellano y suelo de la cabina <math>\leq 2</math> cm.</li> <li>- Paso libre de la puerta <math>\geq 0,80</math> m.</li> <li>- Puertas de apertura telescópica.</li> <li>- Botoneras situadas: <ul style="list-style-type: none"> <li>- H interior = 1,20 m.</li> <li>- H exterior = 1,00 m.</li> </ul> </li> <li>- Números en altorrelieve y sistema Braille.</li> <li>- Medida interior de la cabina <math>\geq 1,40</math> m x 1,10 m. (En casos de imposibilidad física se admite 1,20 m x 0,90 m)</li> <li>- En ascensor de entrada y salida perpendicular la cabina interior <math>\geq 1,20</math> m x 1,20 m.</li> <li>- Pasamanos a una altura entre 0,80-0,90 m.</li> <li>- Pavimento compacto, liso, antideslizante y fijo.</li> <li>- Rellano libre de obstáculos en el acceso al ascensor que permita inscribir una circunferencia de 1,50 m de diámetro.</li> <li>- Señalización de planta, indicador acústico de llegada al piso y apertura automática.</li> </ul>	

**ANEXO IV**  
**VIVIENDAS DESTINADAS A MINUSVÁLIDOS**

	<b>NORMA</b>	<b>PROYECTO</b>
<b>RESERVA DE VIVIENDAS</b> (Art. 34)	Ver apartado 1 del anexo III de esta ficha	Nº viv. adaptadas
<b>APARC.</b> (Art. 12 y 21)	Ver apartado 2 del anexo III de esta ficha	Nº plazas adaptadas
<b>PUERTAS</b> (Art.28.2)	- Anchura de puerta en todas las estancias $\geq 0,80$ m.	
<b>PASILLOS</b> (Art.28.1)	- Anchura libre mínima $\geq 0,90$ m*. (*R.D 72/1992 exige en cambios de dirección anchura y frente a las puertas que no son perpendiculares al sentido del avance $\geq 1,00$ m)	
<b>VESTIBULO</b> (Art.28.3)	- Espacio libre $\varnothing 1,50$ mts.	
<b>INSTALACIONES</b> (Art. 28.5 y 28.6)	- Las viviendas adaptadas deben contar con instalación de video porteros.	
	- La vivienda adaptada debe contar con una instalación luminosa que sustituya todas las señales sonoras.	
<b>DISPOSITIVOS</b> (Art. 28.7)	- Altura de accesorios y mecanismos $\geq 0,80$ m. y $\leq 1,20$ m.	
<b>ASEOS</b> (Art. 29)	- Puertas correderas, si no es posible abatibles de apertura hacia el exterior.	
	- Pavimento antideslizante.	
	- Espacio libre $\varnothing 1,20$ mts.	
	(*La ordenanza municipal no regula la dimensión mínima de aseos en el caso de edificios que no impliquen pública concurrencia, por lo que adoptamos la dimensión de diámetro mínimo $\geq 1,20$ m que exige el R.D 72/1992)	
	- Inodoro: <ul style="list-style-type: none"> <li>- H entre 0,45 m y 0,50 m.</li> <li>- Espacio lateral libre de anchura <math>\geq 0,70</math> m</li> <li>- Barras auxiliares de apoyo a ambos lados, la del lado del desembarco será abatible de 0,50 mts. de longitud y 0,75 mts. de altura.</li> <li>- Cisterna H = 1,00 m.</li> </ul>	
	- Lavabo: <ul style="list-style-type: none"> <li>- No tendrá obstáculos en su parte inferior.</li> <li>- H máxima <math>\leq 0,80</math> m. H libre <math>\geq 0,68</math> m.</li> </ul>	
	- Grifería de tipo monomando. No es admisible la grifería de pomo redondo.	
	- Altura borde inferior del espejo $\leq 0,90$ m.	
	- Altura de accesorios y mecanismos $\geq 0,80$ m. y $\leq 1,20$ m.	
<b>VENTANAS</b> (Anexo I. Capítulo IV)	- Alféizar: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Altura suelo = 0,60 m</li> <li>- Altura máxima <math>\leq 0,85</math> m</li> </ul>	
	- Sistema de accionamiento, altura $\geq 0,90$ m. y $\leq 1,20$ m.	

## DECLARACIÓN DE LAS CIRCUNSTANCIAS QUE INCIDEN EN EL EXPEDIENTE

- ☒ Se cumplen todas las disposiciones de la Norma.
- ☐ No se cumple alguna prescripción específica de la Norma por imposibilidad física, que se justifica técnicamente en el proyecto (Art. 71 de la Ordenanza).
- ☐ Acogiéndose a la Disposición Adicional de la Ordenanza, se han adoptado soluciones diferentes a las establecidas en ésta, que se justifican técnica y documentalmente en base a la singularidad o situación del proyecto, cumpliéndose, no obstante, las disposiciones del Decreto 72/92 por el que se aprueban las "Normas Técnicas para la Accesibilidad y la Eliminación de Barreras Arquitectónicas, Urbanísticas y en el Transporte en Andalucía".
- ☐ Por actuarse en edificio declarado B.I.C. o con expediente incoado, o estar incluido en el Catálogo Municipal se sujeta al régimen previsto en la ley 16/1985 del Patrimonio Histórico Español y en la ley 1/1991 del Patrimonio Histórico de Andalucía (Art. 70 de la Ordenanza).

## OBSERVACIONES

**ARQUITECTOS/AS,**  
fecha y firma

JUAN MANUEL SANCHEZ LA CHICA  
ADOLFO DE LA TORRE PRIETO  
NOVIEMBRE DE 2008

## EDIFICIOS Y ÁREAS PÚBLICAS Y PRIVADAS DESTINADAS A UN USO QUE IMPLIQUE CONCURRENCIA DE PÚBLICO.

( Recogido en el Anexo II de la Ordenanza de Accesibilidad del Ayuntamiento de Málaga)

### OFICIALES:

- 1.- Ayuntamientos.
- 2.- Policía Municipal.
- 3.- Delegación de Hacienda.
- 4.- Juzgados.
- 5.- INEM.
- 6.- Correos y Telégrafos.
- 7.- Servicios de la Administración Pública. (<500m2 y aforo <50 personas, accesible la zona de atención al público).

### EDUCACIÓN:

- 8.- Residencias colegiales con más de 25 habitaciones. (De 5 a 25 habitaciones, practicable).
- 9.- Servicios de educación a todos los niveles >200 m2. (<200 m2 practicable).

### SANITARIOS:

- 10.- Centros sanitarios de todo tipo >200 m2. (<200 m2 practicable).
- 11.- Farmacias (al menos practicable).

### SERVICIOS SOCIALES:

- 12.- Unidades de día (<10 plazas practicable, >10 plazas accesible).
- 13.- Viviendas de acogida (de 10 a 25 plazas practicable, >25 plazas accesible).
- 14.- Residencias (<10 plazas practicable, >10 plazas accesible).
- 15.- Salas de congresos, auditorios con aforo >50 plazas, accesible. <50 plazas, practicable.
- 16.- Museos, Salas de exposiciones, bibliotecas, centros cívicos de superficie >100m2, accesible. <100m2, practicable. (En el caso de que sean de nueva construcción).

### DEPORTIVOS:

- 17.- Estadios deportivos.
- 18.- Piscinas Municipales.
- 19.- Polideportivos Municipales.
- 20.- Instalaciones deportivas municipales.
- 21.- Centros para la práctica deportiva. De 0 a 25 plazas, practicable. >25 plazas, accesible.
- 22.- Playas.

### OCIO, COMERCIO:

- 23.- Hoteles con capacidad superior a 25 habitaciones. (De 5 a 25 habitaciones, practicable).
- 24.- Bares y Restaurantes con superficie superior a 50 m2. (De 25 a 50 m2, practicable. De 0 a 25 m2, practicables en locales construidos con posterioridad a la aprobación de esta Ordenanza).

### OCIO, COMERCIO: (cont)

- 25.- Locales comerciales con más de 500 m2 construidos en un único establecimiento serán accesibles. Locales comerciales con más de 50 m2 construidos en un único establecimiento serán practicables. Si existe un único escalón de acceso al local, se podrán acometer las reformas pertinentes para dotar al acceso de una solución practicable. (De 0 a 50 m2, practicable en locales construidos con posterioridad a la aprobación de esta Ordenanza). Si existe más de un escalón, se podrá alegar imposibilidad física.
- 26.- Servicios bancarios con más de 100 m2 construidos en un único establecimiento. (<100 m2, practicable).
- 27.- Teatros con aforo superior a 50 plazas. (<50 plazas, practicable).
- 28.- Cinematógrafos con aforo superior a 50 plazas. (<50 plazas, practicable).
- 29.- Campamentos de turismo.
- 30.- Centros comerciales y de recreo. (>50 plazas, accesible. <50 plazas, practicable).
- 31.- Oficinas con atención al público: igual que el uso comercial.

### RELIGIOSOS:

- 32.- Servicios religiosos con más de 500 m2 construidos o con aforo superior a 50 personas.
- 33.- Iglesias.

### PARQUES Y JARDINES:

- 34.- Plazas Públicas.
- 35.- Jardines y parques.

### APARCAMIENTOS:

- 36.- Área de aparcamientos en superficie.
- 37.- Aparcamientos subterráneos.

### TRANSPORTE:

- 38.- Estaciones ferroviarias.
- 39.- Estaciones de autobuses.
- 40.- Aeropuertos.
- 41.- Paradas de Taxi.

### VIVIENDAS:

- 42.- Viviendas de promoción pública o privada.\*
- \* (Aunque la ordenanza incluye el uso de viviendas en este Anexo, será de aplicación exclusivamente para las zonas de uso común, quedando excluidas las unifamiliares sin estas zonas.)

En este anexo se indica el nivel mínimo de accesibilidad en función del tipo de edificio, la superficie, número de plazas, etc. La superficie reflejada en este anexo se refiere a la construida por todas las áreas o dependencias cubiertas; cuando concurren varios usos en un mismo edificio, se aplicarán las limitaciones en superficie a cada uso de manera diferenciada.

### NIVEL DE ACCESIBILIDAD DE LOS ESPACIOS, INSTALACIONES O SERVICIOS (Art.4):

- **Accesible:** Se ajusta a los requerimientos funcionales y dimensionales que garantizan su utilización autónoma y con comodidad por las personas con limitación, movilidad o comunicación reducida.
- **Practicable:** Sin ajustarse a todos los requerimientos funcionales y dimensionales que lo califiquen como accesible, no impiden su utilización de forma autónoma a las personas con limitación, movilidad o comunicación reducida.
- **Convertible:** Mediante modificaciones de escasa entidad y bajo coste, que no afectan a su configuración esencial, puede transformarse en accesible o, como mínimo, en practicable.



## **8.2. ORDENANZA MUNICIPAL DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS DE MÁLAGA**

## **CUMPLIMIENTO DE LA ORDENANZA MUNICIPAL DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS DE MÁLAGA**

El estudio de las condiciones de evacuación y protección contra incendios del edificio se ha realizado de acuerdo con las determinaciones complementarias que la "Ordenanza Municipal de Protección Contra Incendios de Málaga", aprobada por el Excmo. Ayuntamiento Pleno, en sesión ordinaria del 26/12/2002, establece y a las disposiciones reguladas por el DB-SI del CTE.

Se desarrollará lo referente a cada uno de los apartados de la Ordenanza que afectan al proyecto, algunos de los cuales ya han sido mencionados en los correspondientes al cumplimiento del DB-SI.

### **1.1. Características de las vías de evacuación**

1. Los armarios y registros de paso de instalaciones ubicados en recorridos protegidos de evacuación estarán sectorizados mediante elementos constructivos RF120 y dispondrán de tapa de registro RF60.

En el proyecto no hay pasillos ni escaleras protegidos.

2. Las plantas de salida del edificio, en las cuales desembarquen escaleras protegidas que no estén sectorizadas en dicha planta, deberán cumplir...

En el proyecto no hay escaleras protegidas.

### **1.2. Ventilación por sobrepresión**

No hay ventilación por sobrepresión

### **1.3. Ventilación natural**

1. Los patios a los que den aberturas de vías de evacuación protegidas con ventilación natural, no podrán disponer de ningún otro hueco correspondiente a recintos distintos desde los cuales pueda producirse humo en caso de incendio

No hay este tipo de patios en el presente proyecto

### **1.4. Locales de riesgo especial**

Los locales de riesgo especial serán los contemplados en el artículo 2 de la Sección SI-1 del DB-SI.

### **1.5. Columnas secas**

La instalación de este medio de protección contra incendios no será preceptiva en el presente proyecto.

### **1.6. Sistemas de detección y alarma**

No hay central de detección en el presente proyecto.

**1.7. Alumbrado de emergencia.**

Deberán disponer de esta instalación:

- recorridos de evacuación descendente que sirvan a más de 25 ocupantes,
- todos los recorridos de evacuación ascendente,
- cuadros generales o centros de control de instalaciones,
- locales en los que están instalados equipos o cuadros de mando de los sistemas de protección contra incendios.

En el proyecto el alumbrado de emergencia se sitúa en las zonas anteriormente indicadas según lo especificado en planos.

**1.8. Consideraciones generales**

Todas las instalaciones que sean necesarias para el correcto funcionamiento de los medios de protección contra incendios, gozarán de la protección necesaria y estarán constituidas por materiales que garanticen su funcionamiento en caso de incendio y eviten su inutilización total o parcial por los efectos del mismo.

**2.- DOCUMENTACIÓN NECESARIA PARA LA TRAMITACIÓN DE LICENCIA MUNICIPAL**

Según el Apéndice 5 de la ordenanza "Requisitos De La Documentación Sobre Condiciones De Protección Contra Incendios Necesaria Para La Tramitación De Licencias Municipales" la documentación visada necesaria para justificar su cumplimiento consiste en el presente anexo puesto que la actividad no está incluida en el Apéndice 6 de la ordenanza.

**a) USOS A LOS QUE SE DESTINA LA ACTIVIDAD**

Residencial Vivienda plurifamiliar

**b) SECTORIZACIÓN****Compartimentación en sectores de incendio**

Los edificios y establecimientos estarán compartimentados en sectores de incendios en las condiciones que se establecen en la tabla 1.1 de esta Sección, mediante elementos cuya resistencia al fuego satisfaga las condiciones que se establecen en la tabla 1.2 de esta Sección.

A los efectos del cómputo de la superficie de un sector de incendio, se considera que los locales de riesgo especial y las escaleras y pasillos protegidos contenidos en dicho sector no forman parte del mismo.

Toda zona cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio o del establecimiento en el que esté integrada debe constituir un sector de incendio diferente cuando supere los límites que establece la tabla 1.1.

Sector	Superficie construida (m <sup>2</sup> )		Uso previsto <sup>(1)</sup>	Resistencia al fuego del elemento compartimentador <sup>(2)</sup> <sup>(3)</sup>	
	Norma	Proyecto		Norma	Proyecto
Sector Único Viviendas	2.500	191,88	Residencial Vivienda	EI-60	EI-90

<sup>(1)</sup> Según se consideran en el Anejo SI-A (Terminología) del Documento Básico CTE-SI. Para los usos no contemplados en este Documento Básico, debe procederse por asimilación en función de la densidad de ocupación, movilidad de los usuarios, etc.

<sup>(2)</sup> Los valores mínimos están establecidos en la Tabla 1.2 de esta Sección.

<sup>(3)</sup> Los techos deben tener una característica REI, al tratarse de elementos portantes y compartimentadores de incendio.

**c) CÁLCULO DE LA OCUPACIÓN Y SUS RESTRICCIONES**



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

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

Recinto, planta, sector	Uso previsto <sup>(1)</sup>	Superficie útil (m <sup>2</sup> )	Densidad ocupación <sup>(2)</sup> (m <sup>2</sup> /pers.)	Ocupación (pers.)	Número de salidas <sup>(3)</sup>		Recorridos de evacuación <sup>(3)</sup> (m)		Anchura de salidas <sup>(5)</sup> (m)	
					Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
Viviendas	Res. Viv.	137,39	20	7	1	1	25	7	1,00	1,00

<sup>(1)</sup> Según se consideran en el Anejo SI-A (Terminología) del Documento Básico CTE-SI. Para los usos previstos no contemplados en este Documento Básico, debe procederse por asimilación en función de la densidad de ocupación, movilidad de los usuarios, etc.

<sup>(2)</sup> Los valores de ocupación de los recintos o zonas de un edificio, según su actividad, están indicados en la Tabla 2.1 de esta Sección.

<sup>(3)</sup> El número mínimo de salidas que debe haber en cada caso y la longitud máxima de los recorridos hasta ellas están indicados en la Tabla 3.1 de esta Sección.

<sup>(4)</sup> La longitud de los recorridos de evacuación que se indican en la Tabla 3.1 de esta Sección se pueden aumentar un 25% cuando se trate de sectores de incendio protegidos con una instalación automática de extinción.

<sup>(5)</sup> El dimensionado de los elementos de evacuación debe realizarse conforme a lo que se indica en la Tabla 4.1 de esta Sección.

**d) ELEMENTOS DE EVACUACIÓN****Dimensionado de los medios de evacuación**

Los criterios para la asignación de los ocupantes (apartado 4.1 de la sección SI 3.4 de DB-SI) han sido los siguientes:

- Cuando en un recinto, en una planta o en el edificio deba existir más de una salida, la distribución de los ocupantes entre ellas a efectos de cálculo debe hacerse suponiendo inutilizada una de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable.

**Cálculo del dimensionado de los medios de evacuación.** (Apartado 4.2 de la sección SI 3.4 de DB-SI)

Nombre del elemento de evacuación	Tipo de elemento de evacuación	Definiciones para el cálculo de dimensionado	Fórmula para el dimensionado	Anchura mínima según fórmula de dimensionado (m)	Otros criterios de dimensionado	Anchura de proyecto (m)
Puerta Viviendas	Puerta	P = Número total de personas cuyo paso está previsto por el punto cuya anchura se dimensiona.	$A \geq P / 200$ $\geq 0,80$	0,02	La anchura de una puerta de salida del recinto de una escalera protegida a planta de salida del edificio debe ser al menos igual al 80% de la anchura de la escalera. $\geq 0,80$ m en todo caso. La anchura de toda hoja de puerta no debe ser menor que 0,60 m, ni exceder de 1,20 m	0,80
Puerta Salida 1	Puerta	P = Número total de personas cuyo paso está previsto por el punto cuya anchura se dimensiona.	$A \geq P / 200$ $\geq 0,80$	0,035	La anchura de una puerta de salida del recinto de una escalera protegida a planta de salida del edificio debe ser al menos igual al 80% de la anchura de la escalera. $\geq 0,80$ m en todo caso. La anchura de toda hoja de puerta no debe ser menor que 0,60 m, ni exceder de 1,20 m	1,00

No es necesario justificar el cumplimiento de la sección SI 3, apartado 5 del DB-SI (protección de las escaleras) pues no existen escaleras de evacuación.

#### e) SEÑALIZACIÓN E ILUMINACIÓN DE MEDIOS DE EVACUACIÓN Y DE MEDIOS DE PROTECCIÓN

##### Señalización de los medios de evacuación.

a) Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo "SALIDA", excepto en edificios de uso Residencial Vivienda y, en otros usos, cuando se trate de salidas de recintos cuya superficie no exceda de 50 m, sean fácilmente visibles desde todo punto de dichos recintos y los ocupantes estén familiarizados con el edificio.

b) La señal con el rótulo "Salida de emergencia" se utilizará en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.

c) Se dispondrán señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas y, en particular, frente a toda salida de un recinto con ocupación mayor que 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo.

d) En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales indicativas de dirección de los recorridos, de forma que quede claramente indicada la alternativa correcta.

Tal es el caso de determinados cruces o bifurcaciones de pasillos, así como de aquellas escaleras que, en la planta de salida del edificio, continúen su trazado hacia plantas más bajas, etc.

e) En los recorridos de evacuación, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación se dispondrá la señal con el rótulo "Sin salida" en lugar fácilmente visible pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas.

f) Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida, conforme a lo establecido en el capítulo 4 de la sección 3 del DB-SI.

g) El tamaño de las señales será:

i) 210 x 210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m.

ii) 420 x 420 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20 m.

iii) 594 x 594 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 20 y 30 m.

### **Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios.**

Los medios de protección existentes contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción) se señalizan mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1 con este tamaño:

a) 210 x 210 mm. cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m.

b) 420 x 420 mm. cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20 m.

c) 594 x 594 mm. cuando la distancia de observación esté comprendida entre 20 y 30 m.

Las señales existentes son visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal y cuando son fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa cumplen lo establecido en la norma UNE 23035 - 4:1999.

## **f) ESTABILIDAD AL FUEGO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES**

### **Generalidades**

Tal y como se expone en el punto 1 de la sección SI 6 del DB SI:

1. La elevación de la temperatura que se produce como consecuencia de un incendio en un edificio afecta a su estructura de dos formas diferentes. Por un lado, los materiales ven afectadas sus propiedades, modificándose de forma importante su capacidad mecánica. Por otro, aparecen acciones indirectas como consecuencia de las deformaciones de los elementos, que generalmente dan lugar a tensiones que se suman a las debidas a otras acciones.

2. En este Documento Básico se indican únicamente métodos simplificados de cálculo suficientemente aproximados para la mayoría de las situaciones habituales (véase anexos B a F). Estos métodos sólo recogen el estudio de la resistencia al fuego de los elementos estructurales individuales ante la curva normalizada tiempo temperatura.

3. Pueden adoptarse otros modelos de incendio para representar la evolución de la temperatura durante el incendio, tales como las denominadas curvas paramétricas o, para efectos locales los modelos de incendio de una o dos zonas o de fuegos localizados o métodos basados en dinámica de fluidos (CFD, según siglas inglesas) tales como los que se contemplan en la norma UNE-EN 1991-1-2:2004.

En dicha norma se recogen, asimismo, también otras curvas nominales para fuego exterior o para incendios producidos por combustibles de gran poder calorífico, como hidrocarburos, y métodos para el estudio de los elementos externos situados fuera de la

envolvente del sector de incendio y a los que el fuego afecta a través de las aberturas en fachada.

4. En las normas UNE-EN 1992-1-2:1996, UNE-EN 1993-1-2:1996, UNE-EN 1994-1-2:1996, UNE-EN 1995-1-2:1996, se incluyen modelos de resistencia para los materiales.

5. Los modelos de incendio citados en el párrafo 3 son adecuados para el estudio de edificios singulares o para el tratamiento global de la estructura o parte de ella, así como cuando se requiera un estudio más ajustado a la situación de incendio real.

6. En cualquier caso, también es válido evaluar el comportamiento de una estructura, de parte de ella o de un elemento estructural mediante la realización de los ensayos que establece el Real Decreto 312/2005 de 18 de marzo.

7. Si se utilizan los métodos simplificados indicados en este Documento Básico no es necesario tener en cuenta las acciones indirectas derivadas del incendio.

### **Resistencia al fuego de la estructura.**

De igual manera y como se expone en el punto 2 de la sección SI 6 del DB SI:

1. Se admite que un elemento tiene suficiente resistencia al fuego si, durante la duración del incendio, el valor de cálculo del efecto de las acciones, en todo instante  $t$ , no supera el valor de la resistencia de dicho elemento. En general, basta con hacer la comprobación en el instante de mayor temperatura que, con el modelo de curva normalizada tiempo-temperatura, se produce al final del mismo.

2. En el caso de sectores de riesgo mínimo y en aquellos sectores de incendio en los que, por su tamaño y por la distribución de la carga de fuego, no sea previsible la existencia de fuegos totalmente desarrollados, la comprobación de la resistencia al fuego puede hacerse elemento a elemento mediante el estudio por medio de fuegos localizados, según se indica en el Eurocódigo 1 (UNE-EN 1991-1-2: 2004) situando sucesivamente la carga de fuego en la posición previsible más desfavorable.

3. En este Documento Básico no se considera la capacidad portante de la estructura tras el incendio.

### **Elementos estructurales principales.**

1. Se considera que la resistencia al fuego de un elemento estructural principal del edificio (incluidos forjados, vigas y soportes), es suficiente si:

a) Alcanza la clase indicada en la tabla 3.1 o 3.2 que representa el tiempo en minutos de resistencia ante la acción representada por la curva normalizada tiempo temperatura, o

b) Soporta dicha acción durante el tiempo equivalente de exposición al fuego indicado en el anexo B.

La resistencia al fuego de los sectores considerados es la siguiente:

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

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

Sector o local de riesgo especial	Uso del recinto inferior al forjado considerado	Material estructural considerado <sup>(1)</sup>			Estabilidad al fuego de los elementos estructurales	
		Soportes	Vigas	Forjado	Norma	Proyecto <sup>(2)</sup>
Sector 1 viviendas	Residenc. Vivienda	Hormigón	Hormigón	Hormigón	R-60	R-90
locales de riesgo especial bajo		Hormigón	Hormigón	Hormigón	R-90	R-90

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

<sup>(2)</sup> La resistencia al fuego de un elemento puede establecerse de alguna de las formas siguientes:

- comprobando las dimensiones de su sección transversal obteniendo su resistencia por los métodos simplificados de cálculo con datos en los anejos B a F, aproximados para la mayoría de las situaciones habituales;
- adoptando otros modelos de incendio para representar la evolución de la temperatura durante el incendio;
- mediante la realización de los ensayos que establece el R.D. 312/2005, de 18 de marzo.

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

### Elementos estructurales secundarios.

Cumpliendo los requisitos exigidos a los elementos estructurales secundarios (punto 4 de la sección SI6 del DB-SI) Los elementos estructurales secundarios, tales como los cargaderos o los de las entreplantas de un local, tienen la misma resistencia al fuego que a los elementos principales si su colapso puede ocasionar daños personales o compromete la estabilidad global, la evacuación o la compartimentación en sectores de incendio del edificio. En otros casos no precisan cumplir ninguna exigencia de resistencia al fuego.

### g) RESISTENCIA AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS DE SECTORIZACIÓN EN MEDIANERAS, FACHADAS, CUBIERTAS, ELEMENTOS DE PARTICIÓN INTERIOR, PUERTAS DE PASO, TAPAS DE REGISTRO Y ENCUENTROS ENTRE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS.

#### Medianerías y fachadas.

##### Riesgo de propagación horizontal:

Las medianerías o muros colindantes con los edificios colindantes serán al menos EI-120. La distancia horizontal entre dos puntos de la fachada de nuestro edificio y la de los colindantes será mayor de 0,50m ya que las fachadas forman un ángulo de 180º.

##### Riesgo de propagación vertical:

No se exige el cumplimiento de las condiciones para limitar el riesgo de propagación (apartado 1.3 de la sección 2 del DB-SI) por no existir dos sectores de incendio ni una zona de riesgo especial alto separada de otras zonas más altas del edificio.

##### Clase de reacción al fuego de los materiales:

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 que dichas fachadas puedan tener, será como mínimo B-s3 d2 en aquellas fachadas cuyo arranque sea accesible al público, bien desde la rasante exterior o bien desde una cubierta, así como en toda fachada cuya altura exceda de 18m. (apartado 1.4 de la sección 2 del DB-SI).

### Cubiertas

Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior del incendio por la cubierta entre nuestro edificio y los colindantes, esta tendrá una resistencia al fuego REI 60, en una franja de 1,00 de anchura situada sobre el encuentro de la cubierta.

En el encuentro entre la cubierta y la fachada que pertenezcan a sectores de incendio o a edificios diferentes, la altura  $h$  sobre la cubierta a la que deberá estar cualquier zona de la fachada cuya resistencia al fuego no sea al menos EI60 será la que se indica en la tabla del apartado 2 de la Sección SI2 del DB-SI

Los materiales que ocupan más del 10% del revestimiento o acabado exterior de las cubiertas, incluida la cara superior de los voladizos cuyo saliente exceda de 1 m, así como los lucernarios, claraboyas y cualquier otro elemento de iluminación, ventilación o extracción de humo, pertenecer a la clase de reacción al fuego BROOF (t1).

### Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios

La compartimentación contra incendios de los espacios ocupables tiene continuidad en los espacios ocultos, tales como patinillos, cámaras, falsos techos, suelos elevados, etc., salvo cuando éstos estén compartimentados respecto de los primeros al menos con la misma resistencia al fuego, pudiendo reducirse ésta a la mitad en los registros para mantenimiento.

Ya que se limita a un máximo de tres plantas y a 10 m el desarrollo vertical de las cámaras no estancas (ventiladas) se cumple el apartado 3.2 de la sección SI 1 del DB-SI.

La resistencia al fuego requerida a los elementos de compartimentación de incendios se mantiene en los puntos en los que dichos elementos son atravesados por elementos de las instalaciones, tales como cables, tuberías, conducciones, conductos de ventilación, etc. Mediante la disposición de un elemento que, en caso de incendio, obture automáticamente la sección de paso y garantice en dicho punto una resistencia al fuego al menos igual a la del elemento atravesado, por ejemplo, una compuerta cortafuegos automática EI  $t$  (i?o) siendo  $t$  el tiempo de resistencia al fuego requerida al elemento de compartimentación atravesado, o un dispositivo intumescente de obturación.

## h) CONDICIONES EXIGIBLES A LOS MATERIALES

### Reacción al fuego de elementos constructivos, decorativos y de mobiliario

Se cumplen las condiciones de las clases de reacción al fuego de los elementos constructivos, según se indica en la tabla 4.1:

<b>Tabla 4.1 Clases de reacción al fuego de los elementos constructivos</b>		
<b>Situación del elemento</b> <small>(1)</small>	<b>De techos y paredes</b> <small>(2) (3)</small>	<b>De suelos</b> <small>(2)</small>
<b>Revestimientos</b>		

Zonas ocupables <sup>(4)</sup>	C-s2,d0	E <sub>FL</sub>
Espacios ocultos no estancos: patinillos, falsos techos, suelos elevados, etc.	B-s3,d0	B <sub>FL</sub> -s2 <sup>(6)</sup>

<sup>1)</sup> Siempre que superen el 5% de las superficies totales del conjunto de las paredes, del conjunto de los techos o del conjunto de los suelos del recinto considerado.

<sup>2)</sup> Incluye las tuberías y conductos que transcurren por las zonas que se indican sin recubrimiento resistente al fuego. Cuando se trate de tuberías con aislamiento térmico lineal, la clase de reacción al fuego será la que se indica, pero incorporando el subíndice L.

<sup>3)</sup> Incluye a aquellos materiales que constituyan una capa contenida en el interior del techo o pared y que no esté protegida por una capa que sea EI 30 como mínimo.

<sup>4)</sup> Incluye, tanto las de permanencia de personas, como las de circulación que no sean protegidas. Excluye el interior de viviendas.

En uso Hospitalario se aplicarán las mismas condiciones que en pasillos y escaleras protegidos.

<sup>5)</sup> Véase el capítulo 2 de esta Sección.

<sup>6)</sup> Se refiere a la parte inferior de la cavidad. Por ejemplo, en la cámara de los falsos techos se refiere al material situado en la cara superior de la membrana. En espacios con clara configuración vertical (por ejemplo, patinillos) esta condición no es aplicable.

No existe elemento textil de cubierta integrado en el edificio. No es necesario cumplir el apartado 4.3 de la sección 1 del DB - SI.

#### i) INSTALACIONES Y SERVICIOS GENERALES DEL EDIFICIO QUE DEBAN SATISFACER MEDIDAS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

No hay.

#### j) LOCALES Y ZONAS DE RIESGO ESPECIAL.

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

Local o zona	Superficie construida (m <sup>2</sup> )		Nivel de riesgo <sup>(1)</sup>	Vestíbulo de independencia <sup>(2)</sup>		Resistencia al fuego del elemento compartimentador (y sus puertas) <sup>(3)</sup>	
	Norma	Proyecto		Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Cuarto Basuras	-	4,00	No hay	No	No	-	-
Cont. Eléctricos	-	0,40	Bajo	No	No	EI-90 (EI <sub>2</sub> 45-C5)	EI-90 (EI <sub>2</sub> 60-C5)

<sup>(1)</sup> Según criterios establecidos en la Tabla 2.1 de esta Sección.

<sup>(2)</sup> La necesidad de vestíbulo de independencia está en función del nivel de riesgo del local o zona, conforme exige la Tabla 2.2 de esta Sección.

<sup>(3)</sup> Los valores mínimos están establecidos en la Tabla 2.2 de esta Sección.

#### k) INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, deben cumplir lo establecido en el "Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios", en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que le sea de aplicación.

La puesta en funcionamiento de las instalaciones requiere la presentación, ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, del certificado de la empresa instaladora al que se refiere el artículo 18 del citado reglamento.

Aquellas zonas cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio o del establecimiento en el que estén integradas y que, conforme a la tabla 1.1 del Capítulo 1 de la Sección 1 de este DB, deban constituir un sector de incendio diferente, deben disponer de la dotación de instalaciones que se indica para el uso previsto de la zona.

El edificio dispondrá de los equipos e instalaciones de protección contra incendios que se indican en las tablas siguientes:

<b>Dotaciones en General</b> Uso previsto: General Altura de evacuación ascendente: 0,0 m. Altura de evacuación descendente: 0,0 m.		
Dotación Extintor portátil	Condiciones:	Uno de eficacia 21A -113B: Cada 15 m de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo origen de evacuación. En las zonas de riesgo especial conforme al capítulo 2 de la Sección 1 de este DB. Uno de eficacia 21A -113B: Cada 15 m de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo origen de evacuación. -En las zonas de riesgo especial conforme al capítulo 2 de la Sección 1 de este DB.
	Notas:	Un extintor en el exterior del local o de la zona y próximo a la puerta de acceso, el cual podrá servir simultáneamente a varios locales o zonas. En el interior del local o de la zona se instalarán además los extintores necesarios para que el recorrido real hasta alguno de ellos, incluido el situado en el exterior, no sea mayor que 15 m en locales de riesgo especial medio o bajo, o que 10 m en locales o zonas de riesgo especial alto.

#### l) CÁLCULO DEL CONTROL DE HUMOS

Se cumplen las condiciones de evacuación de humos pues no existe ningún caso en el que sea necesario.

#### m) ABASTECIMIENTO DE AGUA

La instalación de agua quedará justificada en el apartado 3 Cumplimiento del CTE, en el DB-HS 4 del proyecto de ejecución

#### n) APROXIMACIÓN Y ENTORNO DEL EDIFICIO

Este extremo se puede apreciar en el plano I-02

No es necesario cumplir condiciones de aproximación y entorno pues la altura de evacuación descendente es menor de 9 m.

No es necesario disponer de espacio de maniobra con las condiciones establecidas en el DB-SI (Sección SI 5) pues la altura de evacuación descendente es menor de 9m.

#### o) CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA ESPECÍFICA APLICABLE A LA ACTIVIDAD.

No hay

#### p) OTROS ASPECTOS

No hay



MÁLAGA, NOVIEMBRE DE 2.008

LOS ARQUITECTOS:

D. JUAN MANUEL SÁNCHEZ LA CHICA

D. ADOLFO DE LA TORRE PRIETO

### 8.3.- PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

### 8.3. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Se redacta el presente Plan de Control de Calidad como anejo del proyecto reseñado a continuación con el objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el RD 314/2006, de 17 de marzo por el que se aprueba el CTE modificado por RD 1371/2007.

<b>Proyecto Básico</b>	2 viviendas VPO
<b>Situación</b>	Calle Zamorano nº68.
<b>Población</b>	Málaga
<b>Promotor</b>	Instituto Municipal de la Vivienda
<b>Arquitectos</b>	Juan Manuel Sánchez La Chica Adolfo de la Torre Prieto

El presente Control de Calidad se hace a nivel de Proyecto Básico, establece pues las líneas a seguir. Se desarrollará y adaptará de forma conveniente en el Proyecto de Ejecución.

El control de calidad previsto para las obras se adaptará al siguiente índice:

- A. El control de recepción de productos
- B. El control de la ejecución
- C. El control de la obra terminada

#### ANEJO I. CONTROL DE LOS COMPONENTES DEL HORMIGÓN

(Obligatorio sólo para hormigones realizados en obra o que la central no disponga de un control de producción reconocido)

#### ANEJO II. CONTROL DE LOS RECUBRIMIENTOS DE LOS ELEMENTOS RESISTENTES PREFABRICADOS

(Obligatorio sólo para elementos resistentes prefabricados que no dispongan de un distintivo oficialmente reconocido)

Para ello:

- 1) **El director de la ejecución** de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones.
- 2) **El constructor** recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda; y
- 3) La documentación de calidad preparada por **el constructor** sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el **director de la ejecución de la obra** en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

## A. CONTROL DE RECEPCIÓN DE LOS PRODUCTOS

El control de recepción tiene por objeto comprobar las características técnicas mínimas exigidas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen de forma permanente en el edificio proyectado, así como sus condiciones de suministro, las garantías de calidad y el control de recepción.

Durante la construcción de las obras el director de la ejecución de la obra realizará los siguientes controles:

### 1. Control de la documentación de los suministros

Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de la ejecución de la obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

- Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
- El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.
- Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

### 2. Control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad

El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

- Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3 del capítulo 2 del CTE.
- Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5 del capítulo 2 del CTE, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

### 3. Control mediante ensayos

Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.

La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

**HORMIGONES ESTRUCTURALES:** El control se hará conforme lo establecido en el capítulo 15 de la Instrucción EHE.

Las condiciones o características de calidad exigidas al hormigón se especifican indicando las referentes a su resistencia a compresión, su consistencia, tamaño máximo del árido, el tipo de ambiente a que va a estar expuesto.

**CONTROL DE LA RESISTENCIA DEL HORMIGÓN** es el indicado en el art. 88 de la EHE.

**Modalidades de control:**

a) **Modalidad 1: Control a nivel reducido.** Condiciones:

- Se adopta un valor de la resistencia de cálculo a compresión  $f_{cd}$  no superior a 10 N/mm<sup>2</sup>
- El hormigón no está sometido a clases de exposición III o IV

Además se trata de un edificio incluido en una de estas tres tipologías:

- Obras de ingeniería de pequeña importancia
- Edificio de viviendas de una o dos plantas con luces inferiores a 6 m
- Edificio de viviendas de hasta cuatro plantas con luces inferiores a 6 m. (sólo elementos que trabajen a flexión)

Ensayos: Medición de la consistencia del hormigón:

- Se realizará un ensayo de medida de la consistencia según UNE 83313:90 al menos cuatro veces espaciadas a lo largo del día, quedando constancia escrita.

b) **Modalidad 2: Control al 100 por 100.** Cuando se conozca la resistencia de todas las amasadas. Válida para cualquier obra.

- Se realizará determinando la resistencia de todas las amasadas componentes de la obra o la parte de la obra sometida a esta modalidad.

c) **Modalidad 3: Control estadístico del hormigón.** Cuando sólo se conozca la resistencia de una fracción de las amasadas que se colocan. Es de aplicación en todas las obras de hormigón en masa, armado o pretensado.

División de la obra en lotes según los siguientes límites:

Límite superior	Tipo de elemento estructural		
	Elementos comprimidos	Elementos flexionados	Macizos
Volumen hormigón	100 m <sup>3</sup>	100 m <sup>3</sup>	100 m <sup>3</sup>
Tiempo hormigonado	2 semanas	2 semanas	1 semana
Superficie construida	500 m <sup>2</sup>	1.000 m <sup>2</sup>	-
Nº de plantas	2	2	-
<b>Nº de LOTES según la condición más estricta</b>			

Si los hormigones están fabricados en central de hormigón preparado **en posesión de un Sello o Marca de Calidad**, se podrán usar los siguientes valores como mínimos de cada lote:

Límite superior	Tipo de elemento estructural		
	Elementos comprimidos	Elementos flexionados	Macizos
Volumen hormigón	200 m <sup>3</sup>	200 m <sup>3</sup>	200 m <sup>3</sup>

Tiempo hormigonado	4 semanas	4 semanas	2 semana
Superficie construida	1.000 m <sup>2</sup>	2.000 m <sup>2</sup>	-
Nº de plantas	4	4	-
<b>Nº de LOTES según la condición más estricta</b>			

Siempre y cuando los resultados de control de producción sean satisfactorios y estén a disposición del Peticionario, siendo tres el número mínimo de lotes que deberá muestrearse correspondiendo a los tres tipos de elementos estructurales que figuran en el cuadro.

En el caso de que en algún lote la  $f_{est}$  fuera menor que la resistencia característica de proyecto, se pasará a realizar el control normal sin reducción de intensidad, hasta que en cuatro lotes consecutivos se obtengan resultados satisfactorios.

El control se realizará determinando la resistencia de N amasadas<sup>1</sup> por lote.

Siendo,  $N \geq 2$  si  $f_{ck} \leq 25 \text{ N/mm}^2$

$N \geq 4$  si  $25 \text{ N/mm}^2 < f_{ck} \leq 35 \text{ N/mm}^2$

$N \geq 6$  si  $f_{ck} > 35 \text{ N/mm}^2$

Con las siguientes condiciones:

- Las tomas de muestra se realizarán al azar entre las amasadas de la obra.
- No se mezclan en un mismo lote elementos de tipología estructural.
- Los ensayos se realizarán sobre probetas fabricadas, conservadas y rotas según UNE 83300:84, 83301:91, 83303:84 y 83304:84.
- Los laboratorios que realicen los ensayos deberán cumplir lo establecido en el RD 1230/1989 y disposiciones que lo desarrollan.

**CONTROL DE LOS COMPONENTES DEL HORMIGÓN** se realizará de la siguiente manera:

- Si la central dispone de un Control de Producción y está en posesión de un Sello o Marca de Calidad oficialmente reconocido, o si el hormigón fabricado en central, está en posesión de un distintivo reconocido o un CC-EHE, no es necesario el control de recepción en obra de los materiales componentes del hormigón.
- Para el resto de los casos se establece en el **anexo I** el número de ensayos por lote para el cemento, el agua de amasado, los áridos y otros componentes del hormigón según lo dispuesto en el art. 81 de la EHE.

**CONTROL DEL ACERO** se realizará de la siguiente manera:

Se establecen dos niveles de control: reducido y normal.

- **Control reducido:** sólo aplicable a armaduras pasivas cuando el consumo de acero en obra es reducido, con la condición de que el acero esté certificado.

Comprobaciones sobre	Condiciones de aceptación o rechazo
----------------------	-------------------------------------

<sup>1</sup> Se emplea la palabra "amasada" como equivalente a unidad de producto y ésta como la cantidad de hormigón fabricada de una sola vez, si bien, en algún caso y a efectos de control, se podrá tomar en su lugar la cantidad de hormigón fabricado en un intervalo de tiempo determinado y en las mismas condiciones esenciales.

cada diámetro			
La sección equivalente no será inferior al 95,5% de su sección nominal	Si las dos comprobaciones resultan satisfactorias		<b>partida aceptada</b>
	Si las dos comprobaciones resultan no satisfactorias		<b>partida rechazada</b>
	Si se registra un sólo resultado no satisfactorio se comprobarán cuatro nuevas muestras correspondientes a la partida que se controla	Si alguna resulta no satisfactoria	<b>partida rechazada</b>
		Si todas resultan satisfactorias	<b>partida aceptada</b>
Formación de grietas o fisuras en las zonas de doblado y ganchos de anclaje, mediante inspección en obra	La aparición de grietas o fisuras en los ganchos de anclaje o zonas de doblado de cualquier barra		<b>partida rechazada</b>

- **Control normal:** aplicable a todas las armaduras (activas y pasivas) y en todo caso para hormigón pretensado.

Clasificación de las armaduras según su diámetro	
Serie fina	$\Phi \leq 10 \text{ mm}$
Serie media	$12 \leq \Phi \leq 20 \text{ mm}$
Serie gruesa	$\Phi \geq 25 \text{ mm}$

	Productos certificados		Productos no certificados	
Los resultados del control del acero deben ser conocidos	antes de la puesta en uso de la estructura		antes del hormigonado de la parte de obra correspondiente	
Lotes	Serán de un mismo suministrador		Serán de un mismo suministrador, designación y serie.	
Cantidad máxima del lote	<b>armaduras pasivas</b>	<b>armaduras activas</b>	<b>armaduras pasivas</b>	<b>armaduras activas</b>
	40 toneladas o fracción	20 toneladas o fracción	20 toneladas o fracción	10 toneladas o fracción
Nº de probetas	<b>dos probetas por cada lote</b>			

- Se tomarán y se realizarán las siguientes comprobaciones según lo establecido en EHE:
  - Comprobación de la sección equivalente para armaduras pasivas y activas.
  - Comprobación de las características geométricas de las barras corrugadas.
  - Realización del ensayo de doblado-desdoblado para armaduras pasivas, alambres de pretensado y barras de pretensado.
- Se determinarán, al menos en dos ocasiones durante la realización de la obra, el límite elástico, carga de rotura y alargamiento (en rotura, para las armaduras pasivas; bajo carga máxima, para las activas) como mínimo en una probeta de cada diámetro y tipo de acero empleado y suministrador según las UNE 7474-1:92 y 7326:88 respectivamente. En el caso particular de las mallas electrosoldadas se realizarán, como mínimo, dos ensayos por cada diámetro principal empleado en cada una de las dos ocasiones; y dichos ensayos incluirán la resistencia al arrancamiento del nudo soldado según UNE 36462:80.
- En el caso de existir empalmes por soldadura, se deberá comprobar que el material posee la composición química apta para la soldabilidad, de acuerdo con UNE 36068:94, así como comprobar la aptitud del procedimiento de soldeo.

### Condiciones de aceptación o rechazo

Se procederá de la misma forma tanto para aceros certificados como no certificados.

- Comprobación de la sección equivalente: Se efectuará igual que en el caso de control a nivel reducido.
- Características geométricas de los resaltos de las barras corrugadas: El incumplimiento de los límites admisibles establecidos en el certificado específico de adherencia será condición suficiente para que se rechace el lote correspondiente.
- Ensayos de doblado-desdoblado: Si se produce algún fallo, se someterán a ensayo cuatro nuevas probetas del lote correspondiente. Cualquier fallo registrado en estos nuevos ensayos obligará a rechazar el lote correspondiente.
- Ensayos de tracción para determinar el límite elástico, la carga de rotura y el alargamiento en rotura: Mientras los resultados de los ensayos sean satisfactorios, se aceptarán las barras del diámetro correspondiente. Si se registra algún fallo, todas las armaduras de ese mismo diámetro existentes en obra y las que posteriormente se reciban, serán clasificadas en lotes correspondientes a las diferentes partidas suministradas, sin que cada lote exceda de las 20 toneladas para las armaduras pasivas y 10 toneladas para las armaduras activas. Cada lote será controlado mediante ensayos sobre dos probetas. Si los resultados de ambos ensayos son satisfactorios, el lote será aceptado. Si los dos resultados fuesen no satisfactorios, el lote será rechazado, y si solamente uno de ellos resulta no satisfactorio, se efectuará un nuevo ensayo completo de todas las características mecánicas que deben comprobarse sobre 16 probetas. El resultado se considerará satisfactorio si la media aritmética de los dos resultados más bajos obtenidos supera el valor garantizado y todos los resultados superan el 95% de dicho valor. En caso contrario el lote será rechazado.
- Ensayos de soldeo: En caso de registrarse algún fallo en el control del soldeo en obra, se interrumpirán las operaciones de soldadura y se procederá a una revisión completa de todo el proceso.

**FORJADOS UNIDIRECCIONALES DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL:** El control se hará conforme lo establecido en el capítulo VII de la Instrucción EFHE.

Verificación de espesores de recubrimiento:

- a) Si los elementos resistentes están en posesión de un distintivo oficialmente reconocido, se les eximirá de la verificación de espesores de recubrimiento, salvo indicación contraria de la Dirección Facultativa.
- b) Para el resto de los casos se seguirá el procedimiento indicado en el **anexo II**.

## **ESTRUCTURAS DE ACERO:**

### **Control de los Materiales**

En el caso venir con certificado expedido por el fabricante se controlará que se corresponde de forma inequívoca cada elemento de la estructura con el certificado de origen que lo avala.

Para las características que no queden avaladas por el certificado de origen se establecerá un control mediante ensayos realizados por un laboratorio independiente.

En los casos que alguno de los materiales, por su carácter singular, carezcan de normativa nacional específica se podrán utilizar otras normativas o justificaciones con el visto bueno de la dirección facultativa.

### **Control de la Fabricación**

El control se realizará mediante el control de calidad de la documentación de taller y el control de la calidad de la fabricación con las especificaciones indicadas en el apartado 12.4 del DB SE-A



**ESTRUCTURAS DE FÁBRICA:**

En el caso de que las piezas no tuvieran un valor de resistencia a compresión en la dirección del esfuerzo, se tomarán muestras según UNE EN771 y se ensayarán según EN 772-1:2002, aplicando el esfuerzo en la dirección correspondiente. El valor medio obtenido se multiplicará por el valor  $\delta$  de la tabla 8.1 del DB SE-F, no superior a 1,00 y se comprobará que el resultado obtenido es mayor o igual que el valor de la resistencia normalizada especificada en el proyecto.

En cualquier caso, o cuando se haya especificado directamente la resistencia de la fábrica, podrá acudirse a determinar directamente esa variable a través de la EN 1052-1.

**ESTRUCTURAS DE MADERA:**

Comprobaciones:

- a) con carácter general:
  - aspecto y estado general del suministro;
  - que el producto es identificable y se ajusta a las especificaciones del proyecto.
- b) con carácter específico: se realizarán, también, las comprobaciones que en cada caso se consideren oportunas de las que a continuación se establecen salvo, en principio, las que estén avaladas por los procedimientos reconocidos en el CTE;
  - madera aserrada:
    - especie botánica: La identificación anatómica se realizará en laboratorio especializado;
    - Clase Resistente: La propiedad o propiedades de resistencia, rigidez y densidad, se especificarán según notación y ensayos del apartado 4.1.2;
    - tolerancias en las dimensiones: Se ajustarán a la norma UNE EN 336 para maderas de coníferas. Esta norma, en tanto no exista norma propia, se aplicará también para maderas de frondosas con los coeficientes de hinchazón y merma de la especie de frondosa utilizada;
    - contenido de humedad: Salvo especificación en contra, debe ser  $\leq 20\%$  según UNE 56529 o UNE 56530.
  - tableros:
    - propiedades de resistencia, rigidez y densidad: Se determinarán según notación y ensayos del apartado 4.4.2;
    - tolerancias en las dimensiones: Según UNE EN 312-1 para tableros de partículas, UNE EN 300 para tablero de virutas orientadas (OSB), UNE EN 622-1 para tableros de fibras y UNE EN 315 para tableros contrachapados;
  - elementos estructurales de madera laminada encolada:
    - Clase Resistente: La propiedad o propiedades de resistencia, de rigidez y la densidad, se especificarán según notación del apartado 4.2.2;
    - tolerancias en las dimensiones: Según UNE EN 390.
  - otros elementos estructurales realizados en taller.
    - Tipo, propiedades, tolerancias dimensionales, planeidad, contraflechas (en su caso): Comprobaciones según lo especificado en la documentación del proyecto.
  - madera y productos derivados de la madera, tratados con productos protectores.
    - Tratamiento aplicado: Se comprobará la certificación del tratamiento.
  - elementos mecánicos de fijación.
    - Se comprobará la certificación del tipo de material utilizado y del tratamiento de protección.

**Criterio general de no-aceptación del producto:**

El incumplimiento de alguna de las especificaciones de un producto, salvo demostración de que no suponga riesgo apreciable, tanto de las resistencias mecánicas como de la durabilidad, será condición suficiente para la no-aceptación del producto y en su caso de la partida.

**El resto de controles se realizarán según las exigencias de la normativa vigente de aplicación de la que se incorpora un listado por materiales y elementos constructivos.**

**CONTROL EN LA FASE DE RECEPCIÓN DE MATERIALES Y ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS**

## 1. CEMENTOS

### Instrucción para la recepción de cementos (RC-03)

Aprobada por el Real Decreto 1797/2003, de 26 de diciembre (BOE 16/01/2004).

- Artículos 8, 9 y 10. Suministro y almacenamiento
- Artículo 11. Control de recepción

### Cementos comunes

Obligatoriedad del marcado CE para este material (UNE-EN 197-1), aprobada por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

### Cementos especiales

Obligatoriedad del marcado CE para los cementos especiales con muy bajo calor de hidratación (UNE-EN 14216) y cementos de alto horno de baja resistencia inicial (UNE-EN 197-4), aprobadas por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

### Cementos de albañilería

Obligatoriedad del marcado CE para los cementos de albañilería (UNE-EN 413-1, aprobada por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

## 2. HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO

### Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)

Aprobada por Real Decreto 2661/1998 de 11 de diciembre. (BOE 13/01/1998)

- Artículo 1.1. Certificación y distintivos
- Artículo 81. Control de los componentes del hormigón
- Artículo 82. Control de la calidad del hormigón
- Artículo 83. Control de la consistencia del hormigón
- Artículo 84. Control de la resistencia del hormigón
- Artículo 85. Control de las especificaciones relativas a la durabilidad del hormigón
- Artículo 86. Ensayos previos del hormigón
- Artículo 87. Ensayos característicos del hormigón
- Artículo 88. Ensayos de control del hormigón
- Artículo 90. Control de la calidad del acero
- Artículo 91. Control de dispositivos de anclaje y empalme de las armaduras postesas.
- Artículo 92. Control de las vainas y accesorios para armaduras de pretensado
- Artículo 93. Control de los equipos de tesado
- Artículo 94. Control de los productos de inyección

## 3. FORJADOS UNIDIRECCIONALES DE HORMIGÓN ARMADO O PRETENSADO

### Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados. (EFHE)

Aprobada por Real Decreto 642/2002, de 5 de julio. (BOE 06/08/2002)

- Artículo 4. Exigencias administrativas (Autorización de uso)
- Artículo 34. Control de recepción de los elementos resistentes y piezas de entrevigado
- Artículo 35. Control del hormigón y armaduras colocados en obra

## 4. ESTRUCTURAS METÁLICAS

### Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-A-Seguridad Estructural-Acero

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 12. Control de calidad

- Epígrafe 12.3 Control de calidad de los materiales
- Epígrafe 12.4 Control de calidad de la fabricación

## 5. ESTRUCTURAS DE MADERA

**Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-M-Seguridad Estructural-Madera**

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 13. Control

- Epígrafe 13.1 Suministro y recepción de los productos

**6. ESTRUCTURAS DE FÁBRICA****Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-F-Seguridad Estructural-Fábrica**

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 8. Control de la ejecución

- Epígrafe 8.1 Recepción de materiales

**7. RED DE SANEAMIENTO****Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía**

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Epígrafe 6. Productos de construcción

**Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para uso en sistemas de drenaje**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13252), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

**Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. (Kits y válvulas de retención para instalaciones que contienen materias fecales y no fecales.**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12050), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

**Tuberías de fibrocemento para drenaje y saneamiento. Pasos de hombre y cámaras de inspección**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 588-2), aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

**Juntas elastoméricas de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y drenaje (de caucho vulcanizado, de elastómeros termoplásticos, de materiales celulares de caucho vulcanizado y de poliuretano vulcanizado).**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 681-1, 2, 3 y 4) aprobada por Resolución de 16 de enero de 2003 (BOE 06/02/2003).

**Canales de drenaje para zonas de circulación para vehículos y peatones** Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1433), aprobada por Resolución de 12 de junio de 2003 (BOE 11/07/2003).

**Pates para pozos de registro enterrados**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13101), aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003).

**Válvulas de admisión de aire para sistemas de drenaje**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12380), aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003. (BOE 31/10/2003)

**Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1916), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

**Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero.**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1917), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

**Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes. Fosas sépticas.**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12566-1), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

**Escaleras fijas para pozos de registro.**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14396), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

**8. CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS****Sistemas y Kits de encofrado perdido no portante de bloques huecos, paneles de materiales aislantes o a veces de hormigón**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (Guía DITE N° 009), aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

**Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de construcción**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13251), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

**Anclajes metálicos para hormigón**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, aprobadas por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002) y Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Anclajes metálicos para hormigón. Guía DITE N° 001-1, 2, 3 y 4.
- Anclajes metálicos para hormigón. Anclajes químicos. Guía DITE N° 001-5.

**Apoyos estructurales**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Apoyos de PTFE cilíndricos y esféricos. UNE-EN 1337-7.
- Apoyos de rodillo. UNE-EN 1337-4.
- Apoyos oscilantes. UNE-EN 1337-6.

**Aditivos para hormigones y pastas**

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 y Resolución de 9 de noviembre de 2005 (BOE 30/05/2002 y 01/12/2005).

- Aditivos para hormigones y pastas. UNE-EN 934-2
- Aditivos para hormigones y pastas. Aditivos para pastas para cables de pretensado. UNE-EN 934-4

**Ligantes de soleras continuas de magnesita. Magnesita cáustica y de cloruro de magnesio**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14016-1), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

**Áridos para hormigones, morteros y lechadas**

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

- Áridos para hormigón. UNE-EN 12620.
- Áridos ligeros para hormigones, morteros y lechadas. UNE-EN 13055-1.
- Áridos para morteros. UNE-EN 13139.

**Vigas y pilares compuestos a base de madera**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE n° 013; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

**Kits de postensado compuesto a base de madera**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE EN 523), aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

### **Vainas de fleje de acero para tendones de pretensado**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 011; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

## **9. ALBAÑILERÍA**

### **Cales para la construcción**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 459-1), aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

### **Paneles de yeso**

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002) y Resolución de 9 de Noviembre de 2005 (BOE 01712/2005).

- Paneles de yeso. UNE-EN 12859.
- Adhesivos a base de yeso para paneles de yeso. UNE-EN 12860.

### **Chimeneas**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13502), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004) y Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Terminales de los conductos de humos arcillosos / cerámicos. UNE-EN 13502.
- Conductos de humos de arcilla cocida. UNE -EN 1457.
- Componentes. Elementos de pared exterior de hormigón. UNE- EN 12446
- Componentes. Paredes interiores de hormigón. UNE- EN 1857
- Componentes. Conductos de humo de bloques de hormigón. UNE-EN 1858
- Requisitos para chimeneas metálicas. UNE-EN 1856-1

### **Kits de tabiquería interior (sin capacidad portante)**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 003; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

### **Especificaciones de elementos auxiliares para fábricas de albañilería**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

- Tirantes, flejes de tensión, abrazaderas y escuadras. UNE-EN 845-1.
- Dinteles. UNE-EN 845-2.
- Refuerzo de junta horizontal de malla de acero. UNE- EN 845-3.

### **Especificaciones para morteros de albañilería**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

- Morteros para revoco y enlucido. UNE-EN 998-1.
- Morteros para albañilería. UNE-EN 998-2.

## **10. AISLAMIENTOS TÉRMICOS**

### **Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía**

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

- 4 Productos de construcción
- Apéndice C Normas de referencia. Normas de producto.

### **Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación**

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 12 de junio de 2003 (BOE 11/07/2003) y modificación por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE19/02/2005).

- Productos manufacturados de lana mineral (MW). UNE-EN 13162

- Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). UNE-EN 13163
- Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). UNE-EN 13164
- Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PUR). UNE-EN 13165
- Productos manufacturados de espuma fenólica (PF). UNE-EN 13166
- Productos manufacturados de vidrio celular (CG). UNE-EN 13167
- Productos manufacturados de lana de madera (WW). UNE-EN 13168
- Productos manufacturados de perlita expandida (EPB). UNE-EN 13169
- Productos manufacturados de corcho expandido (ICB). UNE-EN 13170
- Productos manufacturados de fibra de madera (WF). UNE-EN 13171

#### **Sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 004; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

#### **Anclajes de plástico para fijación de sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 01; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

### **11. AISLAMIENTO ACÚSTICO**

#### **Norma Básica de la Edificación (NBE CA-88) «Condiciones acústicas de los edificios» (cumplimiento alternativo al DB HR hasta 23/10/08)**

Aprobada por Orden Ministerial de 29 de septiembre de 1988. (BOE 08/10/1988)

- Artículo 21. Control de la recepción de materiales
- Anexo 4. Condiciones de los materiales
  - 4.1. Características básicas exigibles a los materiales
  - 4.2. Características básicas exigibles a los materiales específicamente acondicionantes acústicos
  - 4.3. Características básicas exigibles a las soluciones constructivas
  - 4.4. Presentación, medidas y tolerancias
  - 4.5. Garantía de las características
  - 4.6. Control, recepción y ensayos de los materiales
  - 4.7. Laboratorios de ensayo

#### **Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HR. Protección frente al ruido. (obligado cumplimiento a partir 24/10/08)**

Aprobado por Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. (BOE 23/10/07)

- 4.1. Características exigibles a los productos
- 4.3. Control de recepción en obra de productos

### **12. IMPERMEABILIZACIONES**

#### **Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS1-Salubridad. Protección frente a la humedad.**

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

- Epígrafe 4. Productos de construcción

#### **Sistemas de impermeabilización de cubiertas aplicados en forma líquida**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 005; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

#### **Sistemas de impermeabilización de cubiertas con membranas flexibles fijadas mecánicamente**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 006; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

### **13. REVESTIMIENTOS**

#### **Materiales de piedra natural para uso como pavimento**

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

- Baldosas. UNE-EN 1341
- Adoquines. UNE-EN 1342
- Bordillos. UNE-EN 1343

#### **Adoquines de arcilla cocida**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1344) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

#### **Adhesivos para baldosas cerámicas**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12004) aprobada por Resolución de 16 de enero (BOE 06/02/2003).

#### **Adoquines de hormigón**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1338) aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

#### **Baldosas prefabricadas de hormigón**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1339) aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

#### **Materiales para soleras continuas y soleras. Pastas autonivelantes**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13813) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003)

#### **Techos suspendidos**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13964) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2004 (BOE 19/02/2004).

#### **Baldosas cerámicas**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14411) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2004 (BOE 19/02/2004).

### **14. CARPINTERÍA, CERRAJERÍA Y VIDRIERÍA**

#### **Dispositivos para salidas de emergencia**

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002).

- Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro. UNE-EN 179
- Dispositivos antipánico para salidas de emergencias activados por una barra horizontal. UNE-EN 1125

#### **Herrajes para la edificación**

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002) y ampliado en Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Dispositivos de cierre controlado de puertas. UNE-EN 1154.
- Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. UNE-EN 1155.
- Dispositivos de coordinación de puertas. UNE-EN 1158.
- Bisagras de un solo eje. UNE-EN 1935.
- Cerraduras y pestillos. UNE -EN 12209.

#### **Tableros derivados de la madera para su utilización en la construcción**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13986) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

#### **Sistemas de acristalamiento sellante estructural**



Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

- Vidrio. Guía DITE nº 002-1
- Aluminio. Guía DITE nº 002-2
- Perfiles con rotura de puente térmico. Guía DITE nº 002-3

#### **Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13241-1) aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

#### **Toldos**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13561) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

#### **Fachadas ligeras**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13830) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

### **15. PREFABRICADOS**

#### **Productos prefabricados de hormigón. Elementos para vallas**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002) y ampliadas por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005)

- Elementos para vallas. UNE-EN 12839.
- Mástiles y postes. UNE-EN 12843.

#### **Componentes prefabricados de hormigón armado de áridos ligeros de estructura abierta**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1520), aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

#### **Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de madera**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 007; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

#### **Escaleras prefabricadas (kits)**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 008; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

#### **Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de troncos**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 012; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

#### **Bordillos prefabricados de hormigón**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1340), aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

### **16. INSTALACIONES**

#### **■ INSTALACIONES DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS**

##### **Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS 4 Suministro de agua**

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

- Epígrafe 5. Productos de construcción

##### **Juntas elastoméricas de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y drenaje (de caucho vulcanizado, de elastómeros termoplásticos, de materiales celulares de caucho vulcanizado y de poliuretano vulcanizado)**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 681-1, 2, 3 y 4), aprobada por Resolución de 16 de enero de 2003 (BOE 06/02/2003).

**Dispositivos anti-inundación en edificios**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13564), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

**Fregaderos de cocina**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13310), aprobada por Resolución de 9 de noviembre de 2005 (BOE 01/12/2005).

**Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 997), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

▪ **INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

**Columnas y báculos de alumbrado**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003) y ampliada por resolución de 1 de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

- Acero. UNE-EN 40- 5.
- Aluminio. UNE-EN 40-6
- Mezcla de polímeros compuestos reforzados con fibra. UNE-EN 40-7

▪ **INSTALACIONES DE GAS**

**Juntas elastoméricas empleadas en tubos y accesorios para transporte de gases y fluidos hidrocarbonados**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 682) aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002)

**Sistemas de detección de fuga**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 682) aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

▪ **INSTALACIONES DE CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN**

**Sistemas de control de humos y calor**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

- Aireadores naturales de extracción de humos y calor. UNE-EN12101- 2.
- Aireadores extractores de humos y calor. UNE-ENE-12101-3.

**Paneles radiantes montados en el techo alimentados con agua a una temperatura inferior a 120°C**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14037-1) aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

**Radiadores y convectores**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 442-1) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005)

▪ **INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**

**Instalaciones fijas de extinción de incendios. Sistemas equipados con mangueras.**

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002).

- Bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas. UNE-EN 671-1
- Bocas de incendio equipadas con mangueras planas. UNE-EN 671-2

### **Sistemas fijos de extinción de incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos**

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002), ampliada por Resolución de 28 de Junio de 2004 (BOE16/07/2004) y modificada por Resolución de 9 de Noviembre de 2005(BOE 01/12/2005).

- Válvulas direccionales de alta y baja presión y sus actuadores para sistemas de CO2. UNE-EN 12094-5.
- Dispositivos no eléctricos de aborto para sistemas de CO2. UNE-EN 12094-6
- Difusores para sistemas de CO2. UNE-EN 12094-7
- Válvulas de retención y válvulas antirretorno. UNE-EN 12094-13
- Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos manuales de disparo y paro. UNE-EN-12094-3.
- Requisitos y métodos de ensayo para detectores especiales de incendios. UNEEN-12094-9.
- Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos de pesaje. UNE-EN-12094- 11.
- Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos neumáticos de alarma. UNEEN- 12094-12

### **Sistemas de extinción de incendios. Sistemas de extinción por polvo**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12416-1 y 2) aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002) y modificada por Resolución de 9 de Noviembre de 2005 (BOE 01/12/2005).

### **Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de rociadores y agua pulverizada.**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002), ampliadas y modificadas por Resoluciones del 14 de abril de 2003(BOE 28/04/2003), 28 de junio de junio de 2004(BOE 16/07/2004) y 19 de febrero de 2005(BOE 19/02/2005).

- Rociadores automáticos. UNE-EN 12259-1
- Conjuntos de válvula de alarma de tubería mojada y cámaras de retardo. UNEEN 12259-2
- Conjuntos de válvula de alarma de tubería seca. UNE-EN 12259-3
- Alarmas hidroneumáticas. UNE-EN-12259-4
- Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada. Detectores de flujo de agua. UNE-EN-12259-5

### **Sistemas de detección y alarma de incendios.**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), ampliada por Resolución del 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003).

- Dispositivos de alarma de incendios-dispositivos acústicos. UNE-EN 54-3.
- Equipos de suministro de alimentación. UNE-EN 54-4.
- Detectores de calor. Detectores puntuales. UNE-EN 54-5.
- Detectores de humo. Detectores puntuales que funcionan según el principio de luz difusa, luz transmitida o por ionización. UNE-EN-54-7.
- Detectores de humo. Detectores lineales que utilizan un haz óptico de luz. UNE-EN-54-12.

### **Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI-93)**

Aprobado por Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre. (BOE 14/12/1993)

### **Fase de recepción de equipos y materiales**

- Artículo 2
- Artículo 3
- Artículo 9

### **COMPORTAMIENTO ANTE EL FUEGO DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN**

### **Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SI Seguridad en Caso de Incendio**

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

- Justificación del comportamiento ante el fuego de elementos constructivos y los materiales (ver REAL DECRETO 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego).

**REAL DECRETO 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.**

#### ▪ **INSTALACIONES TÉRMICAS**

**Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE) (Hasta el 28 de febrero de 2008)**

Aprobado por Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio (BOE 05/08/1998), y modificado por Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre. (BOE 03/12/2004)

##### **Fase de recepción de equipos y materiales**

- ITE 04 - EQUIPOS Y MATERIALES
  - ITE 04.1 GENERALIDADES
  - ITE 04.2 TUBERÍAS Y ACCESORIOS
  - ITE 04.3 VÁLVULAS
  - ITE 04.4 CONDUCTOS Y ACCESORIOS
  - ITE 04.5 CHIMENEAS Y CONDUCTOS DE HUMOS
  - ITE 04.6 MATERIALES AISLANTES TÉRMICOS
  - ITE 04.7 UNIDADES DE TRATAMIENTO Y UNIDADES TERMINALES
  - ITE 04.8 FILTROS PARA AIRE
  - ITE 04.9 CALDERAS
  - ITE 04.10 QUEMADORES
  - ITE 04.11 EQUIPOS DE PRODUCCIÓN DE FRÍO
  - ITE 04.12 APARATOS DE REGULACIÓN Y CONTROL
  - ITE 04.13 EMISORES DE CALOR

**Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE)  
(A partir del 1 de marzo de 2008)**

REAL DECRETO 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

#### ▪ **INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD**

**Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT)**

Aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. (BOE 18/09/2002)

- Artículo 6. Equipos y materiales
- ITC-BT-06. Materiales. Redes aéreas para distribución en baja tensión
- ITC-BT-07. Cables. Redes subterráneas para distribución en baja tensión

#### ▪ **INSTALACIONES DE GAS**

**Reglamento de instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales (RIG)**

Aprobado por Real Decreto 1853/1993, de 22 de octubre. (BOE 24/11/1993)

- Artículo 4. Normas.

#### ▪ **INSTALACIONES DE INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIÓN**

**Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones (RICT).**

Aprobado por Real Decreto 401/2003, de 4 de abril. (BOE 14/05/2003)

##### **Fase de recepción de equipos y materiales**

- Artículo 10. Equipos y materiales utilizados para configurar las instalaciones

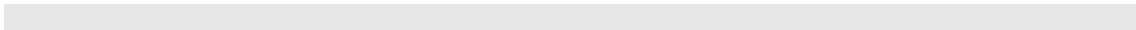
#### ▪ **INSTALACIÓN DE APARATOS ELEVADORES**

#### **Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores**

Aprobadas por Real Decreto 1314/1997 de 1 de agosto. (BOE 30/09/1997)

#### **Fase de recepción de equipos y materiales**

- Artículo 6. marcado «CE» y declaración «CE» de conformidad



## B. CONTROL DE EJECUCIÓN

Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa. En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.

Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, previstas en el artículo 5.2.5.

**Los diferentes controles se realizarán según las exigencias de la normativa vigente de aplicación de la que se incorpora un listado por elementos constructivos.**

### CONTROL EN LA FASE DE EJECUCIÓN DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

## 1. HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO

### Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)

Aprobada por Real Decreto 2661/1998 de 11 de diciembre. (BOE 13/01/1998)

#### Fase de ejecución de elementos constructivos

- Artículo 95. Control de la ejecución
- Artículo 97. Control del tesado de las armaduras activas
- Artículo 98. Control de ejecución de la inyección
- Artículo 99. Ensayos de información complementaria de la estructura

## 2. FORJADOS UNIDIRECCIONALES DE HORMIGÓN ARMADO O PRETENSADO

### Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados. (EFHE)

Aprobada por Real Decreto 642/2002, de 5 de julio. (BOE 06/08/2002)

#### Fase de ejecución de elementos constructivos

- CAPÍTULO V. Condiciones generales y disposiciones constructivas de los forjados
- CAPÍTULO VI. Ejecución
- Artículo 36. Control de la ejecución

## 3. ESTRUCTURAS METÁLICAS

### Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-A-Seguridad Estructural-Acero

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 12. Control de calidad

#### Fase de ejecución de elementos constructivos

- Epígrafe 12.5 Control de calidad del montaje

## 4. ESTRUCTURAS DE FÁBRICA

### Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-F-Seguridad Estructural-Fábrica

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 8. Control de la ejecución

#### Fase de ejecución de elementos constructivos

- Epígrafe 8.2 Control de la fábrica
- Epígrafe 8.3 Morteros y hormigones de relleno
- Epígrafe 8.4 Armaduras
- Epígrafe 8.5 Protección de fábricas en ejecución

## 5. IMPERMEABILIZACIONES

### Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS1-Salubridad. Protección frente a la humedad.

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

#### Fase de ejecución de elementos constructivos

- Epígrafe 5 Construcción

## 6. AISLAMIENTO TÉRMICO

### Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

#### Fase de ejecución de elementos constructivos

- 5 Construcción
- Apéndice C Normas de referencia. Normas de ensayo.

## 7. AISLAMIENTO ACÚSTICO

### Norma Básica de la Edificación (NBE CA-88) «Condiciones acústicas de los edificios» (cumplimiento alternativo al DB HR hasta 23/10/08)

Aprobada por Orden Ministerial de 29 de septiembre de 1988. (BOE 08/10/1988)

#### Fase de ejecución de elementos constructivos

- Artículo 22. Control de la ejecución

### Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HR. Protección frente al ruido. (obligado cumplimiento a partir 24/10/08)

Aprobado por Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. (BOE 23/10/07)

- 5.2. Control de la ejecución

## 8. INSTALACIONES

### ■ INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

**Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI-93)**

Aprobado por Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre. (BOE 14/12/1993)

**Fase de ejecución de las instalaciones**

- Artículo 10

- **INSTALACIONES TÉRMICAS**

**Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE) (Hasta el 28 de febrero de 2008)**

Aprobado por Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio (BOE 05/08/1998), y modificado por Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre. (BOE 03/12/2004)

**Fase de ejecución de las instalaciones**

- Artículo 7. Proyecto, ejecución y recepción de las instalaciones
- ITE 05 - MONTAJE
  - ITE 05.1 GENERALIDADES
  - ITE 05.2 TUBERÍAS, ACCESORIOS Y VÁLVULAS
  - ITE 05.3 CONDUCTOS Y ACCESORIOS

**Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE) (A partir del 1 de marzo de 2008)**

- REAL DECRETO 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

- **INSTALACIONES DE GAS**

**Reglamento de instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales (RIG)**

Aprobado por Real Decreto 1853/1993, de 22 de octubre. (BOE 24/11/1993)

**Fase de ejecución de las instalaciones**

- Artículo 4. Normas.

- **INSTALACIONES DE FONTANERÍA**

**Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS 4 Suministro de agua**

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

**Fase de recepción de las instalaciones**

- Epígrafe 6. Construcción

- **RED DE SANEAMIENTO**

**Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía**

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

**Fase de recepción de materiales de construcción**

Epígrafe 5. Construcción

- **INSTALACIONES DE INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIÓN**

**Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones (RICT).**

Aprobado por Real Decreto 401/2003, de 4 de abril. (BOE 14/05/2003)

**Fase de ejecución de las instalaciones**

- Artículo 9. Ejecución del proyecto técnico

**Desarrollo del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones**

Aprobado por Orden CTE/1296/2003, de 14 de mayo. (BOE 27/05/2003)

**Fase de ejecución de las instalaciones**

- Artículo 3. Ejecución del proyecto técnico

- **INSTALACIÓN DE APARATOS ELEVADORES**

**Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores**

Aprobadas por Real Decreto 1314/1997 de 1 de agosto. (BOE 30/09/1997)

**Fase de ejecución de las instalaciones**

- Artículo 6. marcado «CE» y declaración «CE» de conformidad



## C. CONTROL DE LA OBRA TERMINADA

Con el fin de comprobar las prestaciones finales del edificio en la obra terminada deben realizarse las verificaciones y pruebas de servicio establecidas en el proyecto o por la dirección facultativa y las previstas en el CTE y resto de la legislación aplicable que se enumera a continuación:

## ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

## 1. HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO

### Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)

Aprobada por Real Decreto 2661/1998 de 11 de diciembre. (BOE 13/01/1998)

- Artículo 4.9. Documentación final de la obra

## 2. FORJADOS UNIDIRECCIONALES DE HORMIGÓN ARMADO O PRETENSADO

### Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados. (EFHE)

Aprobada por Real Decreto 642/2002, de 5 de julio. (BOE 06/08/2002)

- Artículo 3.2. Documentación final de la obra

## 3. AISLAMIENTO ACÚSTICO

### Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HR. Protección frente al ruido. (obligado cumplimiento a partir 24/10/08)

Aprobado por Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. (BOE 23/10/07)

- 5.3. Control de la obra terminada

## 4. IMPERMEABILIZACIONES

### Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS1-Salubridad. Protección frente a la humedad.

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

- Epígrafe 5.3 Control de la obra terminada

## 5. INSTALACIONES

### ■ INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

#### Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI-93)

Aprobado por Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre. (BOE 14/12/1993)

- Artículo 18

### ■ INSTALACIONES TÉRMICAS

#### Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE) (Hasta el 28 de febrero de 2008)

Aprobado por Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio (BOE 05/08/1998), y modificado

por Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre. (BOE 03/12/2004)

- Artículo 7. Proyecto, ejecución y recepción de las instalaciones
- ITE 06 - PRUEBAS, PUESTA EN MARCHA Y RECEPCIÓN
  - ITE 06.1 GENERALIDADES
  - ITE 06.2 LIMPIEZA INTERIOR DE REDES DE DISTRIBUCIÓN
  - ITE 06.3 COMPROBACIÓN DE LA EJECUCIÓN
  - ITE 06.4 PRUEBAS
  - ITE 06.5 PUESTA EN MARCHA Y RECEPCIÓN
  - APÉNDICE 06.1 Modelo del certificado de la instalación

#### Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE) (A partir del 1 de marzo de 2008)

- REAL DECRETO 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

### ■ INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD

#### Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT)

Aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. (BOE 18/09/2002)

#### Fase de recepción de las instalaciones

- Artículo 18. Ejecución y puesta en servicio de las instalaciones
- ITC-BT-04. Documentación y puesta en servicio de las instalaciones
- ITC-BT-05. Verificaciones e inspecciones
- Procedimiento para la tramitación, puesta en servicio e inspección de las instalaciones eléctricas no industriales conectadas a una alimentación en baja tensión en la Comunidad de Madrid, aprobado por (Orden 9344/2003, de 1 de octubre. (BOCM 18/10/2003)

### ■ INSTALACIONES DE GAS

#### Reglamento de instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales (RIG)

Aprobado por Real Decreto 1853/1993, de 22 de octubre. (BOE 24/11/1993)

- Artículo 12. Pruebas previas a la puesta en servicio de las instalaciones.
- Artículo 13. Puesta en disposición de servicio de la instalación.

- Artículo 14. Instalación, conexión y puesta en marcha de los aparatos a gas.
- ITC MI-IRG-09. Pruebas para la entrega de la instalación receptora
- ITC MI-IRG-10. Puesta en disposición de servicio
- ITC MI-IRG-11. Instalación, conexión y puesta en marcha de aparatos a gas

**Instrucción sobre documentación y puesta en servicio de las instalaciones receptoras de Gases Combustibles**

Aprobada por Orden Ministerial de 17 de diciembre de 1985. (BOE 09/01/1986)

- 3. Puesta en servicio de las instalaciones receptoras de gas que precisen proyecto.
- 4. Puesta en servicio de las instalaciones de gas que no precisan proyecto para su ejecución.

▪ **INSTALACIÓN DE APARATOS ELEVADORES**

**Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores**

Aprobadas por Real Decreto 1314/1997 de 1 de agosto. (BOE 30/09/1997)

- ANEXO VI. Control final

**ANEJO I. CONTROL DE LOS COMPONENTES DEL HORMIGÓN**

**(Obligatorio sólo para hormigones realizados en obra o que la central no disponga de un control de producción reconocido)**

**ÁRIDOS**

- Con antecedentes o experiencia suficiente de su empleo, no será preciso hacer ensayos.
- Con carácter general cuando no se disponga de un certificado de idoneidad de los áridos emitido, como máximo un año antes de la fecha de empleo, por un laboratorio oficial u oficialmente acreditado (según EHE art. 28º y 81.3)

ENSAYOS		Nº ENSAYOS
1	UNE EN 933-2:96 Granulometría de las partículas de los áridos	
2	UNE 7133:58 Terrones de arcilla	
3	UNE 7134:58 Partículas blandas	
4	UNE 7244:71 Material retenido por tamiz 0,063 que flota en líquido de peso específico 2	
5	UNE 1744-1:99 Compuestos de azufre, expresados en SO <sub>3</sub> = referidos al árido seco	
6	UNE 1744-1:99 Sulfatos solubles en ácidos, expresados en SO <sub>3</sub> = referidos al árido seco	
7	UNE 1744-1:99 Cloruros	
8	UNE 933-9:99 Azul de metileno	
9	UNE 146507:99 Reactividad a los álcalis del cemento	
10	UNE EN 1097-1:97 Friabilidad de la arena	
11	UNE EN 1097-2:99 Resistencia al desgaste de la grava	
12	UNE 83133:90 y UNE 83134:90 Absorción de agua por los áridos	
13	UNE 1367-2:99 Pérdida de peso máxima con sulfato magnésico	
14	UNE 7238:71 Coeficiente de forma del árido grueso	
15	UNE 933-3:97 Índice de lajas del árido grueso	

**AGUA**

- En general, podrán emplearse todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica.
- En general, cuando no se posean antecedentes de su utilización en obras de hormigón, o en caso de duda, deberán analizarse las aguas (según EHE art. 27 y 81.2)

ENSAYOS		Nº ENSAYOS
1	UNE 7234:71 Exponente de hidrógeno pH	
2	UNE 7130:58 Sustancias disueltas	
3	UNE 7131:58 Sulfatos, expresados en SO <sub>4</sub>	
4	UNE 7178:60 Ión cloruro Cl <sup>-</sup>	
5	UNE 7132:58 Hidratos de carbono	
6	UNE 7235:71 Sustancias orgánicas solubles en éter	
7	UNE 7236:71 Toma de muestras para el análisis químico	

## CEMENTO

Ensayos 1 al 14 (art. 81.1.2 de la EHE):

- Antes de comenzar el hormigonado o si varían las condiciones de suministro o cuando lo indique la Dirección de la Obra.
- En cementos con Sello o Marca de Calidad, oficialmente reconocido por la Administración competente, de un Estado miembro de la Unión Europea o que sea parte del Acuerdo sobre el Espacio Económico Europeo, se le eximirá de los ensayos de recepción previstos en la Instrucción para la recepción de cementos RC-97. En tal caso, el suministrador deberá aportar, en el acto de recepción, una copia del correspondiente certificado emitido por Organismo autorizado y, en su caso, del de equivalencia (apartado 10.b.4 de RC-97).

Ensayos 9 al 14 (art. 81.1.2 de la EHE):

- Una vez cada tres meses de obra y cuando lo indique la Dirección de Obra. Cuando el cemento se halle en posesión de un Sello o Marca de conformidad oficialmente homologado la Dirección de Obra podrá eximirle, mediante comunicación escrita, de la realización de estos ensayos, siendo sustituidos por la documentación de identificación del cemento y los resultados del autocontrol que se posean. En cualquier caso deberán conservarse muestras preventivas durante 100 días.

ENSAYOS		Nº ENSAYOS
1	UNE EN 196-2:96 Pérdida por calcinación	
2	UNE EN 196-2:96 Residuo insoluble	
3	UNE EN 196-5:96 Puzolanicidad	
4	UNE 80118:88 Exp. Calor de hidratación	
5	UNE 80117:87 Exp. Blancura	
6	UNE 80304:86 Composición potencial del Clínter	
7	UNE 80217:91 Álcals	
8	UNE 80217:91 Alúmina	
9	UNE EN 196-2:96 Contenido de sulfatos	
10	UNE 80217:91 Contenido de cloruros	
11	UNE EN 196-3:96 Tiempos de fraguado	
12	UNE EN 196-3:96 Estabilidad de volumen	
13	UNE EN 196-1:96 Resistencia a compresión	
14	UNE EN 196-2:96 Contenido en sulfuros	

## ADITIVOS Y ADICIONES

- No podrán utilizarse aditivos que no se suministren correctamente etiquetados y acompañados del certificado de garantía del fabricante, firmado por una persona física. Los aditivos no pueden tener una proporción superior al 5% del peso del cemento.

- Cuando se utilicen cenizas volantes o humo de sílice (adiciones) se exigirá el correspondiente certificado de garantía emitido por un laboratorio oficial u oficialmente acreditado con los resultados de los ensayos prescritos.

Ensayos 1 al 3 (Ensayos sobre aditivos):

- Antes de comenzar la obra se comprobará el efecto de los aditivos sobre las características de calidad del hormigón, mediante ensayos previos (según art. 86º de EHE) También se comprobará la ausencia en la composición del aditivo de compuestos químicos que puedan favorecer la corrosión de las armaduras y se determinará el pH y residuo seco.

- Durante la ejecución de la obra se vigilará que los tipos y marcas del aditivo utilizado sean precisamente los aceptados.

Ensayos del 4 al 10 para las cenizas volantes y del 8 al 11 para el humo de sílice (Ensayos sobre adiciones):

- Se realizarán en laboratorio oficial u oficialmente acreditado. Al menos una vez cada tres meses de obra se realizarán las siguientes comprobaciones sobre adiciones: trióxido de azufre, pérdida por calcinación y finura para las cenizas volantes, y pérdida por calcinación y contenido de cloruros para el humo de sílice, con el fin de comprobar la homogeneidad del suministro.

ENSAYOS		Nº ENSAYOS
1	UNE 83210:88 EX Determinación del contenido de halogenuros totales	
2	UNE 83227:86 Determinación del pH	
3	UNE EN 480-8:97 Residuo seco	
4	UNE EN 196-2:96 Anhídrido sulfúrico	
5	UNE EN 451-1:95 Óxido de calcio libre	
6	UNE EN 451-2:95 Finura	
7	UNE EN 196-3:96 Expansión por el método de las agujas	
8	UNE 80217:91 Cloruros	
9	UNE EN 196-2:96 Pérdida al fuego	
10	UNE EN 196-1:96 Índice de actividad	
11	UNE EN 196-2:96 Óxido de silicio	

**ANEJO II. CONTROL DE LOS RECUBRIMIENTOS DE LOS ELEMENTOS RESISTENTES PREFABRICADOS**

**(Obligatorio sólo para elementos resistentes prefabricados que no dispongan de un distintivo oficialmente reconocido)**

El control del espesor de los recubrimientos se efectuará antes de la colocación de los elementos resistentes. En el caso de armaduras activas, la verificación del espesor del recubrimiento se efectuará visualmente, midiendo la posición de las armaduras en los correspondientes bordes del elemento. En el caso de armaduras pasivas, se procederá a repicar el recubrimiento de cada elemento que compone la muestra en, al menos, tres secciones de las que cada una deberá ser la sección central. Una vez repicada se desechará la correspondiente vigueta.

Para la realización del control se divide la obra en lotes:

TIPO DE FORJADO	TAMAÑO MÁXIMO DEL LOTE	Nº LOTES	Nº DE ENSAYOS	
			Nivel intenso Una muestra por lote, compuesta por dos elementos prefabricados	Nivel normal Una muestra por lote compuesta por un elemento prefabricado
Forjado interior	500 m2 de superficie, rebasar dos plantas			
Forjado de cubierta	400 m2 de superficie			
Forjado sobre cámara sanitaria	300 m2 de superficie			
Forjado exterior en balcones o terrazas	150 m2 de superficie, rebasar una planta			



## 8.4.- PLAN DE OBRA

