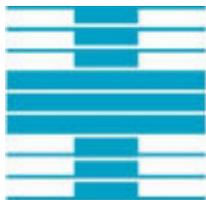




**Proyecto básico+ejecución**  
IGNIFUGADO FORJADOS COTA DE LOSAS  
Calle Joaquín de Cárdenas, 2, Colada, Madrid



agosto 2017



**APAREJADORES DE MADRID**

201711220 21 sep 2017  
PROYECTO Y DIRECCION REFORMA, HABILITACION, ADECT

- Coslada - C/ Joaquín de Cárdenas 2  
Colegiado 101741 - Jose EIZAMENDI LAZARO  
Codigo de Verificación 20171122000A101741 en  
<http://www.aparejadoresmadrid.es/verificacion>

**Memoria de proyecto adaptada al CTE**  
IGNIFUGADO FORJADOS COTA DE LOSAS  
Calle Joaquín de Cárdenas, 2, Coslada, Madrid

## **Memoria de proyecto básico+ejecución**

Conforme al CTE (Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación)

**agosto 2017**



APAREJADORES DE MADRID  
 201711220 - Proyecto de reforma, rehabilitación, ADECT  
 PROYECTO Y DISEÑO DE C/ JOAQUÍN DE CÁRDENAS 2  
 - Coslada - C/ Joaquín de Cárdenas 2  
 Colegiado 1011741 - Colegiado 1011741 - Colegiado 1011741  
 Código de Verificación 01722000A101741 en  
 http://www.aparejadoresmadrid.com/verificacion

**Objeto resumen de los datos generales:**

Fase de proyecto: Básico+Ejecución  
 Título del Proyecto: Ignifugado forjados cota de losas  
 Emplazamiento: C/ Joaquín de Cárdenas, 2, Coslada, Madrid

**Usos del edificio**

Uso principal del edificio:

- |                                      |                                     |                                      |   |
|--------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> residencial | <input type="checkbox"/> turístico  | <input type="checkbox"/> transporte  | <input checked="" 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:       Bajo rasante:

**Superficies**

superficie total construida s/ rasante:       superficie total:   
 superficie total construida b/ rasante:       presupuesto ejecución material:

**Estadística**

nueva planta	<input type="checkbox"/>	rehabilitación	<input type="checkbox"/>	vivienda libre	<input type="checkbox"/>	núm. viviendas	<input type="text"/>
legalización	<input type="checkbox"/>	reforma	<input checked="" type="checkbox"/>	VP pública	<input type="checkbox"/>	núm. locales	<input type="text"/>
				VP privada	<input type="checkbox"/>	núm. plazas garaje	<input type="text"/>

**Control de contenido del proyecto:**

**I. MEMORIA**

**1. Memoria descriptiva**

- |        |                           |                                     |
|--------|---------------------------|-------------------------------------|
| ME 1.1 | Agentes                   | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ME 1.2 | Información previa        | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ME 1.3 | Descripción del proyecto  | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ME 1.4 | Prestaciones del edificio | <input checked="" type="checkbox"/> |

**2. Memoria constructiva**

- |        |  |                                     |
|--------|--|-------------------------------------|
| MC 2.1 | Sustentación del edificio                      | <input type="checkbox"/>            |
| MC 2.2 | Sistema estructural                            | <input type="checkbox"/>            |
| MC 2.3 | Sistema envolvente                             | <input type="checkbox"/>            |
| MC 2.4 | Sistema de compartimentación                   | <input type="checkbox"/>            |
| MC 2.5 | Sistemas de acabados                           | <input checked="" type="checkbox"/> |
| MC 2.6 | Sistemas de acondicionamiento de instalaciones | <input type="checkbox"/>            |
| MC 2.7 | Equipamiento                                   | <input type="checkbox"/>            |

**3. Cumplimiento del CTE**

- |           |   |                                     |
|-----------|---|-------------------------------------|
| DB-SE 3.1 | Exigencias básicas de seguridad estructural   | <input checked="" type="checkbox"/> |
| SE-AE     | Acciones en la edificación  | <input type="checkbox"/>            |
| SE-C      | Cimentaciones   | <input type="checkbox"/>            |
| SE-A      | Estructuras de acero  | <input type="checkbox"/>            |
| SE-F      | Estructuras de fábrica  | <input type="checkbox"/>            |
| SE-M      | Estructuras de madera   | <input type="checkbox"/>            |
| NCSE      | Norma de construcción sismorresistente  | <input type="checkbox"/>            |
| EHE       | Instrucción de hormigón estructural   | <input type="checkbox"/>            |
| EFHE      | Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados | <input type="checkbox"/>            |
| DB-SI 3.2 | Exigencias básicas de seguridad en caso de incendio   | <input checked="" type="checkbox"/> |
| SI 1      | Propagación interior  | <input type="checkbox"/>            |
| SI 2      | Propagación exterior  | <input type="checkbox"/>            |
| SI 3      | Evacuación  | <input type="checkbox"/>            |
| SI 4      | Instalaciones de protección contra incendios  | <input type="checkbox"/>            |
| SI 5      | Intervención de bomberos  | <input type="checkbox"/>            |
| SI 6      | Resistencia al fuego de la estructura   | <input checked="" type="checkbox"/> |
| DB-SU 3.3 | Exigencias básicas de seguridad de utilización  | <input checked="" type="checkbox"/> |
| SUA 1     | Seguridad frente al riesgo de caídas  | <input type="checkbox"/>            |
| SUA 2     | Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento   | <input type="checkbox"/>            |
| SUA 3     | Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento   | <input type="checkbox"/>            |
| SUA 4     | Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada   | <input type="checkbox"/>            |
| SUA 5     | Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación   | <input type="checkbox"/>            |
| SUA 6     | Seguridad frente al riesgo de ahogamiento   | <input type="checkbox"/>            |
| SUA 7     | Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento  | <input type="checkbox"/>            |



**APAREJADORES DE MADRID**  
 2017/11220 21 sep 2017  
 PROYECTO Y DIRECCION REFORMA, HABILITACION, ADECT  
 - Coslada - C/ Joaquín de Cárdenas 2  
 Colegiado 101741 - Jose EIZAMENDI LAZARO  
 Código de Verificación 2017/1122000A101741 en  
<http://www.aparejadoresmadrid.es/verificacion>

**Memoria de proyecto adaptada al CTE**  
 IGNIFUGADO FORJADOS COTA DE LOSAS  
 Calle Joaquín de Cárdenas, 2, Coslada, Madrid

SUA 8	Seguridad frente al riesgo relacionado con la acción del rayo	<input type="checkbox"/>
SUA 9	Accesibilidad	<input type="checkbox"/>
DB-HS 3.4	Exigencias básicas de salubridad	<input checked="" type="checkbox"/>
HS1	Protección frente a la humedad	<input type="checkbox"/>
HS2	Eliminación de residuos	<input type="checkbox"/>
HS3	Calidad del aire interior	<input type="checkbox"/>
HS4	Suministro de agua	<input type="checkbox"/>
HS5	Evacuación de aguas residuales	<input type="checkbox"/>
DB-HR 3.5	Exigencias básicas de protección frente el ruido	<input checked="" type="checkbox"/>
DB-HE 3.6	Exigencias básicas de ahorro de energía	<input checked="" type="checkbox"/>
HE1	Limitación de demanda energética	<input type="checkbox"/>
HE2	Rendimiento de las instalaciones térmicas (RITE)	<input type="checkbox"/>
HE3	Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación	<input type="checkbox"/>
HE4	Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria	<input type="checkbox"/>
HE5	Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica	<input type="checkbox"/>

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

4.1	Declaración de observancia de normativa de obligado cumplimiento	<input checked="" type="checkbox"/>
4.2	Certificado viabilidad geométrica	<input checked="" type="checkbox"/>
4.3	Conformidad orden urbanística	<input checked="" type="checkbox"/>
4.4	Accesibilidad	<input type="checkbox"/>
4.5	Ordenanza Reguladora de la Instalación de Elementos Publicitarios	<input type="checkbox"/>

**5. Anejos a la memoria**

5.1	Manual de mantenimiento y calendario de actuaciones	<input checked="" type="checkbox"/>
5.2	Plan de control de calidad	<input checked="" type="checkbox"/>
5.3	Estudio de seguridad y salud o estudio básico, en su caso	<input checked="" type="checkbox"/>
5.4	Estudio de gestión de residuos	<input checked="" type="checkbox"/>
5.5	Estudio del tiempo de reverberación	<input type="checkbox"/>
5.6	Instalación eléctrica en baja tensión y alumbrado	<input type="checkbox"/>
5.7	Instalaciones de climatización, extracción y ventilación	<input type="checkbox"/>
5.8	Aplicación de la Ley de Evaluación Ambiental de la CAM y del Nomenclator Anejo al Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas	<input type="checkbox"/>
5.9	Certificado de Eficiencia Energética	<input type="checkbox"/>

**II. PLIEGO DE CONDICIONES**

**II.1 Pliego general de condiciones**

Pliego de cláusulas administrativas	<input checked="" type="checkbox"/>
Disposiciones generales	<input checked="" type="checkbox"/>
Disposiciones facultativas	<input checked="" type="checkbox"/>
Disposiciones económicas	<input checked="" type="checkbox"/>
Pliego de condiciones técnicas particulares	<input checked="" type="checkbox"/>
Prescripciones sobre los materiales	<input checked="" type="checkbox"/>
Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra	<input checked="" type="checkbox"/>
Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado	<input checked="" type="checkbox"/>

**II.2 Pliego particular de condiciones**

Pliego de cláusulas de ejecución	<input checked="" type="checkbox"/>
----------------------------------	-------------------------------------

**II.3 Declaración de observancia de la normativa de obligado cumplimiento**

**III. MEDICIONES Y PRESUPUESTO**

Resumen de presupuesto	<input checked="" type="checkbox"/>
Medición y presupuesto	<input checked="" type="checkbox"/>
Cuadro de precios descompuesto	<input checked="" type="checkbox"/>

**IV. PLANOS**

Plano de situación	<input checked="" type="checkbox"/>
Plano de emplazamiento	<input checked="" type="checkbox"/>
Plano de urbanización	<input type="checkbox"/>
Plantas generales	<input checked="" type="checkbox"/>
Planos de cubiertas	<input type="checkbox"/>
Alzados y secciones	<input type="checkbox"/>
Planos de estructura	<input type="checkbox"/>
Planos de instalaciones	<input type="checkbox"/>
Planos de definición constructiva	<input type="checkbox"/>
Memorias gráficas	<input type="checkbox"/>
Otros	<input type="checkbox"/>



**APAREJADORES DE MADRID**

201711220 21 sep 2017  
PROYECTO Y DIRECCION REFORMA, HABILITACION, ADECT

- Coslada - C/ Joaquín de Cárdenas 2  
Colegiado 101741 - Jose EIZAMENDI LAZARO  
Codigo de Verificación 20171122000A101741 en  
<http://www.aparejadoresmadrid.es/verificacion>

**Memoria de proyecto adaptada al CTE**  
IGNIFUGADO FORJADOS COTA DE LOSAS  
Calle Joaquín de Cárdenas, 2, Coslada, Madrid

## I. MEMORIA



**APAREJADORES DE MADRID**

201711220 21 sep 2017  
PROYECTO Y DIRECCION REFORMA, HABILITACION, ADECT

- Coslada - C/ Joaquín de Cárdenas 2  
Colegiado 101741 - Jose EIZAMENDI LAZARO  
Codigo de Verificación 20171122000A101741 en  
<http://www.aparejadoresmadrid.es/verificacion>

**Memoria de proyecto adaptada al CTE**  
IGNIFUGADO FORJADOS COTA DE LOSAS  
Calle Joaquín de Cárdenas, 2, Coslada, Madrid

## 1. Memoria descriptiva



**APAREJADORES DE MADRID**

201711220 21 sep 2017  
PROYECTO Y DIRECCION REFORMA, HABILITACION, ADECT

- Coslada - C/ Joaquín de Cárdenas 2

Collegio de Verificación 201711220

Jose EIZAMENDI LAZARO en

http://www.aparejadoresmadrid.es

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.



APAREJADORES DE MADRID  
 201711220 - 14 sep 2017  
 PROYECTO Y DIRECCION REFORMA, HABILITACION, ADECT  
 - Coslada la C/ Joaquín de Cárdenas 2  
 Colgado 101741 Jose EIZMENDI LAZARO en  
 Código de Verificación 1711220001101741 en  
 http://www.aparejadores.es/verificacion

**Memoria de proyecto adaptada al CTE**  
 IGNIFUGADO FORJADOS COTA DE LOSAS  
 Calle Joaquín de Cárdenas, 2, Coslada, Madrid

**Promotor:** ASEPEYO, Mutua colaboradora con la Seguridad Social nº151, CIF G08215824, con oficinas en C/Eloy Gonzalo, 23, 2ª planta, 28010, Madrid (T915903644), por encargo de D. Jesús García Vela, Director de Infraestructuras y Equipamiento, NIF 33.885.779-V

**Arquitecto Técnico:** José Eizmendi Lázaro, nº de colegiado 101741

**Director de obra:** José Eizmendi Lázaro, nº de colegiado 101741

**Seguridad y Salud**  
 Autor del estudio: José Eizmendi Lázaro, nº de colegiado 101741  
 Coordinador: José Eizmendi Lázaro, nº de colegiado 101741

**Información previa**

**Antecedentes y condicionantes de partida:** Se recibe por parte del promotor el encargo de la redacción de proyecto de ignifugado de los forjados de la cota de losas y solicitar al Excmo. Ayuntamiento de Coslada la Licencia de Obra.

**Emplazamiento:** C/ Joaquín de Cárdenas, 2, 28823, Coslada, Madrid

**Entorno físico:** Se trata de los forjados de la cota de losa bajo rasante del edificio.

**Normativa urbanística:** Es de aplicación el PGOU de Coslada (1995)

Planeamiento de aplicación:

<b>Ordenación de los Recursos Naturales y del Territorio</b>	
Instrumentos de ordenación general de recursos naturales y del territorio	No es de aplicación
Instrumentos de ordenación de los Espacios Naturales Protegidos	No es de aplicación
Instrumentos de Ordenación Territorial	No es de aplicación
<b>Ordenación urbanística</b>	PGOU
<b>Categorización, Clasificación y Régimen del Suelo</b>	
Clasificación del Suelo	Urbano
Categoría	Suelo Urbano Consolidado
<b>Normativa Básica y Sectorial de aplicación</b>	
Aplicación art. 166 TRLOTENc'00 (actos sujetos a licencia)	No es de aplicación Obras de construcción o edificación

Aspectos urbanísticos singulares del proyecto:

NINGUNO YA QUE SE TRATA DE UN ACONDICIONAMIENTO DE LAS CONDICIONES DE PROTECCION CONTRA INVENDIOS DE UN HOSPITAL EN FUNCIONAMIENTO

**1.3 Descripción del proyecto**

**Descripción general:** Se trata de la intervención para el ignifugado de los forjados en la zona de la cota de losas. Actualmente, en determinadas zonas la estructura metálica está vista y los forjado no están tratados. Para la estructura se utilizará un mortero ignífugo y los forjados se revestirán con yeso.

**Programa de necesidades:** El programa de necesidades que se recibe por parte de la propiedad para la redacción del presente proyecto consta de:  
 - Ignifugado de los forjados y estructura de la cota de losas.

**Uso característico:** El uso característico del edificio es hospitalario. La intervención no modifica el uso del edificio.

**Relación con el entorno:** Se trata de los forjados de la cota de losa bajo rasante del edificio.



**APAREJADORES DE MADRID**

Cumplimiento de  
2017/11220 21 sep 2017  
PROYECTO Y DIRECCION DE OBRA, HABILITACION, ADECT  
- Coslada - C/ Joaquín de Cárdenas 2  
Colegiado 101741 - Jose EIZAMENDI LAZARO  
Codigo de Verificación 2017/1122000A101741 en  
<http://www.aparejadoresmadrid.es/verificacion>

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.

La intervención no modifica la funcionalidad del 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.

La intervención no modifica la accesibilidad del edificio.

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

La intervención no modificará las instalaciones del edificio.

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.

La intervención no modificará los servicios postales del edificio.

#### 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.

No se modifican las condiciones del edificio.

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.

Se amplían las condiciones de seguridad en caso de incendio del edificio.

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

No se modificarán las condiciones de seguridad de utilización del edificio.

#### 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.

No se modificarán las condiciones de higiene, salud y protección del medio ambiente del edificio.

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.

No se modificarán las condiciones de protección frente al ruido del edificio.

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.

No se modificarán las condiciones de ahorro de energía y aislamiento térmico del edificio.



**APAREJADORES DE MADRID**  
 201711220 21 sep 2017  
 PROYECTO Y DIRECCIÓN DE OBRA, HABILITACION, ADECT  
 - Coslada - C/ Joaquín de Cárdenas 2  
 Colegiado 101741 - Jose Elizalde LAZARO  
 Código de Verificación 20171122000A101741 en  
<http://www.aparejadoresmadrid.es/verificacion>

**Memoria de proyecto adaptada al CTE**  
 IGNIFUGADO FORJADOS COTA DE LOSAS  
 Calle Joaquín de Cárdenas, 2, Coslada, Madrid

Cumplimiento de otras normativas específicas:

**Estatales:**

- EHE'99
- NCSE'02
- EFHE
- CA'88
- TELECOMUNICACIONES
- REBT
- RITE
- Otras:

Cumplimiento de la norma
No se proyecta modificación alguna afectada por la norma.
No se proyecta modificación alguna afectada por la norma.
No se proyecta modificación alguna afectada por la norma.
No se proyecta modificación alguna afectada por la norma.
No se proyecta modificación alguna afectada por la norma.
No se proyecta modificación alguna afectada por la norma.
No se proyecta modificación alguna afectada por la norma.
No se proyecta modificación alguna afectada por la norma.

**Autonómicas:**

- Habitabilidad
- Accesibilidad
- Normas de disciplina urbanística:
- Ordenanzas municipales:
- Otras:

No se proyecta modificación alguna afectada por la norma.
No se proyecta modificación alguna afectada por la norma.
Se cumple el PGOU de Coslada.

Descripción de la geometría del edificio:

No se modifica la descripción geométrica del edificio.

Volumen:

El volumen del local no se modifica por las actuaciones propuestas en el presente proyecto.

Accesos:

El existente.

Evacuación:

El existente.

Cuadro de sup. útiles

	P-2	P-1	EP	PB	P1	P2	P3	P4	P5	P6
Area forjado h>3m	1.446,36									
Area forjado h<1,80m	3.849,95									
<b>total</b>	<b>5.296,31</b>									

**Superficie útil total** 5.296,31

Cuadro de superficies construidas

Sc	5.491,49
Cota de losas	5.491,49

Superficie total construida sobre rasante 0,00

superficie total construida bajo rasante 5.491,49

**Superficie construida total** 5.491,49





**APAREJADORES DE MADRID**  
 201711220 ZAMENDI LAZARO 2  
 PROYECTO Y DISEÑO DE REFORMA, HABILITACION, ADECT  
 - Coslada - C/ Joaquín de Cárdenas 2  
 Colegiado de Verificación 20171122000A101741 en  
 Código de Verificación 20171122000A101741 en  
<http://www.aparejadoresmadrid.es/verificacion>

**Memoria de proyecto adaptada al CTE**  
 IGNIFUGADO FORJADOS COTA DE LOSAS  
 Calle Joaquín de Cárdenas, 2, Coslada, Madrid

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

**Limitaciones**

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



**APAREJADORES DE MADRID**

201711220 21 sep 2017  
PROYECTO Y DIRECCION REFORMA,  
- Coslada - C/ Joaquín de Cárdenas 2

Collegio de Verificación 20171122000A101741 en  
Codigo de Verificación 20171122000A101741 en  
<http://www.aparejadoresmadrid.es/verificacion>

**Memoria constructiva**

IGNIFUGADO FORJADOS COTA DE LOSAS  
Calle Joaquín de Cárdenas, 2, Coslada, Madrid

**2. Memoria constructiva**

Descripción de las soluciones adoptadas



**APAREJADORES DE MADRID**

201711220 21 sep 2017  
PROYECTO Y DIRECCION REFORMA, HABILITACION, ADECT

- Coslada - C/ Joaquín de Cárdenas 2  
Colegiado 101741 - Jose EIZAMENDI LAZARO  
Codigo de Verificación 20171122000A101741 en  
<http://www.aparejadoresmadrid.es/verificacion>

**Memoria constructiva**  
IGNIFUGADO FORJADOS COTA DE LOSAS  
Calle Joaquín de Cárdenas, 2, Coslada, Madrid

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

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

### **2.1 Sustentación del edificio\*.**

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

### **2.2 Sistema estructural** (cimentación, estructura portante y estructura horizontal).

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

### **2.3 Sistema envolvente.**

Definición constructiva de los distintos subsistemas de la envolvente del edificio, con descripción de su comportamiento frente a las acciones a las que está sometido (peso propio, viento, sismo, etc.), frente al fuego, seguridad de uso, evacuación de agua y comportamiento frente a la humedad, aislamiento acústico y sus bases de cálculo.

El Aislamiento térmico de dichos subsistemas, la demanda energética máxima prevista del edificio para condiciones de verano e invierno y su eficiencia energética en función del rendimiento energético de las instalaciones proyectado según el apartado 2.6.2.

### **2.4 Sistema de compartimentación.**

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

### **2.5 Sistemas de acabados.**

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

### **2.6 Sistemas de acondicionamiento e instalaciones.**

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

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

### **2.7 Equipamiento.**

Definición de baños, cocinas y lavaderos, equipamiento industrial, etc



**APAREJADORES DE MADRID**  
 201711220 / 21 sep 2017  
 PROYECTO Y VERIFICACION REFORMA DE LOS PASADIZOS 2  
 - Coslada 10014 - Calle Joaquín de Cárdenas 2  
 Colegio de Verificación de Estructuras 2  
 Código de Verificación: 201711220/21101741 en  
<http://www.aparejadoresmadrid.es/verificacion>, ADECT

**Memoria constructiva**

IGNIFUGADO FORJADOS COTA DE LOSAS  
 Calle Joaquín de Cárdenas, 2, Coslada, Madrid

**2.1 Cimentación 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:**

Método de cálculo:

Verificaciones:

Acciones:

Las obras objeto de la reforma no modifican la estructura ni la cimentación del edificio.
Las obras objeto de la reforma no modifican la estructura ni la cimentación del edificio.
Las obras objeto de la reforma no modifican la estructura ni la cimentación del edificio.

**Estudio geotécnico**

Generalidades:

Datos estimados

Tipo de

reconocimiento:

Parámetros

geotécnicos estimados:

Las obras objeto de la reforma no modifican la estructura ni la cimentación del edificio.	
-	
No se ha realizado estudio geotécnico.	
Cota de cimentación	-
Estrato previsto para cimentar	-
Nivel freático.	-
Tensión admisible considerada	-
Peso específico del terreno	-
Angulo de rozamiento interno del terreno	-
Coefficiente de empuje en reposo	-
Valor de empuje al reposo	-
Coefficiente de Balasto	-

**2.2 Sistema estructural**

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

**Cimentación:**

Datos y las hipótesis de partida

No se intervendrá sobre la cimentación.
---

Programa de necesidades

No se intervendrá sobre la cimentación.
---

Bases de cálculo

No se intervendrá sobre la cimentación.
---

procedimientos o métodos empleados para todo el sistema estructural

No se intervendrá sobre la cimentación.
---

Características de los materiales que intervienen

No se intervendrá sobre la cimentación.
---

**Estructura portante:**

Datos y las hipótesis de partida

No se intervendrá sobre la estructura portante.
---

Programa de necesidades

No se intervendrá sobre la estructura portante.
---

Bases de cálculo

No se intervendrá sobre la estructura portante.
---

procedimientos o métodos empleados

No se intervendrá sobre la estructura portante.
---

Características de los materiales que intervienen

No se intervendrá sobre la estructura portante.
---

**Estructura horizontal:**

Datos y las hipótesis de partida

No se intervendrá sobre la estructura horizontal.
---

Programa de necesidades

No se intervendrá sobre la estructura horizontal.
---

Bases de cálculo

No se intervendrá sobre la estructura horizontal.
---



APAREJADORES DE MADRID  
 2017-2020 21/0001/2017/PROYECTOS Y DISEÑO DE OBRAS DE REFORMA, HABILITACION, ADECT  
 - Coslada, Calle Joaquín de Cárdenas 2  
 PROYECTO Y DISEÑO DE OBRAS DE REFORMA, HABILITACION, ADECT  
 - Coslada, Calle Joaquín de Cárdenas 2  
 Código de inscripción profesional: 122000A101741 en  
<http://www.colapmadrid.com/verificacion>

procedimiento o métodos empleados.

Características de los materiales que intervienen

No se intervendrá sobre la estructura horizontal.

No se intervendrá sobre la estructura horizontal.

**2.3 Sistema envolvente**

Definición constructiva de los distintos subsistemas de la envolvente del edificio, con descripción de su comportamiento frente a las acciones a las que está sometido (peso propio, viento, sismo, etc.), frente al fuego, seguridad de uso, evacuación de agua y comportamiento frente a la humedad, aislamiento acústico y aislamiento térmico, y sus bases de cálculo.

Aislamiento térmico de dichos subsistemas, la demanda energética máxima prevista del edificio para condiciones de verano e invierno y su eficiencia energética en función del rendimiento energético de las instalaciones proyectado según el apartado 2.6.2.

No se intervendrá sobre el sistema envolvente.

**2.4 Sistema de compartimentación**

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

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

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

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

No se intervendrá sobre el sistema envolvente.

**2.5 Sistemas de acabados**

Se indicarán las características y prescripciones de los acabados de los paramentos a fin de cumplir los requisitos de funcionalidad, seguridad y habitabilidad (los acabados aquí detallados, son los que se ha procedido a describir en la memoria descriptiva)

**Acabados**

Revestimientos exteriores  
 Revestimientos interiores

**habitabilidad**

-
Tendido con yeso negro a buena vista y/o proyectado en paramentos horizontales de 10-20 mm de espesor con maestras perimetrales, i/formación de rincones y colocación de andamios.
Protección frente al fuego de perfiles metálicos mediante proyección de mortero ignífugo Igniver con un espesor de 28 mm, para una estabilidad al fuego R-120. Densidad 745 Kg/m <sup>3</sup> , coeficiente de conductividad térmica 0,22 W/mK. Resistencia al fuego de 120 minutos.
Protección contra el fuego de perfiles metálicos (pilares, vigas) con panel de silicatos embutidos en una matriz mineral, M0, de densidad 700 kg/m <sup>3</sup> y coeficiente de conductividad térmica 0,189 W/m <sup>2</sup> C para obtener una estabilidad al fuego R-120.
-
-
-

Solados  
 Cubierta  
 Otros acabados

**Acabados**

Revestimientos exteriores  
 Revestimientos interiores  
 Solados  
 Cubierta  
 Otros acabados

**seguridad**

-
Reacción al fuego Propagación exterior DB SI 2
-
-
-





**APAREJADORES DE MADRID**

201711220 21 sep 2017  
PROYECTO Y DIRECCION REFORMA, HABILITACION, ADECT

- Coslada - C/ Joaquín de Cárdenas 2  
Colegiado 101741 - Jose EIZAMENDI LAZARO  
Codigo de Verificación 20171122000A101741 en  
<http://www.aparejadoresmadrid.es/verificacion>

**Cumplimiento del CTE**  
IGNIFUGADO FORJADO COTA DE LOSAS  
Calle Joaquín de Cárdenas, 2, Coslada, Madrid

### 3. Cumplimiento del CTE

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

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



**APAREJADORES DE MADRID**

2017/11/22 21 sep 2017  
PROYECTO Y DIRECCION REFORMA, HABILITACION, ADECT

- Coslada - C/ Joaquín de Cárdenas 2  
Colegiado de Verificación 2017/11/22/000A101741 en  
<http://www.aparejadoresmadrid.es/verificacion>

**Cumplimiento del CTE**  
IGNIFUGADO FORJADO COTA DE LOSAS  
Calle Joaquín de Cárdenas, 2, Coslada, Madrid

### 3. Cumplimiento del CTE

- DB-SE 3.1 Exigencias básicas de seguridad estructural
  - SE-AE Acciones en la edificación
  - SE-C Cimentaciones
  - SE-A Estructuras de acero
  - SE-F Estructuras de fábrica
  - SE-M Estructuras de madera
  
- NCSE Norma de construcción sismorresistente
- EHE Instrucción de hormigón estructural
- EFHE Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados
  
- DB-SI 3.2 Exigencias básicas de seguridad en caso de incendio
  - SI 1 Propagación interior
  - SI 2 Propagación exterior
  - SI 3 Evacuación
  - SI 4 Instalaciones de protección contra incendios
  - SI 5 Intervención de bomberos
  - SI 6 Resistencia al fuego de la estructura
  
- DB-SUA 3.3 Exigencias básicas de seguridad de utilización y accesibilidad
  - SUA1 Seguridad frente al riesgo de caídas
  - SUA2 Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento
  - SUA3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento
  - SUA4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada
  - SUA5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación
  - SUA6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento
  - SUA7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento
  - SUA8 Seguridad frente al riesgo relacionado con la acción del rayo
  - SUA9 Accesibilidad
  
- DB-HS 3.4 Exigencias básicas de salubridad
  - HS1 Protección frente a la humedad
  - HS2 Eliminación de residuos
  - HS3 Calidad del aire interior
  - HS4 Suministro de agua
  - HS5 Evacuación de aguas residuales
  
- DB-HR 3.5 Exigencias básicas de protección frente el ruido
  
- DB-HE 3.6 Exigencias básicas de ahorro de energía
  - HE1 Limitación de demanda energética
  - HE2 Rendimiento de las instalaciones térmicas
  - HE3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación
  - HE4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria
  - HE5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica



**APAREJADORES DE MADRID**  
 2017/11220 21 sep 2017  
 PROYECTO Y DIRECCION REFORMA, HABILITACION, ADECT  
 - Coslada - C/ Joaquín de Cárdenas 2  
 Colegio de Verificación 101741 - Jose EIZAMENDI LAZARO  
 Código de Verificación 2017/1122000A101741 en  
 http://www.aparejadoresmadrid.es/verificacion

### 3.1. Seguridad Estructural

**Prescripciones aplicables conjuntamente con DB-SE**

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

	apartado		Procede	No procede
DB-SE	3.1.1	Seguridad estructural:	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
DB-SE-AE	3.1.2.	Acciones en la edificación	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
DB-SE-C	3.1.3.	Cimentaciones	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
DB-SE-A	3.1.7.	Estructuras de acero	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
DB-SE-F	3.1.8.	Estructuras de fábrica	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
DB-SE-M	3.1.9.	Estructuras de madera	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

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

	apartado		Procede	No procede
NCSE	3.1.4.	Norma de construcción sismorresistente	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
EHE	3.1.5.	Instrucción de hormigón estructural	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
EFHE	3.1.6	Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

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

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

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

**10.1 Exigencia básica SE 1: Resistencia y estabilidad:** la resistencia y la estabilidad serán las adecuadas para que no se generen riesgos indebidos, de forma que se mantenga la resistencia y la estabilidad frente a las acciones e influencias previsibles durante las fases de construcción y usos previstos de los edificios, y que un evento extraordinario no produzca consecuencias desproporcionadas respecto a la causa original y se facilite el mantenimiento previsto.

**10.2 Exigencia básica SE 2: Aptitud al servicio:** la aptitud al servicio será conforme con el uso previsto del edificio, de forma que no se produzcan deformaciones inadmisibles, se limite a un nivel aceptable la probabilidad de un comportamiento dinámico inadmisibles y no se produzcan degradaciones o anomalías inadmisibles.



**APAREJADORES DE MADRID**

201711220 21 sep 2017  
PROYECTO Y DIRECCION REFORMA, HABILITACION, ADECT

- Coslada - C/ Joaquín de Cárdenas 2  
Colegiado 101741 - Jose EIZAMENDI LAZARO  
Codigo de Verificación 20171122000A101741 en  
<http://www.aparejadoresmadrid.es/verificacion>

**Seguridad en caso de incendio**  
IGNIFUGADO FORJADOS COTA DE LOSAS  
Calle Joaquín de Cárdenas, 2, Coslada, Madrid

### 3.2. 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







APAREJADORES DE MADRID  
 201711220 - 5º PLANTA - FORMA, HABILITACION, ADECT  
 PROYECTO Y DIBUJO DE ORDENANZA 2  
 - Coslada - Cl. de las Ordenanzas 2  
 Colegiado (M1741) - Cl. de las Ordenanzas 2 LAZARO  
 Código de Verificación (M1741) - Cl. de las Ordenanzas 2 LAZARO  
 http://www.aparejadoresmadrid.com/verificacion

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

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

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

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

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

**Protección de las escaleras (No será de aplicación en el presente proyecto ya que las escaleras protegidas del edificio no se modifican)**

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 (1)		Vestíbulo de independencia (2)		Anchura (3)		Ventilación					
			Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Natural (m²)		Forzada			
									Norma	Proy.	Norma	Proy.		

(1) 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).

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

(3) 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).

**Vestíbulos de independencia (No será de aplicación en el presente proyecto ya que los vestíbulos de independencia del edificio no se modifican)**

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 (1)	Recintos que acceden al mismo	Resistencia al fuego del vestíbulo		Ventilación				Puertas de acceso		Distancia entre puertas (m)	
		Norma	Proy.	Natural (m²)		Forzada		Norma	Proy.	Norma	Proy.
				Norm	Proy.	Norm	Proy.				

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

**3.2.5: SECCIÓN SI 4: Dotación de instalaciones de protección contra incendios (No será de aplicación en el presente proyecto ya que las instalaciones de PCI del edificio no se modifican)**

- 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.

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:

--





APAREJADORES DE MADRID  
2017/11220 21 app. 101741  
PROYECTO Y DIRECCION DE OBRA, HABILITACION, ADECT  
- Coslada - C/ Joaquín de Cárdenas 2  
Colegiado 101741 - Inscripción en el R.D. LAZARO  
Codigo de Verificación 10174101741 en  
http://www.aparejadoresmadrid.org/verificacion

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

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.



**APAREJADORES DE MADRID**

2017/11220 21 sep 2017  
PROYECTO Y DIRECCION REFORMA, HABILITACION, ADECT

- Coslada - C/ Joaquín de Cárdenas 2  
Colegiado 101741 - Jose EIZAMENDI LAZARO

Código de Verificación 2017/1122000A101741 en  
<http://www.aparejadoresmadrid.es/verificacion>

**Seguridad de utilización y accesibilidad**  
IGNIFUGADO FORJADOS COTA DE LOSAS  
Calle Joaquín de Cárdenas, 2, Coslada, Madrid

### 3.3. Seguridad de utilización y accesibilidad

Documento modificado según el RD 1371/2007 (BOE 23-10-07), las posteriores correcciones de errores y erratas (BOE 20-12-07 y BOE 25-01-08), la Orden VIV/984/2009 (BOE 23-04-09) y el RD 173/2010 (BOE 11-03-10).

#### **Artículo 12. Exigencias básicas de seguridad de utilización y accesibilidad (SUA).**

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.
2. 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.
3. 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 SUA 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 SUA 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 SUA 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 SUA 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 SUA 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 SUA 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 SUA 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 SUA 8: Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo:** se limitará el riesgo de electrocución y de incendio causado por la acción del rayo, mediante instalaciones adecuadas de protección contra el rayo.

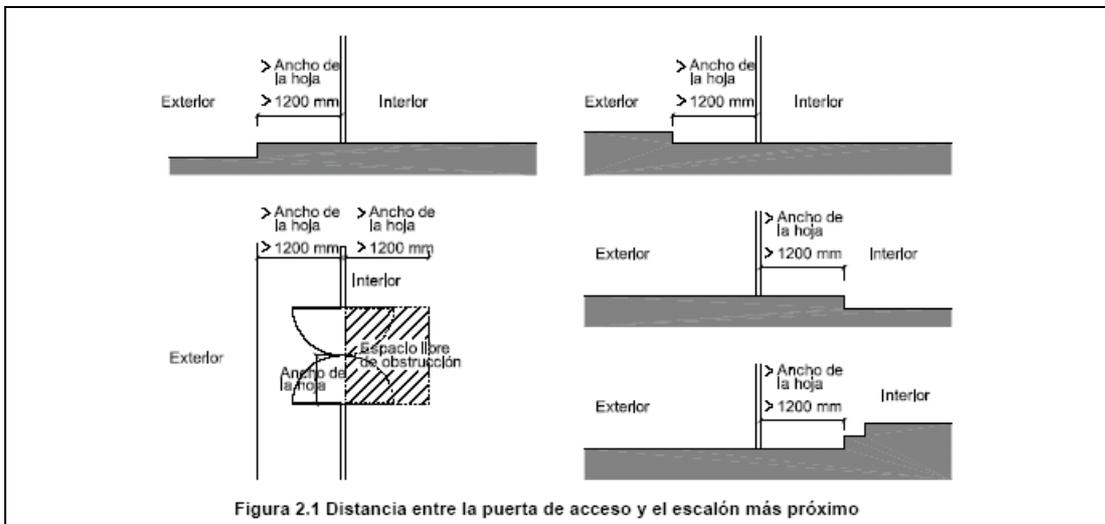
**12.9 Exigencia básica SUA 9: Accesibilidad:** Se facilitará el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad.

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	-

SUA1.2 Discontinuidades en el pavimento

	NORMA	PROY
<input 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	-
<input type="checkbox"/> Pendiente máxima para desniveles ≤ 50 mm Excepto para acceso desde espacio exterior	≤ 25 %	-
<input type="checkbox"/> Perforaciones o huecos en suelos de zonas de circulación	∅ ≤ 15 mm	-
<input type="checkbox"/> Altura de barreras para la delimitación de zonas de circulación	≥ 800 mm	-
<input type="checkbox"/> N° de escalones mínimo en zonas de circulación	3	-
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 los accesos a los edificios, bien desde el exterior, bien desde porches, garajes, etc. (figura 2.1)</li> <li>• En salidas de uso previsto únicamente en caso de emergencia.</li> <li>• En el acceso a un estrado o escenario</li> </ul>		
<input type="checkbox"/> Distancia entre la puerta de acceso a un edificio y el escalón más próximo. (excepto en edificios de uso <i>Residencial Vivienda</i> ) (figura 2.1)	≥ 1.200 mm. y ≥ anchura hoja	-



SUA 1.3. Desniveles

**Protección de los desniveles**

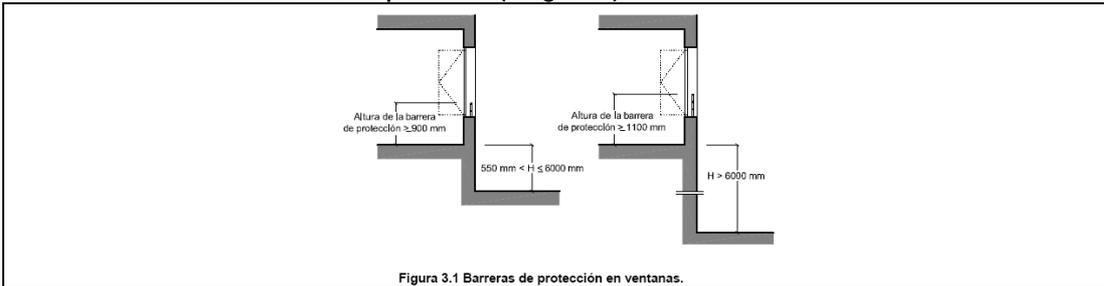
<input type="checkbox"/> Barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) balcones, ventanas, etc. con diferencia de cota (h).	Para $h \geq 550$ mm
<input type="checkbox"/> Señalización visual y táctil en zonas de uso público	para $h \leq 550$ mm Dif.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

**Características de las barreras de protección**

Altura de la barrera de protección:

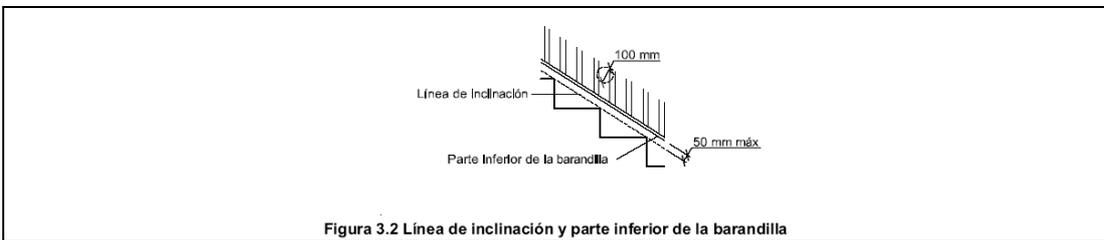
	NORMA	PROYECTO
<input type="checkbox"/> diferencias de cotas $\leq 6$ m.	$\geq 900$ mm	-
<input type="checkbox"/> resto de los casos	$\geq 1.100$ mm	-
<input type="checkbox"/> huecos de escaleras de anchura menor que 400 mm.	$\geq 900$ mm	-

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



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 type="checkbox"/> No existirán puntos de apoyo en la altura accesible ( $H_a$ ).	$200 \geq H_a \leq 700$ mm	-
<input type="checkbox"/> Limitación de las aberturas al paso de una esfera	$\varnothing \leq 100$ mm	-
<input type="checkbox"/> Límite entre parte inferior de la barandilla y línea de inclinación	$\leq 50$ mm	-

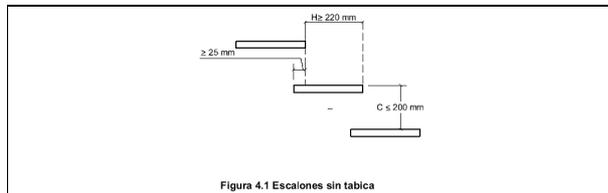


SUA 1.4. Escaleras y rampas

**Escaleras de uso restringido**

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

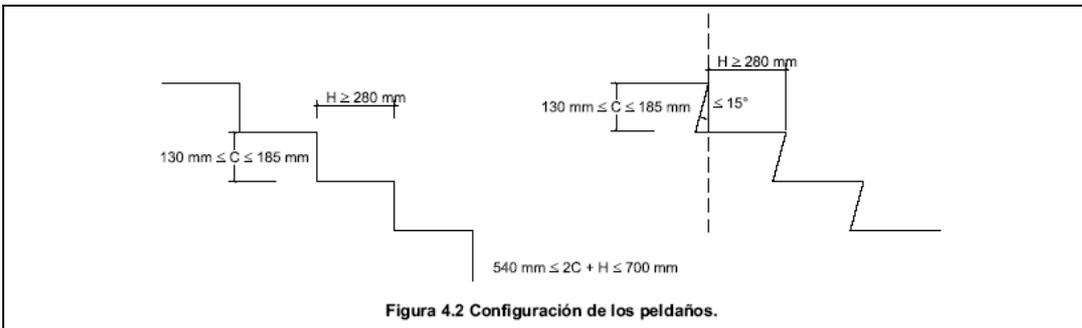
- Mesetas partidas con peldaños a 45°
- Escalones sin tabica (dimensiones según gráfico)



**Escaleras de uso general: peldaños**

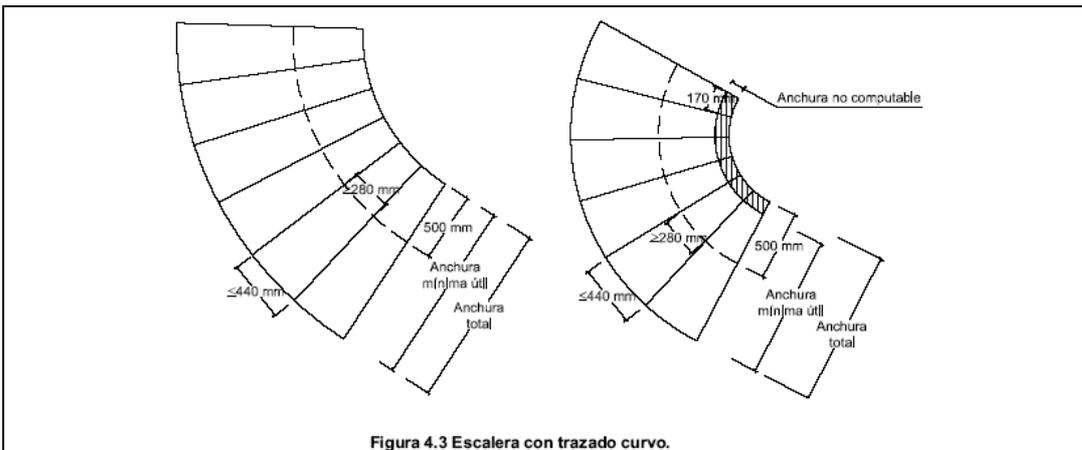
tramos rectos de escalera

	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 checked="" type="checkbox"/> Número mínimo de peldaños por tramo	3	-
<input checked="" type="checkbox"/> Altura máxima a salvar por cada tramo	≤ 3,20 m	-
<input checked="" type="checkbox"/> En una misma escalera todos los peldaños tendrán la misma contrahuella		-
<input checked="" type="checkbox"/> En tramos rectos todos los peldaños tendrán la misma huella		-
<input checked="" 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	-

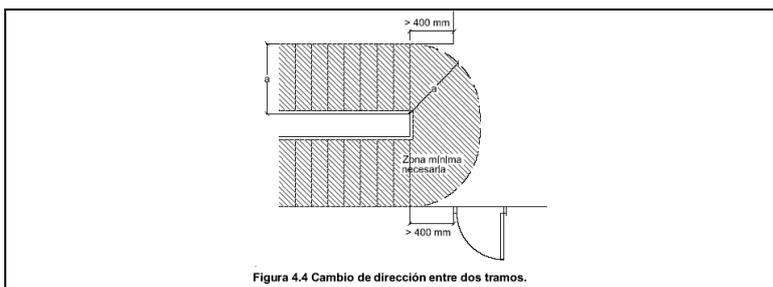


Figura 4.4 Cambio de dirección entre dos tramos.

**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		

**SUA 1.4. Escaleras y rampas**

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

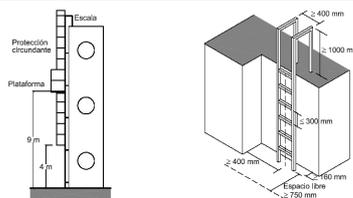
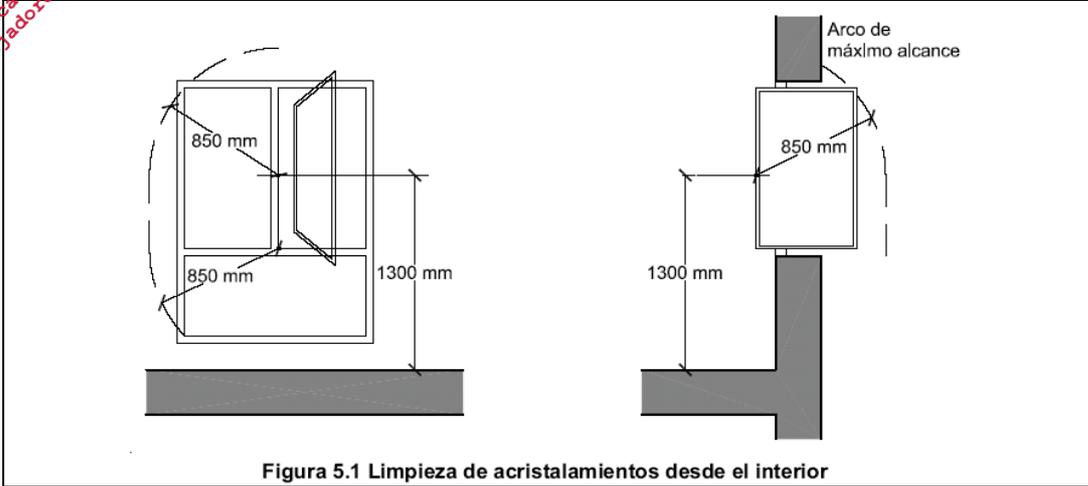


Figura 4.5 Escaleras

**SUA 1.5. Limpieza de los acristalamientos exteriores**

limpieza desde el interior:

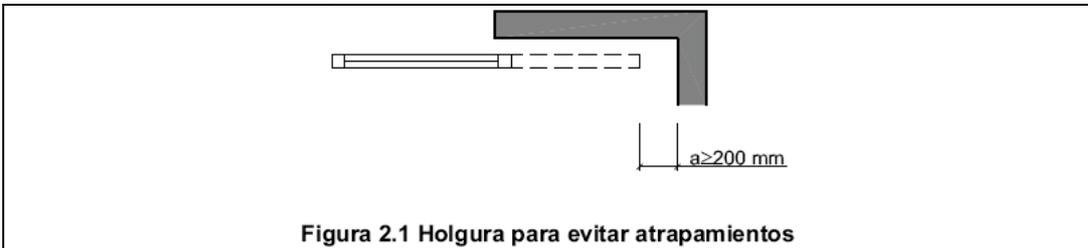
<input checked="" type="checkbox"/>	toda la superficie interior y exterior del acristalamiento se encontrará comprendida en un radio $r \leq 850$ mm desde algún punto del borde de la zona practicable $h \max \leq 1.300$ mm	-
<input checked="" type="checkbox"/>	en acristalamientos invertidos, Dispositivo de bloqueo en posición invertida	-



<input type="checkbox"/>	limpieza desde el exterior y situados a $h > 6$ m	-
<input type="checkbox"/>	plataforma de mantenimiento	-
<input type="checkbox"/>	barrera de protección	-
<input type="checkbox"/>	equipamiento de acceso especial	-

**SUA 2.2 Atrapamiento**

	NORMA	PROYECTO
<input type="checkbox"/>	puerta corredera de accionamiento manual ( $d$ = distancia hasta objeto fijo más próx)	$d \geq 200$ mm
<input type="checkbox"/>	elementos de apertura y cierre automáticos: dispositivos de protección	-



APAREJADORES DE MADRID  
 201711220 21 sep 2017  
 PROYECTO Y DISEÑO DE REFORMA, HABILITACION, ADECT  
 - Coslada - C/... Cárdenas 2  
 Colegio de Verificadores de Edificación  
 http://www.aparejadoresdemadrid.com

con elementos fijos		NORMA	PROYECTO	NORMA	PROYECTO
altura libre de paso en zonas de circulación	<input type="checkbox"/> uso restringido	$\geq 2.100 \text{ mm}$	-	<input type="checkbox"/> resto de zonas	$\geq 2.200 \text{ mm}$
altura libre en umbrales de puertas					$\geq 2.000 \text{ mm}$
altura de los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación				7	-
velo 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				$\leq 150 \text{ mm}$	-
Restricción de impacto de elementos volados cuya altura sea menor que 2.000 mm disponiendo de elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos.					-

con elementos practicables		NORMA	PROYECTO
<input type="checkbox"/> disposición de puertas laterales a vías de circulación en pasillo a $< 2,50 \text{ m}$ (zonas de uso general)			-
<input 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			-

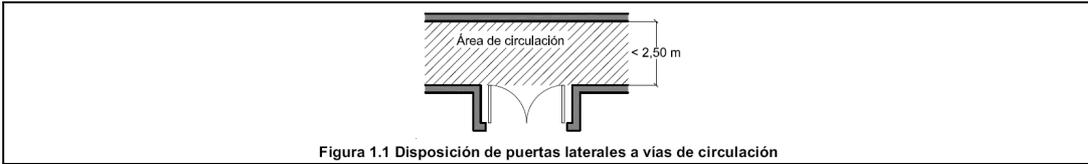


Figura 1.1 Disposición de puertas laterales a vías de circulación

con elementos frágiles		NORMA	PROYECTO
<input type="checkbox"/> Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto con barrera de protección			-
Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto sin barrera de protección		Norma: (UNE EN 2600:2003)	
<input type="checkbox"/> diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada $0,55 \text{ m} \leq \Delta H \leq 12 \text{ m}$			-
<input type="checkbox"/> diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada $\geq 12 \text{ m}$			-
<input type="checkbox"/> resto de casos			-
<input type="checkbox"/> duchas y bañeras:			
partes vidriadas de puertas y cerramientos			-

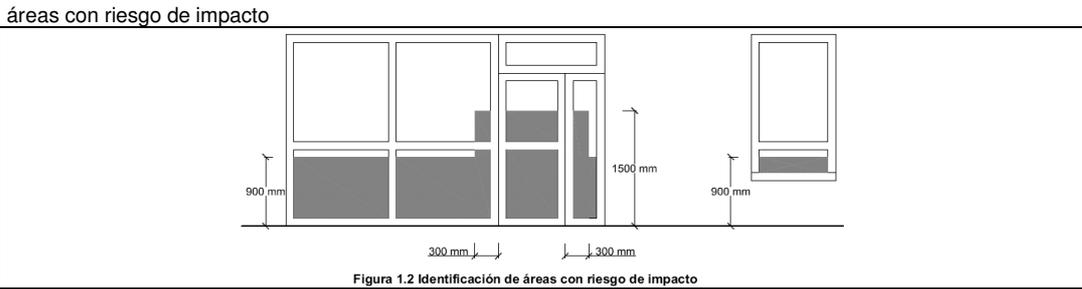


Figura 1.2 Identificación de áreas con riesgo de impacto

Impacto con elementos insuficientemente perceptibles			
Grandes superficies acristaladas y puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas			
		NORMA	PROYECTO
<input type="checkbox"/> señalización:	altura inferior:	$850 \text{ mm} < h < 1100 \text{ mm}$	-
	altura superior:	$1500 \text{ mm} < h < 1700 \text{ mm}$	-
<input type="checkbox"/> travesaño situado a la altura inferior			-
<input type="checkbox"/> montantes separados a $\geq 600 \text{ mm}$			-

SUA 2.1 Impacto

Riesgo de aprisionamiento

en general:

<input type="checkbox"/>	Recintos con puertas con sistemas de bloqueo interior	-	-
<input type="checkbox"/>	baños y aseos	-	-
<input checked="" type="checkbox"/>	Fuerza de apertura de las puertas de salida	≤ 150 N	PROY

usuarios de silla de ruedas:

<input type="checkbox"/>	Recintos de pequeña dimensión para usuarios de sillas de ruedas	NORMA	PROY
<input type="checkbox"/>	Fuerza de apertura en pequeños recintos adaptados	≤ 25 N	-

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

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

**SUA 4.1 Alumbrado normal en zonas de circulación**

Dotación

Contarán con alumbrado de emergencia:

<input type="checkbox"/>	recorridos de evacuación
<input type="checkbox"/>	aparcamientos con S > 100 m <sup>2</sup>
<input type="checkbox"/>	locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección
<input type="checkbox"/>	locales de riesgo especial
<input type="checkbox"/>	lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de instalación de alumbrado
<input type="checkbox"/>	las señales de seguridad

Condiciones de las luminarias	NORMA	PROYECTO
altura de colocación	h ≥ 2 m	H= 2,20m

se dispondrá una luminaria en:

<input type="checkbox"/>	cada puerta de salida
<input type="checkbox"/>	señalando peligro potencial
<input type="checkbox"/>	señalando emplazamiento de equipo de seguridad
<input type="checkbox"/>	puertas existentes en los recorridos de evacuación
<input type="checkbox"/>	escaleras, cada tramo de escaleras recibe iluminación directa
<input type="checkbox"/>	en cualquier cambio de nivel
<input 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)		NORMA	PROY	
<input type="checkbox"/>	Vías de evacuación de anchura ≤ 2m	Iluminancia eje central Iluminancia de la banda central	≥ 1 lux ≥ 0,5 lux	- -
<input type="checkbox"/>	Vías de evacuación de anchura > 2m	Pueden ser tratadas como varias bandas de anchura ≤ 2m	-	-
<input type="checkbox"/>	a lo largo de la línea central	relación entre iluminancia máx. y mín	≤ 40:1	-
<input type="checkbox"/>	puntos donde estén ubicados	- equipos de seguridad - instalaciones de protección contra incendios - cuadros de distribución del alumbrado	Iluminancia ≥ 5 luxes	-
<input type="checkbox"/>	Señales: valor mínimo del Índice del Rendimiento Cromático (Ra)		Ra ≥ 40	-

Iluminación de las señales de seguridad

<input type="checkbox"/>	luminancia de cualquier área de color de seguridad	NORMA	PROY	
<input type="checkbox"/>	relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco de seguridad	≥ 2 cd/m <sup>2</sup>	-	
<input type="checkbox"/>	relación entre la luminancia L <sub>blanca</sub> y la luminancia L <sub>color</sub>	≤ 10:1	-	
<input type="checkbox"/>	relación entre la luminancia L <sub>blanca</sub> y la luminancia L <sub>color</sub>	≥ 5:1 y ≤ 15:1	-	
<input type="checkbox"/>	Tiempo en el que deben alcanzar el porcentaje de iluminación	≥ 50%	→ 5 s	-
		100%	→ 60 s	-

**SUA 4.2 Alumbrado de emergencia**

SUA 6.1 Piscinas Esta Sección es aplicable a las piscinas de uso colectivo. Quedan excluidas las piscinas de viviendas unifamiliares.

Ambito de aplicación

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

No es de aplicación en este proyecto

**Barreras de protección**

Control de acceso de niños a piscina	si <input type="checkbox"/>	no <input type="checkbox"/>
deberá disponer de barreras de protección	-	
Resistencia de fuerza horizontal aplicada en borde superior	-	

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	∅ ≤ 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"/> Resbaladidad material del fondo para zonas de profundidad ≤ 1500 mm.	clase 3	-
revestimiento interior del vaso	color claro	-

Andenes:

<input type="checkbox"/> Resbaladidad	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	-
Colocación	-
Distancia entre escaleras	-

**SUA 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento.**  
**Ámbito de aplicación: Zonas de uso aparcamiento y vías de circulación de vehículos, excepto de viviendas unifamiliares**

**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.

**Características constructivas**

**Espacio de acceso y espera:**

	Localización	en su incorporación al exterior	
		NORMA	PROY
<input type="checkbox"/>	Profundidad	$p \geq 4,50 \text{ m}$	-
<input type="checkbox"/>	Pendiente	$pend \leq 5\%$	-

**Acceso peatonal independiente:**

<input type="checkbox"/>	Ancho	$A \geq 800 \text{ mm.}$	-
<input type="checkbox"/>	Altura de la barrera de protección	$h \geq 800 \text{ mm}$	-

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	-

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**

Se señalizará según el Código de la Circulación:

<input type="checkbox"/>	Sentido de circulación y salidas.	-
<input type="checkbox"/>	Velocidad máxima de circulación 20 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	-

Procedimiento de verificación

instalación de sistema de protección contra el rayo

<input type="checkbox"/>	$N_e$ (frecuencia esperada de impactos) > $N_a$ (riesgo admisible)	-
<input checked="" type="checkbox"/>	$N_e$ (frecuencia esperada de impactos) ≤ $N_a$ (riesgo admisible)	-

Determinación de  $N_e$

$N_g$ [nº impactos/año, km2]	$A_e$ [m2]	C1		$N_e$ $N_e = N_g A_e C_1 10^{-6}$
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	
1,00 (Canarias)		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	

$N_e =$

Determinación de  $N_a$

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

$N_a =$

Tipo de instalación exigido

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

Las características del sistema de protección para cada nivel serán las descritas en el Anexo SU B del Documento Básico SU del CTE

SUA 8 Seguridad frente al riesgo relacionado con la acción del rayo

SUA 9.1 Accesibilidad

Condiciones funcionales:

<input type="checkbox"/>	Accesibilidad en el exterior del edificio	-
<input type="checkbox"/>	Accesibilidad entre plantas del edificio	-
<input type="checkbox"/>	Accesibilidad en las plantas del edificio	-

Dotación de elementos accesibles:

<input type="checkbox"/>	Viviendas accesibles	-
<input type="checkbox"/>	Alojamientos accesibles	-
<input type="checkbox"/>	Plazas de aparcamiento accesibles	-
<input type="checkbox"/>	Plazas reservadas	-
<input type="checkbox"/>	Piscinas	-
<input checked="" type="checkbox"/>	Servicios higiénicos accesibles	-
<input type="checkbox"/>	Mobiliario fijo	-
<input type="checkbox"/>	Mecanismos	-

<p>SUA 9.2 Condiciones y características de la información y señalización para la accesibilidad</p>	<p>Dotación</p>	<p>Con el fin de facilitar el acceso y la utilización independiente, no discriminatoria y segura de los edificios, se señalarán los elementos que se indican en la tabla 2.1, con las características indicadas en el apartado 2.2 siguiente, en función de la zona en la que se encuentren.</p>
	<p>Características</p>	<p>Las entradas al edificio accesibles, los itinerarios accesibles, las plazas de aparcamiento accesibles y los servicios higiénicos accesibles (aseo, cabina de vestuario y ducha accesible) se señalarán mediante SIA, complementado, en su caso, con flecha direccional.</p> <p>Los servicios higiénicos de uso general se señalarán con pictogramas normalizados de sexo en alto relieve y contraste cromático, a una altura entre 0,80 y 1,20 m, junto al marco, a la derecha de la puerta y en el sentido de la entrada.</p> <p>Las características y dimensiones del Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad (SIA) se establecen en la norma UNE 41501:2002.</p>

**APAREJADORES DE MADRID**  
201711220 21 sep 2017  
PROYECTO Y DIRECCION REFORMA, HABILITACION, ADECT  
- Coslada - C/ Joaquín de Cárdenas 2  
Colegiado 101741 - Jose EIZAMENDI LAZARO  
Codigo de Verificación 20171122000A101741 en  
<http://www.aparejadoresmadrid.es/verificacion>

**Salubridad**  
IGNIFUGADO FORJADOS COTA DE LOSAS  
Calle Joaquín de Cárdenas, 2, Coslada, Madrid

### 3.4. Salubridad

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 13. *Exigencias básicas de salubridad (HS) «Higiene, salud y protección del medio ambiente».*

1. El objetivo del requisito básico «Higiene, salud y protección del medio ambiente», tratado en adelante bajo el término salubridad, consiste en reducir a límites aceptables el *riesgo* de que los *usuarios*, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, padezcan molestias o enfermedades, así como el *riesgo* de que los *edificios* se deterioren y de que deterioren el medio ambiente en su entorno inmediato, 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 tal forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
3. El Documento Básico «DB-HS Salubridad» 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 salubridad.

13.1 Exigencia básica HS 1: Protección frente a la humedad: se limitará el *riesgo* previsible de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior de los *edificios* y en sus *cerramientos* como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías, del terreno o de condensaciones, disponiendo medios que impidan su penetración o, en su caso permitan su evacuación sin producción de daños.

13.2 Exigencia básica HS 2: Recogida y evacuación de residuos: los *edificios* dispondrán de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida de tal manera que se facilite la adecuada separación en origen de dichos residuos, la recogida selectiva de los mismos y su posterior gestión.

13.3 Exigencia básica HS 3: Calidad del aire interior.

1. Los edificios dispondrán de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante el uso normal de los edificios, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.
2. Para limitar el riesgo de contaminación del aire interior de los edificios y del entorno exterior en fachadas y patios, la evacuación de productos de combustión de las instalaciones térmicas se producirá con carácter general por la cubierta del edificio, con independencia del tipo de combustible y del aparato que se utilice, y de acuerdo con la reglamentación específica sobre instalaciones térmicas.

13.4 Exigencia básica HS 4: Suministro de agua.

1. Los edificios dispondrán 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 caudal del agua.
2. Los equipos de producción de agua caliente dotados de sistemas de acumulación y los puntos terminales de utilización tendrán unas características tales que eviten el desarrollo de gérmenes patógenos.

13.5 Exigencia básica HS 5: Evacuación de aguas: los edificios dispondrán de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en ellos de forma independiente o conjunta con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías.

## HS1 Protección frente a la humedad

\*\*No será de aplicación en el presente proyecto

## HS2 Recogida y evacuación de residuos

\*\*Esta sección se aplica a edificios de viviendas de nueva construcción, tengan o no locales destinados a otros usos, en lo referente a la recogida de los residuos ordinarios generados por estos.

Para los edificios y locales con otros usos la demostración de la conformidad con las exigencias básicas se realiza mediante un estudio específico adoptando criterios análogos a los establecidos en esta sección.

Esta sección no será de aplicación en el presente proyecto por no tratarse de un edificio de nueva construcción.

**APAREJADORES DE MADRID**  
201711220 21 sep 2017  
PROYECTO Y DIRECCION REFORMA, HABILITACION, ADECT  
- Coslada - C/ Joaquín de Cárdenas 2  
Colegiado 101741 - Jose EIZAMENDI LAZARO  
Codigo de Verificación 20171122000A101741 en  
<http://www.aparejadoresmadrid.es/verificacion>

**Salubridad**  
IGNIFUGADO FORJADOS COTA DE LOSAS  
Calle Joaquín de Cárdenas, 2, Coslada, Madrid

**HS3** Calidad del aire interior  
\*\*No será de aplicación en el presente proyecto

## HS4 Suministro de agua

Se desarrollan en este apartado el DB-HS4 del Código Técnico de la Edificación, así como las "Normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas de las instalaciones interiores de suministro de agua", aprobadas el 12 de Abril de 1996<sup>1</sup>.

\*\*No será de aplicación en el presente proyecto

---

<sup>1</sup> "Normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas de las instalaciones interiores de suministro de agua". La presente Orden es de aplicación a las instalaciones interiores (generales o particulares) definidas en las "Normas Básicas para las instalaciones interiores de suministro de agua", aprobadas por Orden del Ministerio de Industria y Energía de 9 de diciembre de 1975, en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Canarias, si bien con las siguientes precisiones:

- Incluye toda la parte de agua fría de las instalaciones de calefacción, climatización y agua caliente sanitaria (alimentación a los aparatos de producción de calor o frío).
- Incluye la parte de agua caliente en las instalaciones de agua caliente sanitaria en instalaciones interiores particulares.
- No incluye las instalaciones interiores generales de agua caliente sanitaria, ni la parte de agua caliente para calefacción (sean particulares o generales), que sólo podrán realizarse por las empresas instaladoras a que se refiere el Real Decreto 1.618/1980, de 4 de julio.

**APAREJADORES DE MADRID**  
201711220 21 sep 2017  
PROYECTO Y DIRECCION REFORMA, HABILITACION, ADECT  
- Coslada - C/ Joaquín de Cárdenas 2  
Colegiado 101741 - Jose EIZAMENDI LAZARO  
Codigo de Verificación 20171122000A101741 en  
<http://www.aparejadoresmadrid.es/verificacion>

**Salubridad**  
IGNIFUGADO FORJADOS COTA DE LOSAS  
Calle Joaquín de Cárdenas, 2, Coslada, Madrid

## HS5 Evacuación de aguas residuales

\*\*No será de aplicación en el presente proyecto

### 3.5. Protección contra el ruido

\*No se modificarán en ningún caso las condiciones preexistentes **DB-HR**

## 2.0 Ámbito de aplicación del DB HR

Si bien, inicialmente, el ámbito de aplicación del DB HR es el mismo que el del CTE (y de la LOE), lo que incluye a todas las obras de edificación de nueva construcción<sup>1</sup>, así como las obras de ampliación, modificación, reforma o rehabilitación que se realicen en edificios existentes, siempre y cuando dichas obras sean compatibles con la naturaleza de la intervención y, en su caso, con el grado de protección que puedan tener los edificios afectados, en el Documento Básico se introducen algunas exclusiones, que se indican a continuación.

En lo relativo a intervenciones sobre **edificios existentes**, no será de aplicación con carácter general el CTE, en lo relativo al requisito básico de protección contra el ruido, salvo cuando se trate de rehabilitación integral. Incluso, y aun tratándose de obras de rehabilitación integral, quedan excluidas las que se realicen en edificios protegidos oficialmente en razón de su catalogación, como bienes de interés cultural, cuando el cumplimiento de las exigencias suponga alterar la configuración de su fachada o su distribución o acabado interior, de modo incompatible con la conservación de los mismos.

Esta exclusión está motivada porque el aislamiento acústico entre recintos implica de forma conjunta a los diferentes elementos constructivos (forjados, elementos de separación vertical, tabiquería, cubierta, fachadas, etc.), de forma tal que salvo que se pueda intervenir sobre el conjunto de forma global, como ocurre en la rehabilitación integral, el CTE exime del cumplimiento del requisito básico de protección frente al ruido a las intervenciones sobre edificios existentes.

En lo relativo a recintos ruidosos, son de aplicación las exigencias básicas de protección contra el ruido y deben cumplirse los valores límite de ruido especificados por la Ley del Ruido en el RD 1367/2007 ya que el DB HR no especifica valores límite de aislamiento acústico en estos recintos. Además, en algunos casos, los recintos ruidosos suelen regularse por otros reglamentos como ordenanzas municipales, que deben cumplirse independientemente de lo que especifica la Ley del Ruido y sus desarrollos complementarios.

El CTE establece en 70 dBA el nivel medio de presión sonora estandarizado, para considerar un recinto como recinto de actividad, fijando en 80 dBA el valor límite, a partir del cual se considera recinto ruidoso. (Véase apartado 2.1.2.2.2).

En lo relativo a la limitación del ruido reverberante, quedan excluidos del ámbito de aplicación del DB HR, los recintos y edificios destinados a espectáculos, tales como auditorios, salas de música, teatros, cines, etc., así como las aulas y las salas de conferencias cuyo volumen sea mayor que 350 m<sup>3</sup>, para los cuales no son de aplicación las exigencias establecidas en el punto 2.2 del DB HR, y que, por tanto, deben ser objeto de estudio especial en cuanto al diseño acústico de la sala.

Ambos tipos de recintos, serán objeto de estudio especial en cuanto al diseño acústico de la sala, pero en cuanto a la protección frente al ruido de otras unidades de uso.

a) Los recintos de espectáculos se consideran recintos de actividad con respecto a otros recintos protegidos y habitables de unidades de uso diferentes.

b) Las aulas y salas de conferencia de volúmenes mayores que 350m<sup>3</sup>, se consideran recintos protegidos respecto de otros recintos de otras unidades de uso.

El DB HR no regula ni los criterios, ni los procedimientos para el diseño acústico de recintos destinados a espectáculos, ni de aulas y salas de conferencias de volúmenes mayores que 350m<sup>3</sup>. Sin embargo, si uno de estos recintos fuera colindante con un recinto protegido o habitable de una unidad de uso diferente, deben cumplirse los valores límite de aislamiento acústico especificados en el apartado 2.1.2.3 de la Guía.

**Por tanto, la intervención planteada, queda fuera del ámbito de aplicación del DB-HR por tratarse del ignifugado de los forjados de la cota de losas en edificio existente donde en ningún caso se verán afectadas o reducidas las actuales condiciones constructivas entre recintos, ni se intervendrá sobre el conjunto de forma global. Igualmente no se trata de la intervención en un recinto ruidoso.**

### 3.6. Ahorro de energía

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

**Artículo 15. Exigencias básicas de ahorro de energía (HE).**

1. El objetivo del requisito básico «Ahorro de energía» consiste en conseguir un uso racional de la energía necesaria para la utilización de los edificios, reduciendo a límites sostenibles su consumo y conseguir asimismo que una parte de este consumo proceda de fuentes de energía renovable, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.
2. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, utilizarán y mantendrán de forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
3. El Documento Básico «DB-HE Ahorro de Energía» especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de ahorro de energía.

**15.1 Exigencia básica HE 1: Limitación de demanda energética:** los edificios dispondrán de una envolvente de características tales que limite adecuadamente la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la localidad, del uso del edificio y del régimen de verano y de invierno, así como por sus características de aislamiento e inercia, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, reduciendo el riesgo de aparición de humedades de condensación superficiales e intersticiales que puedan perjudicar sus características y tratando adecuadamente los puentes térmicos para limitar las pérdidas o ganancias de calor y evitar problemas higrotérmicos en los mismos.

**15.2 Exigencia básica HE 2: Rendimiento de las instalaciones térmicas:** los edificios dispondrán de instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes, regulando el rendimiento de las mismas y de sus equipos. Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE, y su aplicación quedará definida en el proyecto del edificio.

**15.3 Exigencia básica HE 3: Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación:** los edificios dispondrán de instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios y a la vez eficaces energéticamente disponiendo de un sistema de control que permita ajustar el encendido a la ocupación real de la zona, así como de un sistema de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural, en las zonas que reúnan unas determinadas condiciones.

**15.4 Exigencia básica HE 4: Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria:** en los edificios con previsión de demanda de agua caliente sanitaria o de climatización de piscina cubierta, en los que así se establezca en este CTE, una parte de las necesidades energéticas térmicas derivadas de esa demanda se cubrirá mediante la incorporación en los mismos de sistemas de captación, almacenamiento y utilización de energía solar de baja temperatura adecuada a la radiación solar global de su emplazamiento y a la demanda de agua caliente del edificio. Los valores derivados de esta exigencia básica tendrán la consideración de mínimos, sin perjuicio de valores que puedan ser establecidos por las administraciones competentes y que contribuyan a la sostenibilidad, atendiendo a las características propias de su localización y ámbito territorial.

**15.5 Exigencia básica HE 5: Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica:** en los edificios que así se establezca en este CTE se incorporarán sistemas de captación y transformación de energía solar en energía eléctrica por procedimientos fotovoltaicos para uso propio o suministro a la red. Los valores derivados de esta exigencia básica tendrán la consideración de mínimos, sin perjuicio de valores más estrictos que puedan ser establecidos por las administraciones competentes y que contribuyan a la sostenibilidad, atendiendo a las características propias de su localización y ámbito territorial.



**APAREJADORES DE MADRID**  
201711220 21 sep 2017  
PROYECTO Y DIRECCION REFORMA, HABILITACION, ADECT  
- Coslada - C/ Joaquín de Cárdenas 2  
Colegiado 101741 - Jose EIZAMENDI LAZARO  
Codigo de Verificación 20171122000A101741 en  
<http://www.aparejadoresmadrid.es/verificacion>

**Ahorro de energía**  
IGNIFUGADO FORJADOS COTA DE LOSAS  
Calle Joaquín de Cárdenas, 2, Coslada, Madrid

**HE1** Limitación de demanda energética  
\*\*No será de aplicación en el presente proyecto.

## HE2 Rendimiento de las instalaciones térmicas

\*\*No será de aplicación en el presente proyecto ya que no se modifican las instalaciones térmicas.

### HE3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación

\*\*No será de aplicación en el presente proyecto.

**HE4** Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria

\*\*No será de aplicación en el presente proyecto



**APAREJADORES DE MADRID**

201711220 21 sep 2017  
PROYECTO Y DIRECCION REFORMA, HABILITACION, ADECT

- Coslada - C/ Joaquín de Cárdenas 2  
Colegiado 101741 - Jose EIZAMENDI LAZARO  
Codigo de Verificación 20171122000A101741 en  
<http://www.aparejadoresmadrid.es/verificacion>

**Ahorro de energía**

IGNIFUGADO FORJADOS COTA DE LOSAS  
Calle Joaquín de Cárdenas, 2, Coslada, Madrid

**HE5** Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

\*\*No será de aplicación en el presente proyecto

#### 4. Cumplimiento de otros Reglamentos y Disposiciones

- Declaración de Observancia de Normativa de Obligado Cumplimiento
- Certificado de viabilidad geométrica
- Conformidad ordenación urbanística

#### 4.1. Declaración de observancia de normativa de obligado cumplimiento

De acuerdo con lo dispuesto en el **artículo 1º. A) UNO del Decreto 462/1971, de Once de Marzo**, en la redacción del presente proyecto se han observado las Normas vigentes aplicables sobre construcción.

Se consideran de obligado cumplimiento en la ejecución de las obras precisas para la construcción del objeto de este proyecto, todas las Normas referidas en el Pliego de Condiciones Técnicas que forma parte del mismo.

Con esta memoria, planos y demás documentos que se acompañan, considera el Facultativo que suscribe, suficientemente descritas las obras a realizar, con cuantos organismos tengan que intervenir en la tramitación de este expediente.

Madrid, a 21 de agosto de 2017

Fdo.: **JOSÉ EIZMENDI LÁZARO**  
Arquitecto Técnico

Fdo.: **ASEPEYO**  
Promotor

**APAREJADORES DE MADRID**

201711220 21 sep 2017  
PROYECTO Y DIRECCION REFORMA, HABILITACION, ADECT

- Coslada - C/ Joaquín de Cárdenas 2  
Colegiado 101741 - Jose EIZMENDI LAZARO  
Codigo de Verificación 20171122000A101741 en  
<http://www.aparejadoresmadrid.es/verificacion>

**Certificado de Viabilidad Geométrica**  
IGNIFUGADO FORJADOS COTA DE LOSAS  
Calle Joaquín de Cárdenas, 2, Coslada, Madrid

## Certificado de Viabilidad Geométrica

CERTIFICO:

La viabilidad geométrica del proyecto básico y de ejecución del ignifugado de los forjados de cota de losas del hospital de Asepoyo situado en la calle Joaquín de Cárdenas, 2, Coslada, Madrid, del cual soy redactor, para que conste a los efectos oportunos de lo establecido en el artículo 7 de la ley 2/1999, de 17 de marzo, de "Medidas para la calidad de la edificación", de la Comunidad de Madrid.

Madrid, a 21 de agosto de 2017

Fdo.: **JOSÉ EIZMENDI LÁZARO**  
Arquitecto Técnico

**APAREJADORES DE MADRID**

201711220 21 sep 2017  
PROYECTO Y DIRECCION REFORMA, HABILITACION, ADECT

- Coslada - C/ Joaquín de Cárdenas 2  
Colegiado 101741 - Jose EIZMENDI LAZARO  
Codigo de Verificación 20171122000A101741 en  
<http://www.aparejadoresmadrid.es/verificacion>

**Conformidad Ordenación Urbanística**  
IGNIFUGADO FORJADOS COTA DE LOSAS  
Calle Joaquín de Cárdenas, 2, Coslada, Madrid

## Conformidad Ordenación Urbanística

DECLARO:

Como autor del proyecto básico y de ejecución del ignifugado de los forjados de la cota de losas del hospital de Asepeyo situado en la calle Joaquín de Cárdenas, 2, Coslada, Madrid, la conformidad a la ordenación urbanística aplicable, para que conste a los efectos oportunos de lo establecido en el artículo 154.1.b de la ley 9/2001, de 17 de julio, del Suelo de la Comunidad de Madrid.

Madrid, a 21 de agosto de 2017

Fdo.: **JOSÉ EIZMENDI LÁZARO**  
Arquitecto Técnico

## 5. anejos a la memoria

El proyecto contendrá tantos planos como sean necesarios para la definición en detalle de las obras.

- 5.1 Manual de mantenimiento y calendario de actuaciones
- 5.2 Plan de control de calidad
- 5.3 Estudio de seguridad y salud o estudio básico, en su caso
- 5.4 Estudio Gestión de Residuos

## 5.1 Manual de mantenimiento y calendario de actuaciones

## 1. MODALIDAD DE CALIDADES Y PROCESOS CONSTRUCTIVOS

Las calidades de los materiales y procesos constructivos y las medidas para conseguirlas, quedan definidas en la medida que les corresponde en los diferentes documentos que integran el presente Proyecto

## 2.- INSTRUCCIONES SOBRE USO, CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL EDIFICIO

### 1.- Introducción

Los edificios, tanto en su conjunto como para cada uno de sus componentes, deben tener un uso y un mantenimiento adecuados. Por esta razón, sus propietarios y usuarios deben conocer las características generales del edificio y las de sus diferentes partes.

Un edificio en buen estado ha de ser seguro. Es preciso evitar riesgos que puedan afectar a sus habitantes. Los edificios a medida que envejecen presentan peligros tales como el simple accidente doméstico, el escape de gas, la descarga eléctrica o el desprendimiento de una parte de la fachada. Un edificio en buen estado de conservación elimina peligros y aumenta la seguridad.

Un edificio bien conservado dura más, envejece más dignamente y permite disfrutarlo más años. Al mismo tiempo, con un mantenimiento periódico, se evitan los fuertes gastos que habría que efectuar si, de repente, fuera necesario hacer reparaciones importantes originadas por un pequeño problema que se haya ido agravando con el tiempo. Tener los edificios en buen estado trae cuenta a sus propietarios.

El aislamiento térmico y el buen funcionamiento de las instalaciones de electricidad, gas, calefacción o aire acondicionado permite un importante ahorro energético. En estas condiciones, los aparatos funcionan bien consumen adecuada energía y con ello se colabora a la conservación del medio ambiente.

Un edificio será confortable si es posible contar con las máximas prestaciones de todas sus partes e instalaciones, lo cual producirá un nivel óptimo de confort en un ambiente de temperatura y humedad adecuadas, adecuado aislamiento acústico y óptima iluminación y ventilación.

En resumen, un edificio en buen estado de conservación proporciona calidad de vida a sus usuarios.

### 2.- Los elementos del edificio

Los edificios son complejos. Se han proyectado para dar respuesta a las necesidades de la vida diaria. Cada elemento tiene una misión específica y debe cumplirla siempre.

La estructura soporta el peso del edificio. Está compuesta de elementos horizontales (forjados), verticales (pilares, soportes, muros) y enterrados (cimientos). Los forjados no sólo soportan su propio peso, sino también el de los tabiques, pavimentos, muebles y personas. Los pilares, soportes y muros reciben el peso de los forjados y transmiten toda la carga a los cimientos y éstos al terreno.

Las fachadas forman el cerramiento del edificio y lo protegen de los agentes climatológicos y del ruido exterior. Por una parte proporcionan intimidad, pero a la vez permiten la relación con el exterior a través de sus huecos tales como ventanas, puertas y balcones.

La cubierta, al igual que las fachadas, protege de los agentes atmosféricos y aísla de las temperaturas extremas. Existen dos tipos de cubierta: las planas o azoteas, y las inclinadas o tejados.

Los paramentos interiores conforman el edificio en diferentes espacios para permitir la realización de diferentes actividades. Todos ellos poseen unos determinados acabados que confieren calidad y confort a los espacios interiores del edificio.

Las instalaciones son el equipamiento y la maquinaria que permiten la existencia de servicios para los usuarios del edificio y mediante ellos se obtiene el nivel de confort requerido por los usuarios para las funciones a realizar en el mismo.

### 3.- Acabados interiores

#### INSTRUCCIONES DE USO

##### ACABADOS DE PAREDES Y TECHOS

Los revestimientos interiores, como todos los elementos constructivos, tienen una duración limitada. Suelen estar expuestos al desgaste por abrasión, rozamiento y golpes.

Son materiales que necesitan más mantenimiento y deben ser substituidos con una cierta frecuencia. Por esta razón, se recomienda conservar una cierta cantidad de los materiales utilizados para corregir desperfectos y en previsión de pequeñas reformas.

Como norma general, se evitará el contacto de elementos abrasivos con la superficie del revestimiento. La limpieza también debe hacerse con productos no abrasivos.

Cuando se observen anomalías en los revestimientos no imputables al uso, consúltelo a un Arquitecto. Los daños causados por el agua se repararán inmediatamente.

Al menos los defectos en los revestimientos son consecuencia de otros defectos de los paramentos de soporte, paredes, tabiques o techos, que pueden tener diversos orígenes, ya analizados en otros apartados. No podemos actuar sobre el revestimiento si previamente no se determinan las causas del problema.

No se admitirá la sujeción de elementos pesados en el grueso del revestimiento, deben sujetarse en la pared de soporte o en los elementos resistentes, siempre con las limitaciones de carga que impongan las normas.

La acción prolongada del agua deteriora las paredes y techos revestidos de yeso.

Cuando sea necesario pintar los paramentos revocados, se utilizarán pinturas compatibles con la cal o el cemento del soporte.

Los estucos son revestimientos de gran resistencia, de superficie dura y lisa, por lo que resisten golpes y permiten limpiezas a fondo frecuentes.

## PAVIMENTOS

Los pavimentos, como todos los elementos constructivos, tienen una duración limitada y, como los revestimientos interiores, están muy expuestos al deterioro por abrasión, rozamiento y golpes. Son materiales que necesitan un buen mantenimiento y una buena limpieza y que según las características han de substituirse con una cierta frecuencia.

Como norma general, se evitará el contacto con elementos abrasivos. El mercado ofrece muchos productos de limpieza que permiten al usuario mantener los pavimentos con eficacia y economía. El agua es un elemento habitual en la limpieza de pavimentos, pero debe utilizarse con prudencia ya que algunos materiales, por ejemplo la madera, se degradan más fácilmente con la humedad, y otros materiales ni tan solo la admiten. Los productos abrasivos como la lejía, los ácidos o el amoníaco deben utilizarse con prudencia, ya que son capaces de decolorar y destruir muchos de los materiales de pavimento.

Los productos que incorporan abrillantadores no son recomendables ya que pueden aumentar la adherencia del polvo.

Las piezas desprendidas o rotas han de substituirse rápidamente para evitar que se afecten las piezas contiguas.

Se recomienda conservar una cierta cantidad de los materiales utilizados en los pavimentos para corregir futuros desperfectos y en previsión de pequeñas reformas.

Cuando se observen anomalías en los pavimentos no imputables al uso, consúltelo a un Arquitecto.

Los daños causados por el agua se repararán siempre lo más rápido posible. En ocasiones los defectos en los pavimentos son consecuencia de otros defectos de los forjados o de las soleras de soporte, que pueden tener otras causas, ya analizadas en otros apartados.

Los pavimentos de hormigón pueden limpiarse con una fregona húmeda o con un cepillo empapado de agua y detergente. Se pueden cubrir con algún producto impermeabilizante que haga más fácil la limpieza.

Los pavimentos de mármol sólo necesitan una limpieza frecuente, se barrarán y fregarán. Se utilizarán jabones neutros o detergentes líquidos. No se utilizarán ácido muriático "sulfumant", detergentes alcalinos, como la sosa cáustica, ni productos abrasivos. Si se desean abrillantar se pueden utilizar ceras líquidas especiales. El mármol se puede pulir de nuevo.

Puede fregar la pizarra y la piedra lisa con algún producto de limpieza de suelos o con sosa diluida en agua. No se deben fregar con jabón.

Los mármoles y las piedras calizas son muy sensibles a los ácidos, no se debe utilizar ácido clorhídrico para su limpieza.

El terrazo no requiere una conservación especial, pero es muy sensible a los ácidos. La limpieza será frecuente, debe barrerse y fregarse. Se utilizarán jabones neutros o detergentes líquidos. No se utilizarán ácido muriático "sulfumant", detergentes alcalinos como la sosa cáustica, ni productos abrasivos. Si se desea abrillantar se pueden utilizar ceras a la silicona o alguno de los muchos productos que se encuentran en el mercado.

El mosaico hidráulico no requiere conservación especial, pero es muy sensible a los ácidos. La limpieza será frecuente, debe barrerse y fregarse. Se utilizarán jabones neutros o detergentes líquidos. No se utilizarán ácido muriático o sulfumant, detergentes alcalinos como la sosa cáustica, ni productos abrasivos. Si se desea abrillantar se pueden utilizar ceras a la silicona o uno de los muchos productos que se encuentran en el mercado.

Las piezas de cerámica porosa se manchan con facilidad. Las manchas se pueden sacar mediante un trapo humedecido en vinagre hirviendo y después fregarlas con agua jabonosa. Se pueden barnizar o encerar después de tratarlas con varias capas de aceite de linaza.

Las piezas cerámicas esmaltadas sólo necesitan una limpieza frecuente, se barrarán y se fregarán. Se utilizarán jabones neutros o detergentes líquidos. No se utilizarán ácidos fuertes.

Su resistencia superficial es variada, por lo tanto han de adecuarse a los usos establecidos. Los golpes contundentes pueden romperlas o desconcharlas.

Los materiales cerámicos de gres exigen un trabajo de mantenimiento bastante reducido, no son atacados por los productos químicos normales. Su resistencia superficial es variada, por lo tanto han de adecuarse a los usos establecidos. Los golpes contundentes pueden romperlos o desconcharlos.

Los pavimentos de corcho son muy flexibles y elásticos, aunque tienen menor duración que los de madera.

La resistencia al rozamiento y a las acciones derivadas del uso dependen del tipo de barniz protector utilizado. Es conveniente que el barniz sea de la mayor calidad ya que resulta difícil y caro el pulido y rebarnizado.

Los pavimentos de goma o sintéticos se barrarán y se fregarán con un trapo poco húmedo con una solución suave de detergente. Estos suelos se pueden abrillantar con una emulsión. No se deben utilizar productos disolventes.

Como tratamiento frente al uso continuado a que se ven sometidos es muy diferente, por lo cual se seguirán las recomendaciones del fabricante del producto.

Es conveniente evitar que los pavimentos de madera sufran cambios bruscos y extremos de temperatura y humedad. La madera húmeda es más atacable por los hongos y los insectos, y es necesario aumentar la vigilancia en este caso.

Su dureza depende de la madera utilizada. Las maderas más blandas precisarán una conservación más cuidada. Los objetos punzantes, como los tacones estrechos de algunos zapatos, son especialmente dañinos. Para proteger la superficie es conveniente el uso de barnices de resistencia y elasticidad elevadas.

La limpieza se realizará en seco, sacando las manchas con un trapo humedecido en amoníaco.

La madera colocada en espacios interiores es muy sensible a la humedad, por lo tanto debe evitarse la producción abundante de vapor de agua o que se vierta agua en forma líquida. Conviene mantener un grado de humedad constante, los humidificadores ambientales pueden ser una buena ayuda.

Estos pavimentos tienen una junta perimetral para absorber movimientos, oculta bajo el zócalo. Estas juntas deben respetarse y no pueden ser obstruidas o rellenadas.

Si el acabado es encerado no se puede fregar, se debe barrer y sacarle el brillo con un trapo de lana o con una enceradora eléctrica. Si pierde brillo se debe añadir cera. La cera vieja se eliminará cuando tenga demasiado grueso. Se puede utilizar un cepillo metálico y un desengrasante especial o la misma enceradora eléctrica con un accesorio especial. Se pasará el aspirador y se volverá a encerar.

Al parquet de madera, si está barnizado, se le debe pasar un trapo húmedo o una fregona un poco humedecida. Se recuerda que el parquet no se puede empapar y que no se puede utilizar agua caliente.

Los pavimentos textiles, denominados generalmente moquetas, tienen composiciones muy variables que conforman sus características.

La limpieza y conservación se realizará siguiendo las instrucciones del fabricante. Precisan la eliminación frecuente del polvo, a ser posible diariamente, y una limpieza con espuma seca periódica.

Las moquetas y materiales sintéticos son combustibles, aunque habitualmente incorporan productos ignífugos en su fabricación. Algunas moquetas acumulan electricidad estática, lo cual puede ocasionar molestas descargas. Existen productos de limpieza que evitan esta acumulación.

Los pavimentos de PVC se barrarán y se fregarán con un trapo poco húmedo con una solución suave de detergente. Estos suelos se pueden abrillantar con una emulsión, no deben utilizarse productos disolventes.

Los pavimentos plásticos tienen un buen comportamiento y su conservación es sencilla. Debe evitarse el uso excesivo de agua que pueda penetrar por las juntas y deteriorar la adherencia al soporte. Estos materiales acumulan electricidad estática, lo cual puede ocasionar molestas descargas. Existen productos de limpieza que evitan esta acumulación.

Los pavimentos de linóleo se barrarán y se fregarán con un trapo poco húmedo con una solución suave de detergente.

Debe evitarse el uso excesivo de agua que pueda penetrar por las juntas y deteriorar la adherencia al soporte.

#### NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada 2 años	Inspección de los pavimentos de goma, parquet, moqueta, linóleo o PVC.
	Cada 5 años	Inspección de los pavimentos de hormigón, terrazo, cerámica, mosaico, gres o piedra natural. Control de la aparición de anomalías como fisuras, grietas, movimientos o roturas en los revestimientos verticales y horizontales.
Limpiar	Cada mes	Cepillado o limpieza con aspirador de los revestimientos textiles o empapelados.
	Cada 6 meses	Limpieza de la moqueta con espuma seca. Encerado de los pavimentos de cerámica natural porosa. Abrillantado del mosaico hidráulico. Limpieza de los revestimientos estucados, aplacados de cerámica, piedra natural, tableros de madera, revestimientos de corcho o sintéticos. Abrillantado del terrazo.
Renovar	Cada 5 años	Tratamiento de los revestimientos interiores de madera con productos que mejoren su conservación y las protejan contra el ataque de hongos e insectos. Repintado de los paramentos interiores.



Cada 10 años

Pulido y barnizado de los pavimentos de corcho o parquet.  
 Renovación del tratamiento contra los insectos y los hongos de las maderas de los parquet.  
 Renovación del tratamiento contra los insectos y los hongos de las maderas de los parquet

### 3. NORMAS DE ACTUACIÓN EN CASO DE SINIESTRO O EN SITUACIONES DE EMERGENCIA

Los usuarios de los edificios deben conocer cuál ha de ser su comportamiento si se produce una emergencia. El hecho de actuar correctamente con rapidez y eficacia en muchos casos puede evitar accidentes y peligros innecesarios.

A continuación se expresan las normas de actuación más recomendables ante la aparición de diez diferentes situaciones de emergencia.

#### 1.- Incendio

##### MEDIDAS DE PREVENCIÓN

- Evite guardar dentro de casa materias inflamables o explosivas como gasolina, petardos o disolventes.
  - Limpie el hollín de la chimenea periódicamente porque es muy inflamable.
  - No acerque productos inflamables al fuego ni los emplee para encenderlo.
  - No haga bricolaje con la electricidad. Puede provocar sobrecalentamientos, cortocircuitos e incendios.
  - Evite fumar cigarrillos en la cama, ya que en caso de sobrevenir el sueño, puede provocar un incendio.
- Se debe disponer siempre de un extintor en casa, adecuado al tipo de fuego que se pueda producir.

##### ACTUACIONES UNA VEZ DECLARADO EL INCENDIO

- Se deben desconectar los aparatos eléctricos y la antena de televisión en caso de tormenta.
- Avise rápidamente a los ocupantes de la casa y telefonee a los bomberos.
- Cierre todas las puertas y ventanas que sea posible para separarse del fuego y evitar la existencia de corrientes de aire. Moje y tape las entradas de humo con ropa o toallas mojadas.
- Si existe instalación de gas, cierre la llave de paso inmediatamente, y si hay alguna bombona de gas butano, aléjela de los focos del incendio.
- Cuando se evacua un edificio, no se deben coger pertenencias y sobre todo no regresar a buscarlas en tanto no haya pasado la situación de emergencia.
- Si el incendio se ha producido en un piso superior, por regla general se puede proceder a la evacuación.
- Nunca debe utilizarse el ascensor.
- Si el fuego es exterior al edificio y en la escalera hay humo, no se debe salir del edificio, se deben cubrir las rendijas de la puerta con trapos mojados, abrir la ventana y dar señales de presencia.
- Si se intenta salir de un lugar, antes de abrir una puerta, debe tocarla con la mano. Si está caliente, no la abra.
- Si la salida pasa por lugares con humo, hay que agacharse, ya que en las zonas bajas hay más oxígeno y menos gases tóxicos. Se debe caminar en cuclillas, contener la respiración en la medida de lo posible y cerrar los ojos tanto como se pueda.
- Excepto en casos en que sea imposible salir, la evacuación debe realizarse hacia abajo, nunca hacia arriba.

#### 2.- Gran nevada

- Compruebe que las ventilaciones no quedan obstruidas.
- No lance la nieve de la cubierta del edificio a la calle. Deshágala con sal o potasa.
- Pliegue o desmonte los toldos.

#### 3.- Pedrisco

- Evite que los canalones y los sumideros queden obturados.
- Pliegue o desmonte los toldos.

#### 4.- Vendaval

- Cierre puertas y ventanas
- Recoja y sujete las persianas
- Retire de los lugares expuestos al viento las macetas u otros objetos que puedan caer al exterior.

Pliegue o desmonte los toldos.

Después del temporal, revise la cubierta para ver si hay tejas o piezas desprendidas con peligro de caída.

#### 5.- Tormenta

Cierre puertas y ventanas

Recoja y sujete las persianas

Pliegue o desmonte los toldos.

Cuando acabe la tormenta revise el pararrayos y compruebe las conexiones.

#### 6.- Inundación

- Tapone puertas que accedan a la calle.

- Ocupe las partes altas de la casa.

- Desconecte la instalación eléctrica.

- No frene el paso del agua con barreras y parapetos, ya que puede provocar daños en la estructura.

#### 7.- Explosión

- Cierre la llave de paso de la instalación de gas.

- Desconecte la instalación eléctrica.

#### 8.- Escape de gas sin fuego

- Cierre la llave de paso de la instalación de gas.

- Cree agujeros de ventilación, inferiores si es gas butano, superiores si es gas natural.

- Abra puertas y ventanas para ventilar rápidamente las dependencias afectadas.

- No produzca chispas como consecuencia del encendido de cerillas o encendedores.

- No produzca chispas por accionar interruptores eléctricos.

- Avise a un técnico autorizado a al servicio de urgencias de la compañía suministradora.

#### 9.- Escape de gas con fuego

- Procure cerrar la llave de paso de la instalación de gas.

- Trate de extinguir el inicio del fuego mediante un trapo mojado o un extintor adecuado.

- Si apaga la llama, actúe como en el caso anterior.

- Si no consigue apagar la llama, actúe como en el caso de incendio.

#### 10.- Escape de agua

- Desconecte la llave de paso de la instalación de fontanería.

- Desconecte la instalación eléctrica.

- Recoja el agua evitando su embalsamiento que podría afectar a elementos del edificio.

## 5.2 Plan de control de calidad

El control y seguimiento de la calidad de lo que se va a ejecutar en obra se encuentra regulado a través del Pliego de condiciones del presente proyecto.

Por lo que se refiere al Plan de control de calidad que cita el Anejo I de la Parte I del CTE, en el apartado correspondiente a los Anejos de la Memoria, podrá ser elaborado, atendiendo a las prescripciones de la normativa de aplicación vigente, a las características del proyecto y a lo estipulado en el Pliego de condiciones de éste, por el Proyectista, por el Director de Obra o por el Director de la Ejecución. En este último caso se realizará, además, siguiendo las indicaciones del Director de Obra

En su contenido regirán las siguientes prescripciones generales:

#### **1. En cuanto a la recepción en obra:**

El control de recepción abarcará ensayos de comprobación sobre aquellos productos a los que así se les exija en la reglamentación vigente, en el documento de proyecto o por la Dirección Facultativa. Este control se efectuará sobre el muestreo del producto, sometiéndose a criterios de aceptación y rechazo, y adoptándose en consecuencia las decisiones determinadas en el Plan o, en su defecto, por la Dirección Facultativa.

El Director de Ejecución de la obra cursará instrucciones al constructor para que aporte certificados de calidad, el marcado CE para productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra.

#### **2. En cuanto al control de calidad en la ejecución:**

De aquellos elementos que formen parte de la estructura, cimentación y contención, se deberá contar con el visto bueno del arquitecto Director de Obra, a quién deberá ser puesto en conocimiento cualquier resultado anómalo para adoptar las medidas pertinentes para su corrección.

En concreto, para:

##### **2.1 EL HORMIGÓN ESTRUCTURAL**

Se llevará a cabo según control estadístico, debiéndose presentar su planificación previo al comienzo de la obra.

##### **2.2 EL ACERO PARA HORMIGÓN ARMADO**

Se llevará a cabo según control a nivel normal, debiéndose presentar su planificación previo al comienzo de la obra.

##### **2.3 OTROS MATERIALES**

El Director de la Ejecución de la obra establecerá, de conformidad con el Director de la Obra, la relación de ensayos y el alcance del control preciso.

#### **3. En cuanto al control de recepción de la obra terminada:**

Se realizarán las pruebas de servicio prescritas por la legislación aplicable, programadas en el Plan de control y especificadas en el Pliego de condiciones, así como aquéllas ordenadas por la Dirección Facultativa.

De la acreditación del control de recepción en obra, del control de calidad y del control de recepción de la obra terminada, se dejará constancia en la documentación final de la obra.

Los usuarios de los edificios deben conocer cuál ha de ser su comportamiento si se produce una emergencia. El hecho de actuar correctamente con rapidez y eficacia en muchos casos puede evitar accidentes y peligros innecesarios.

A continuación se expresan las normas de actuación más recomendables ante la aparición de diez diferentes situaciones de emergencia.



**APAREJADORES DE MADRID**

2017/11220 21 sep 2017 FORMA, HABITACION, ADECT  
 PROYECTO Y DIRECCION de Cardenas 2  
 - Coslada - CI Joaquin de Cardenas 2  
 Colegiado 101741 - Jose EIZAMENDI LAZARO  
 Código de Verificación 2017/11220004101741 en  
 http://www.aparejadoresmadrid.es/verificacion

**1 Generalidades**

1. El **proyecto** describirá el edificio y definirá las obras de ejecución del mismo con el detalle suficiente para que puedan valorarse e interpretarse inequívocamente durante su ejecución.
2. En particular, y con relación al CTE, el proyecto definirá las obras proyectadas con el detalle adecuado a sus características, de modo que pueda comprobarse que las soluciones propuestas cumplen las exigencias básicas de este CTE y demás normativa aplicable. Esta definición incluirá, al menos, la siguiente información:
  - a) Las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen de forma permanente en el edificio proyectado, así como sus condiciones de suministro, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse.
  - b) Las características técnicas de cada unidad de obra, con indicación de las condiciones para su ejecución y las verificaciones y controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto. Se precisarán las medidas a adoptar durante la ejecución de las obras y en el uso y mantenimiento del edificio, para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.
  - c) Las verificaciones y las pruebas de servicio que, en su caso, deban realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio;
  - d) Las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio terminado, de conformidad con lo previsto en el CTE y demás normativa que sea de aplicación.
3. A efectos de su tramitación administrativa, todo proyecto de edificación podrá desarrollarse en dos etapas: la fase de proyecto básico y la fase de proyecto de ejecución. Cada una de estas fases del proyecto debe cumplir las siguientes condiciones:
  - a) El **proyecto básico** definirá las características generales de la obra y sus prestaciones mediante la adopción y justificación de soluciones concretas. Su contenido será suficiente para solicitar la licencia municipal de obras, las concesiones u otras autorizaciones administrativas, pero insuficiente para iniciar la construcción del edificio. Aunque su contenido no permita verificar todas las condiciones que exige el CTE, definirá las prestaciones que el edificio proyectado ha de proporcionar para cumplir las exigencias básicas y, en ningún caso, impedirá su cumplimiento;
  - b) El **proyecto de ejecución** desarrollará el proyecto básico y definirá la obra en su totalidad sin que en él puedan rebajarse las prestaciones declaradas en el básico, ni alterarse los usos y condiciones bajo las que, en su caso, se otorgaron la licencia municipal de obras, las concesiones u otras autorizaciones administrativas, salvo en aspectos legalizables. El proyecto de ejecución incluirá los proyectos parciales u otros documentos técnicos que, en su caso, deban desarrollarlo o completarlo, los cuales se integrarán en el proyecto como documentos diferenciados bajo la coordinación del proyectista.
4. En el anejo I se relacionan los contenidos del proyecto de edificación, sin perjuicio de lo que, en su caso, establezcan las Administraciones competentes.

**6.2 Control del proyecto**

1. El control del proyecto tiene por objeto verificar el cumplimiento del CTE y demás normativa aplicable y comprobar su grado de definición, la calidad del mismo y todos los aspectos que puedan tener incidencia en la calidad final del edificio proyectado. Este control puede referirse a todas o algunas de las exigencias básicas relativas a uno o varios de los requisitos básicos mencionados en el artículo 1.
2. Los DB establecen, en su caso, los aspectos técnicos y formales del proyecto que deban ser objeto de control para la aplicación de los procedimientos necesarios para el cumplimiento de las exigencias básicas.

**CONDICIONES EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS. Art. 7º**

**7.1 Generalidades**

1. Las obras de construcción del edificio se llevarán a cabo con sujeción al proyecto y sus modificaciones autorizadas por el director de obra previa conformidad del promotor, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva, y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra.
2. Durante la construcción de la obra se elaborará la documentación reglamentariamente exigible. En ella se incluirá, sin perjuicio de lo que establezcan otras Administraciones Públicas competentes, la documentación del control de calidad realizado a lo largo de la obra. En el anejo II se detalla, con carácter indicativo, el contenido de la documentación del seguimiento de la obra.
3. Cuando en el desarrollo de las obras intervengan diversos técnicos para dirigir las obras de proyectos parciales, lo harán bajo la coordinación del director de obra.

	<p>4. Durante la construcción de las obras el director de obra y el director de la ejecución de la obra realizarán, según sus respectivas competencias, los controles siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a las obras de acuerdo con el artículo 7.2.</li> <li>b) Control de ejecución de la obra de acuerdo con el artículo 7.3; y</li> <li>c) Control de la obra terminada de acuerdo con el artículo 7.4.</li> </ul>
--	--

<p><b>7.2. Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas</b></p>
--

<p>El <b>control de recepción</b> tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) El <b>control de la documentación de los suministros</b>, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1.</li> <li>b) El <b>control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad</b>, según el artículo 7.2.2;</li> <li>c) El <b>control mediante ensayos</b>, conforme al artículo 7.2.3.</li> </ul>
--

<p><b>7.2.1 Control de la documentación de los suministros</b></p>
--

<p>Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de ejecución de la obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.</li> <li>b) El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física;</li> <li>c) Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.</li> </ul>
--

<p><b>7.2.2 Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica</b></p>
--

<p>1. El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3;</li> <li>b) Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.</li> </ul>
<p>2. El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.</p>

<p><b>7.2.3 Control de recepción mediante ensayos</b></p>
---

<p>1. Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.</p>
<p>2. La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.</p>

<p><b>7.3 Control de ejecución de la obra</b></p>
---

<p>1. Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa. En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.</p>
<p>2. Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.</p>
<p>3. En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, previstas en el artículo 5.2.5.</p>



APAREJADORES DE MADRID  
 2017/11/22/20 21 sep 2017  
 PROYECTO Y DIRECCION REFORMA, HABITACION, ADECT  
 - Coslada 10.1741 - Jose BIZMENDI LIZARRO  
 Colegio Verificación 2017/11/22/20004/017/A  
 http://www.aparejadoresmadrid.es/verificacion

En la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la dirección facultativa y las exigidas por la legislación aplicable.

**ANEJO II**

**Documentación del seguimiento de la obra**

En este anejo se detalla, con carácter indicativo y sin perjuicio de lo que establezcan otras Administraciones Públicas competentes, el contenido de la documentación del seguimiento de la ejecución de la obra, tanto la exigida reglamentariamente, como la documentación del control realizado a lo largo de la obra.

**II.1 Documentación obligatoria del seguimiento de la obra**

1. Las obras de edificación dispondrán de una documentación de seguimiento que se compondrá, al menos, de:
  - a) El Libro de Órdenes y Asistencias de acuerdo con lo previsto en el Decreto 461/1971, de 11 de marzo.
  - b) El Libro de Incidencias en materia de seguridad y salud, según el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.
  - c) El proyecto, sus anejos y modificaciones debidamente autorizados por el director de obra.
  - d) La licencia de obras, la apertura del centro de trabajo y, en su caso, otras autorizaciones administrativas; y
  - e) El certificado final de la obra de acuerdo con el Decreto 462/1971, de 11 de marzo, del Ministerio de la Vivienda.
2. En el Libro de Órdenes y Asistencias el director de obra y el director de la ejecución de la obra consignarán las instrucciones propias de sus respectivas funciones y obligaciones.
3. El Libro de Incidencias se desarrollará conforme a la legislación específica de seguridad y salud. Tendrán acceso al mismo los agentes que dicha legislación determina.
4. Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento será depositada por el director de la obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que aseguren su conservación y se comprometan a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

**II.2 Documentación del control de la obra**

1. El control de calidad de las obras realizado incluirá el control de recepción de productos, los controles de la ejecución y de la obra terminada. Para ello:
  - a) El director de la ejecución de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones.
  - b) El constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda; y
  - c) La documentación de calidad preparada por el constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.
2. Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el director de la ejecución de la obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo

**II.3 Certificado final de obra**

1. En el certificado final de obra, el director de la ejecución de la obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de la buena construcción.
2. El director de la obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.



APAREJADORES DE MADRID  
201711220 21 sep 2017  
PROYECTO Y DIRECCION REFORMA, HABILITACION, ADECT  
- Coslada - C/ Joaquín de Cárdenas 2  
Colegiado 101741 - Jose ETZEMENDI LABARO  
Codigo de Verificación 201711220004101741 en  
<http://www.aparejadoresmadrid.es/verificacion>

3. Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos:
- a) Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra, haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia; y
  - b) Relación de los controles realizados durante la ejecución de la obra y sus resultados.

**Condiciones y medidas para la obtención de las calidades de los materiales y de los procesos constructivos**

**DOCUMENTO DE CONDICIONES Y MEDIDAS PARA OBTENER LAS CALIDADES DE LOS MATERIALES Y DE LOS PROCESOS CONSTRUCTIVOS**

Se redacta el presente documento de condiciones y medidas para obtener las calidades de los materiales y de los procesos constructivos en cumplimiento de:

- Plan de Control según lo recogido en el Artículo 6º Condiciones del Proyecto, Artículo 7º Condiciones en la Ejecución de las Obras y Anejo II Documentación del Seguimiento de la Obra de la Parte I del CTE, según REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Artículo 5.5 de la Ley 2/1999, de 17 de marzo, de Medidas para la Calidad de la Edificación de la Comunidad de Madrid (BOCM nº 74, de 29/03/1999), con objeto de “definir las calidades de los materiales y procesos constructivos y las medidas, que para conseguirlos, deba tomar la dirección facultativa en el curso de la obra y al término de la misma”.

Con tal fin, la actuación de la dirección facultativa se ajustará a lo dispuesto en la siguiente relación de disposiciones y artículos.

**MARCADO CE Y SELLO DE CALIDAD DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN**

**PROCEDIMIENTO PARA LA VERIFICACIÓN DEL SISTEMA DEL “MARCADO CE”**

La LOE atribuye la responsabilidad sobre la verificación de la recepción en obra de los productos de construcción al Director de la Ejecución de la Obra que debe, mediante el correspondiente proceso de control de recepción, resolver sobre la aceptación o rechazo del producto. Este proceso afecta, también, a los fabricantes de productos y los constructores (y por tanto a los Jefes de Obra).

Con motivo de la puesta en marcha del Real Decreto 1630/1992 (por el que se transponía a nuestro ordenamiento legal la Directiva de Productos de Construcción 89/106/CEE) el habitual proceso de control de recepción de los materiales de construcción está siendo afectado, ya que en este Decreto se establecen unas nuevas reglas para las condiciones que deben cumplir los productos de construcción a través del sistema del marcado CE.

El término producto de construcción queda definido como cualquier producto fabricado para su incorporación, con carácter permanente, a las obras de edificación e ingeniería civil que tengan incidencia sobre los siguientes requisitos esenciales:

- a) Resistencia mecánica y estabilidad.
- b) Seguridad en caso de incendio.
- c) Higiene, salud y medio ambiente.
- d) Seguridad de utilización.
- e) Protección contra el ruido.
- f) Ahorro de energía y aislamiento térmico

El mercado CE de un producto de construcción indica:

- Que éste cumple con unas determinadas especificaciones técnicas relacionadas con los requisitos esenciales contenidas en las Normas Armonizadas (EN) y en las Guías DITE (Guías para el Documento de Idoneidad Técnica Europeo).
- Que se ha cumplido el sistema de evaluación de la conformidad establecido por la correspondiente Decisión de la Comisión Europea (Estos sistemas de evaluación se clasifican en los grados 1+, 1, 2+, 2, 3 y 4, y en cada uno de ellos se especifican los controles que se deben realizar al producto por el fabricante y/o por un organismo notificado).

El fabricante (o su representante autorizado) será el responsable de su fijación y la Administración competente en materia de industria la que ve por la correcta utilización del marcado CE.

	<p><b>Cumplimiento de especificaciones técnicas relacionadas con los requisitos esenciales</b></p> <p style="text-align: center;">+</p> <p><b>Cumplimiento del sistema de evaluación de la conformidad establecido para cada familia de productos</b></p>
---	---

Resulta, por tanto, obligación del Director de la Ejecución de la Obra verificar si los productos que entran en la obra están afectados por el cumplimiento del sistema del marcado CE y, en caso de ser así, si se cumplen las condiciones establecidas en el Real Decreto 1630/1992.

La aplicación del sistema del marcado CE en un producto de construcción se puede resumir en los siguientes pasos:

- Comprobar que el producto debe ostentar el "marcado CE" en función de que se haya publicado en el BOE la norma trasposición de la norma armonizada (UNE-EN) o Guía DITE para él, que la fecha de aplicabilidad haya entrado en vigor y que el período de coexistencia con la correspondiente norma nacional haya expirado.
- La existencia del marcado CE propiamente dicho.
- La existencia de la documentación adicional que proceda.

## 1. Comprobación de la obligatoriedad del marcado CE

Esta comprobación se puede realizar en la página web del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, entrando en "Legislación sobre Seguridad Industrial", a continuación en "Directivas" y, por último, en "Productos de construcción" (<http://www.ffii.nova.es/puntoinfomcyt/Directivas.asp?Directiva=89/106/CEE>)

En la tabla a la que se hace referencia al final de la presente nota (y que se irá actualizando periódicamente en función de las disposiciones que se vayan publicando en el BOE) se resumen las diferentes familias de productos de construcción, agrupadas por capítulos, afectadas por el sistema del marcado CE incluyendo:

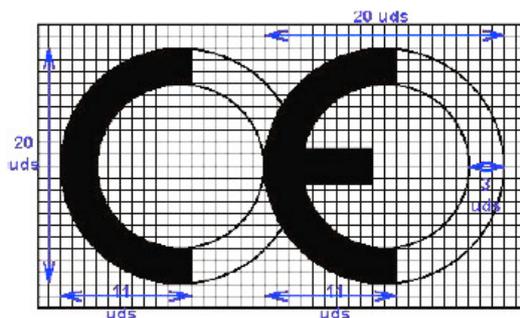
- La referencia y título de las normas UNE-EN y Guías DITE.
- La fecha de aplicabilidad voluntaria del marcado CE e inicio del período de coexistencia con la norma nacional correspondiente (FAV).
- La fecha del fin de período de coexistencia a partir del cual se debe retirar la norma nacional correspondiente y exigir el marcado CE al producto (FEM). Durante el período de coexistencia los fabricantes pueden aplicar a su discreción la reglamentación nacional existente o la de la nueva redacción surgida.
- El sistema de evaluación de la conformidad establecido, pudiendo aparecer varios sistemas para un mismo producto en función del uso a que se destine, debiendo consultar en ese caso la norma EN o Guía DITE correspondiente (SEC).
- La fecha de publicación en el Boletín Oficial del Estado (BOE).

## 2. El marcado CE

El marcado CE se materializa mediante el símbolo "CE" acompañado de una información complementaria.

El fabricante debe cuidar de que el marcado CE figure, por orden de preferencia:

- En el producto propiamente dicho.
- En una etiqueta adherida al mismo.
- En su envase o embalaje.
- En la documentación comercial que le acompaña.
- Las letras del símbolo CE se realizan de acuerdo con las especificaciones del dibujo adjunto (debe tener una dimensión vertical apreciablemente igual que no será inferior a 5 milímetros).



El citado artículo establece que, además del símbolo "CE", deben estar situadas, en una de las cuatro posibles localizaciones, una serie de inscripciones complementarias (cuyo contenido específico se determina en las normas armonizadas y Guías DITE para cada familia de productos) entre las que se incluyen:

- El número de identificación del organismo notificado (cuando proceda).
- El nombre comercial o la marca distintiva del fabricante.
- La dirección del fabricante.
- El nombre comercial o la marca distintiva de la fábrica.
- Las dos últimas cifras del año en el que se ha estampado el marcado en el producto.
- El número del certificado CE de conformidad (cuando proceda)
- El número de la norma armonizada (y en caso de verse afectada por varias los números de todas ellas).
- La designación del producto, su uso previsto y su designación normalizada.
- Información adicional que permita identificar las características del producto atendiendo a sus especificaciones técnicas (que en el caso de productos no tradicionales deberá buscarse en el DITE correspondiente, para lo que se debe incluir el número de DITE del producto en las inscripciones complementarias)

Las inscripciones complementarias del marcado CE no tienen por qué tener un formato, tipo de letra, color o composición especial del que cumplir, únicamente, las características reseñadas anteriormente para el símbolo.



Dentro de las características del producto podemos encontrar que alguna de ellas presente las letras NPD (*no performance determined*) que significan prestación sin definir o uso final no definido.

La opción NPD es una clase que puede ser considerada si al menos un estado miembro no tiene requisitos legales para una determinada característica y el fabricante no desea facilitar el valor de esa característica.

En el caso de productos vía DITE es importante comprobar, no sólo la existencia del DITE para el producto, sino su período de validez y recordar que el marcado CE acredita la presencia del DITE y la evaluación de conformidad asociada.

### 3. La documentación adicional

Además del marcado CE propiamente dicho, en el acto de la recepción el producto debe poseer una documentación adicional presentada, al menos, en la lengua oficial del Estado. Cuando al producto le sean aplicables otras directivas, la información que acompaña al marcado CE debe registrar claramente las directivas que le han sido aplicadas.

Esta documentación depende del sistema de evaluación de la conformidad asignado al producto y puede consistir en uno o varios de los siguientes tipos de escritos:

- Declaración CE de conformidad: Documento expedido por el fabricante, necesario para todos los productos sea cual sea el sistema de evaluación asignado.
- Informe de ensayo inicial de tipo: Documento expedido por un Laboratorio notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 3.
- Certificado de control de producción en fábrica: Documento expedido por un organismo de inspección notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 2 y 2+.
- Certificado CE de conformidad: Documento expedido por un organismo de certificación notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 1 y 1+.

Aunque el proceso prevé la retirada de la norma nacional correspondiente una vez que haya finalizado el período de coexistencia, se debe tener en cuenta que la verificación del marcado CE no exime de la comprobación de aquellas especificaciones técnicas que estén contempladas en la normativa nacional vigente en tanto no se produzca su anulación expresa.

## PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL DE RECEPCIÓN DE LOS MATERIALES A LOS QUE NO LES ES EXIGIBLE EL SISTEMA DEL "MARCADO CE"

A continuación se detalla el procedimiento a realizar para el control de recepción de los materiales de construcción a los que no les es exigible el sistema del marcado CE (tanto por no existir todavía UNE-EN o Guía DITE para ese producto como, existiendo éstas, por estar dentro del período de coexistencia).

En este caso, el control de recepción debe hacerse de acuerdo con lo expuesto en Artículo 9 del RD1630/92, pudiendo presentarse tres casos en función del país de procedencia del producto:

1. Productos nacionales.
2. Productos de otro estado de la Unión Europea.
3. Productos extracomunitarios.

## Productos nacionales

De acuerdo con el Art.9.1 del RD 1630/92, éstos deben satisfacer las vigentes disposiciones nacionales. El cumplimiento de las especificaciones técnicas contenidas en ellas se puede comprobar mediante:

- La recopilación de las normas técnicas (UNE fundamentalmente) que se establecen como obligatorias en los Reglamentos, Normas Básicas, Pliegos, Instrucciones, Órdenes de homologación, etc., emanadas, principalmente, de los Ministerios de Fomento y de Ciencia y Tecnología.
- La acreditación de su cumplimiento exigiendo la documentación que garantice su observancia.
- La ordenación de la realización de los ensayos y pruebas precisas, en caso de que ésta documentación no se facilite o no exista.

Además, se deben tener en cuenta aquellas especificaciones técnicas de carácter contractual que se reflejen en los pliegos de prescripciones técnicas del proyecto en cuestión.

## 2. Productos provenientes de un país comunitario

En este caso, el Art.9.2 del RD 1630/92 establece que los productos (a petición expresa e individualizada) serán considerados por la Administración del Estado conformes con las disposiciones españolas vigentes si:

- Han superado los ensayos y las inspecciones efectuadas de acuerdo con los métodos en vigor en España.
- Lo han hecho con métodos reconocidos como equivalentes por España, efectuados por un organismo autorizado en el Estado miembro en el que se hayan fabricado y que haya sido comunicado por éste con arreglo a los procedimientos establecidos en la Directiva de Productos de la Construcción.

Este reconocimiento fehaciente de la Administración del Estado se hace a través de la Dirección General competente mediante la emisión, para cada producto, del correspondiente documento, que será publicado en el BOE. No se debe aceptar el producto si no se cumple este requisito y se puede remitir el producto al procedimiento descrito en el punto 1.

## 3. Productos provenientes de un país extracomunitario

El Art.9.3 del RD 1630/92 establece que estos productos podrán importarse, comercializarse y utilizarse en territorio español si satisfacen las disposiciones nacionales, hasta que las especificaciones técnicas europeas correspondientes dispongan otra cosa; es decir, el procedimiento analizado en el punto 1.

## Documentos acreditativos

Se relacionan, a continuación, los posibles documentos acreditativos (y sus características más notables) que se pueden recibir al solicitar la acreditación del cumplimiento de las especificaciones técnicas del producto en cuestión.

La validez, idoneidad y orden de prelación de estos documentos será detallada en las fichas específicas de cada producto.

- Marca / Certificado de conformidad a Norma:**
  - Es un documento expedido por un organismo de certificación acreditado por la Empresa Nacional de Acreditación (ENAC) que atestigua que el producto satisface una(s) determinada(s) Norma(s) que le son de aplicación.
  - Este documento presenta grandes garantías, ya que la certificación se efectúa mediante un proceso de concesión y otro de seguimiento (en los que se incluyen ensayos del producto en fábrica y en el mercado) a través de los Comités Técnicos de Certificación (CTC) del correspondiente organismo de certificación (AENOR, ECA, LGAI...)
  - Tanto los certificados de producto, como los de concesión del derecho al uso de la marca tienen una fecha de concesión y una fecha de validez que debe ser comprobada.
- Documento de Idoneidad Técnica (DIT):**
  - Los productos no tradicionales o innovadores (para los que no existe Norma) pueden venir acreditados por este tipo de documento, cuya concesión se basa en el comportamiento favorable del producto para el empleo previsto frente a los requisitos esenciales describiéndose, no solo las condiciones del material, sino las de puesta en obra y conservación.
  - Como en el caso anterior, este tipo documento es un buen aval de las características técnicas del producto.
  - En España, el único organismo autorizado para la concesión de DIT, es el Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (IETcc) debiendo, como en el caso anterior, comprobar la fecha de validez del DIT.
- Certificación de Conformidad con los Requisitos Reglamentarios (CCRR)**
  - Documento (que sustituye a los antiguos certificados de homologación de producto y de tipo) emitido por el Ministerio de Ciencia y Tecnología o un organismo de control, y publicado en el BOE, en el que se certifica que el producto cumple con las especificaciones técnicas de carácter obligatorio contenidas en las disposiciones correspondientes.
  - En muchos productos afectados por estos requisitos de homologación, se ha regulado, mediante Orden Ministerial, que la marca o certificado de conformidad AENOR equivale al CCRR.
- Autorizaciones de uso de los forjados:**
  - Son obligatorias para los fabricantes que pretendan industrializar forjados unidireccionales de hormigón armado o presentado, y viguetas o elementos resistentes armados o pretensados de hormigón, o de cerámica y hormigón que se utilizan para la fabricación de elementos resistentes para pisos y cubiertas para la edificación.
  - Son concedidas por la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda (DGAPV) del Ministerio de la Vivienda, mediante Orden Ministerial publicada en el BOE.
  - El período de validez de la autorización de uso es de cinco años prorrogables por períodos iguales a solicitud del peticionario.



#### Sello INCE

Es un distintivo de calidad voluntario concedido por la DGAPV del Ministerio de la Vivienda, mediante Orden Ministerial, que no supone por sí mismo, la acreditación de las especificaciones técnicas exigibles.

Significa el reconocimiento, expreso y periódicamente comprobado, de que el producto cumple las correspondientes disposiciones reguladoras de concesión del Sello INCE relativas a la materia prima de fabricación, los medios de fabricación y control así como la calidad estadística de la producción.

Su validez se extiende al período de un año natural, prorrogable por iguales períodos, tantas veces como lo solicite el concesionario, pudiendo cancelarse el derecho de uso del Sello INCE cuando se compruebe el incumplimiento de las condiciones que, en su caso, sirvieron de base para la concesión.

#### Sello INCE / Marca AENOR

- Es un distintivo creado para integrar en la estructura de certificación de AENOR aquellos productos que ostentaban el Sello INCE y que, además, son objeto de Norma UNE.
- Ambos distintivos se conceden por el organismo competente, órgano gestor o CTC de AENOR (entidades que tienen la misma composición, reuniones comunes y mismo contenido en sus reglamentos técnicos para la concesión y retirada).
- A los efectos de control de recepción este distintivo es equivalente a la Marca / Certificado de conformidad a Norma.

#### Certificado de ensayo

- Son documentos, emitidos por un Laboratorio de Ensayo, en el que se certifica que una muestra determinada de un producto satisface unas especificaciones técnicas. Este documento no es, por tanto, indicativo acerca de la calidad posterior del producto puesto que la producción total no se controla y, por tanto, hay que mostrarse cauteloso ante su admisión.
- En primer lugar, hay que tener presente el Artículo 14.3.b de la LOE, que establece que estos Laboratorios deben justificar su capacidad poseyendo, en su caso, la correspondiente acreditación oficial otorgada por la Comunidad Autónoma correspondiente. Esta acreditación es requisito imprescindible para que los ensayos y pruebas que se expidan sean válidos, en el caso de que la normativa correspondiente exija que se trate de laboratorios acreditados.
- En el resto de los casos, en los que la normativa de aplicación no exija la acreditación oficial del Laboratorio, la aceptación de la capacidad del Laboratorio queda a juicio del técnico, recordando que puede servir de referencia la relación de éstos y sus áreas de acreditación que elabora y comprueba ENAC.
- En todo caso, para proceder a la aceptación o rechazo del producto, habrá que comprobar que las especificaciones técnicas reflejadas en el certificado de ensayo aportado son las exigidas por las disposiciones vigentes y que se acredita su cumplimiento.
- Por último, se recomienda exigir la entrega de un certificado del suministrador asegurando que el material entregado se corresponde con el del certificado aportado.

#### Certificado del fabricante

- Certificado del propio fabricante donde éste manifiesta que su producto cumple una serie de especificaciones técnicas.
- Estos certificados pueden venir acompañados con un certificado de ensayo de los descritos en el apartado anterior, en cuyo caso serán válidas las citadas recomendaciones.
- Este tipo de documentos no tienen gran validez real pero pueden tenerla a efectos de responsabilidad legal si, posteriormente, surge algún problema.

#### Otros distintivos y marcas de calidad voluntarios

- Existen diversos distintivos y marcas de calidad voluntarias, promovidas por organismos públicos o privados, que (como el sello INCE) no suponen, por sí mismos, la acreditación de las especificaciones técnicas obligatorias.
- Entre los de carácter público se encuentran los promovidos por el Ministerio de Fomento (regulados por la OM 12/12/1977) entre los que se hallan, por ejemplo, el Sello de conformidad CIETAN para viguetas de hormigón, la Marca de calidad EWAA EURAS para película anódica sobre aluminio y la Marca de calidad QUALICOAT para recubrimiento de aluminio.
- Entre los promovidos por organismos privados se encuentran diversos tipos de marcas como, por ejemplo las marcas CEN, KEYMARK, N, Q, EMC, FERRAPLUS, etc.

#### Información suplementaria

- La relación y áreas de los Organismos de Certificación y Laboratorios de Ensayo acreditados por la Empresa Nacional de Acreditación (ENAC) se pueden consultar en la página WEB: [www.enac.es](http://www.enac.es).
- El sistema de acreditación de laboratorios de ensayo, así como el listado de los acreditados en la Comunidad de Madrid y sus respectivas áreas puede consultarse en la WEB: [www.madrid.org/bdcm/laboratorios/laboratorios1.htm](http://www.madrid.org/bdcm/laboratorios/laboratorios1.htm)
- Las características de los DIT y el listado de productos que poseen los citados documentos, concedidos por el IETcc, se pueden consultar en la siguiente página web: [www.ietcc.csic.es/apoyo.html](http://www.ietcc.csic.es/apoyo.html)
- Los sellos y concesiones vigentes (INCE, INCE/AENOR.....) pueden consultarse en [www.miviv.es](http://www.miviv.es), en "Normativa", y en la página de la Comunidad de Madrid: [www.madrid.org/bdcm/normativa/homologacioncertificacionacreditacion.htm](http://www.madrid.org/bdcm/normativa/homologacioncertificacionacreditacion.htm)
- La relación de productos certificados por los distintos organismos de certificación pueden encontrarse en sus respectivas páginas "web" [www.aenor.es](http://www.aenor.es), [www.lgai.es](http://www.lgai.es), etc.

## **YESOS Y ESCAYOLAS**

### **Pliego general de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción (RY-85)**

Aprobado por Orden Ministerial de 31 de mayo de 1985 (BOE 10/06/1985).

#### **Fase de recepción de materiales de construcción**

- Artículo 5. Envase e identificación
- Artículo 6. Control y recepción

## **2. 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.

## **3. 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 mercado 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 mercado CE para estos productos (UNE-EN 12004) aprobada por Resolución de 16 de enero (BOE 06/02/2003).

**Adoquines de hormigón**

Obligatoriedad del mercado 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 mercado 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 mercado CE para estos productos (UNE-EN 13813) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003)

**Techos suspendidos**

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13964) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2004 (BOE 19/02/2004).

**Baldosas cerámicas**

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 14411) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2004 (BOE 19/02/2004).

APAREJADORES DE MADRID  
2017/11220 21  
PROYECTO Y DIRECCION DE OBRA, RESERVACION, ADECT  
- Coslada - C/ Joaquín de Cárdenas 2  
Colegiado 101741 - Jose M. Lazaro  
Codigo de Verificación: 2017/11220  
http://www.aparejadores-madrid.es/verificacion

**ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS**

**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)

**Fase de proyecto**

- Introducción

**Fase de recepción de materiales de construcción**

- 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).

**Reglamento de Prevención de Incendios de la Comunidad de Madrid (RPICM) Aprobado por Decreto 31/2003, de 13 de marzo. (BOCM 21/03/2003)**

**Fase de proyecto**

- Artículo 4. Documentación

**Fase de recepción de materiales de construcción**

- Artículo 5. Productos fabricados y comercializados en algún estado miembro de la Unión Europea.
- Artículo 68. Comportamiento de los elementos y materiales de construcción ante el 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.**

## LISTADO MÍNIMO DE PRUEBAS DE LAS QUE SE DEBE DEJAR CONSTANCIA

### 1. CERRAMIENTOS Y PARTICIONES

#### • Control de calidad de la documentación del proyecto:

- El proyecto define y justifica la solución de aislamiento aportada.

#### • Suministro y recepción de productos:

- Se comprobará la existencia de marcado CE.

#### • Control de ejecución en obra:

- Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.

- Se prestará atención a los encuentros entre los diferentes elementos y, especialmente, a la ejecución de los posibles puentes térmicos integrados en los cerramientos.

- Puesta en obra de aislantes térmicos (posición, dimensiones y tratamiento de puntos singulares)

- Posición y garantía de continuidad en la colocación de la barrera de vapor.

- Fijación de cercos de carpintería para garantizar la estanqueidad al paso del aire y el agua.

### 2. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

#### • Control de calidad de la documentación del proyecto:

- El proyecto define y justifica la solución eléctrica aportada, justificando de manera expresa el cumplimiento del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y de las Instrucciones Técnicas Complementarias.

#### • Suministro y recepción de productos:

- Se comprobará la existencia de marcado CE.

#### • Control de ejecución en obra:

- Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.

- Verificar características de caja transformador: tabiquería, cimentación-apoyos, tierras, etc.

- Trazado y montajes de líneas repartidoras: sección del cable y montaje de bandejas y soportes.

- Situación de puntos y mecanismos.

- Trazado de rozas y cajas en instalación empotrada.

- Sujeción de cables y señalización de circuitos.

- Características y situación de equipos de alumbrado y de mecanismos (marca, modelo y potencia).

- Montaje de mecanismos (verificación de fijación y nivelación)

- Verificar la situación de los cuadros y del montaje de la red de voz y datos.

- Control de troncales y de mecanismos de la red de voz y datos.

- Cuadros generales:

- Aspecto exterior e interior.

- Dimensiones.

- Características técnicas de los componentes del cuadro (interruptores, automáticos, diferenciales, relés, etc.)

- Fijación de elementos y conexionado.

- Identificación y señalización o etiquetado de circuitos y sus protecciones.

- Conexionado de circuitos exteriores a cuadros.

- Pruebas de funcionamiento:

- Comprobación de la resistencia de la red de tierra.

- Disparo de automáticos.

- Encendido de alumbrado.

- Circuito de fuerza.

- Comprobación del resto de circuitos de la instalación terminada.

### 3. INSTALACIONES DE EXTRACCIÓN

#### • Control de calidad de la documentación del proyecto:

- El proyecto define y justifica la solución de extracción aportada.

#### • Suministro y recepción de productos:

- Se comprobará la existencia de marcado CE.

#### • Control de ejecución en obra:

- Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.

- Comprobación de ventiladores, características y ubicación.

- Comprobación de montaje de conductos y rejillas.

- Pruebas de estanqueidad de uniones de conductos.

- Prueba de medición de aire.

- Pruebas añadidas a realizar en el sistema de extracción de garajes:

- Ubicación de central de detección de CO en el sistema de extracción de los garajes.

- Comprobación de montaje y accionamiento ante la presencia de humo.

- Pruebas y puesta en marcha (manual y automática).

### 4. INSTALACIONES DE FONTANERÍA

#### • Control de calidad de la documentación del proyecto:

- El proyecto define y justifica la solución de fontanería aportada.

#### • Suministro y recepción de productos:

- Se comprobará la existencia de marcado CE.

#### • Control de ejecución en obra:

- Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.

- Punto de conexión con la red general y acometida

- Instalación general interior: características de tuberías y de valvulería.

- Protección y aislamiento de tuberías tanto empotradas como vistas.

- Pruebas de las instalaciones:

- Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad parcial. La presión de prueba no debe variar en, al menos, 4 horas.

- Prueba de estanqueidad y de resistencia mecánica global. La presión de prueba no debe variar en, al menos, 4 horas.

- Pruebas particulares en las instalaciones de Agua Caliente Sanitaria:



- Medición de caudal y temperatura en los puntos de agua
- Obtención del caudal exigido a la temperatura fijada una vez abiertos los grifos estimados en funcionamiento simultáneo.
- Tiempo de salida del agua a la temperatura de funcionamiento.
- Medición de temperaturas en la red.
- Con el acumulador a régimen, comprobación de las temperaturas del mismo en su salida y en los grifos.
- Identificación de aparatos sanitarios y grifería.
- Colocación de aparatos sanitarios (se comprobará la nivelación, la sujeción y la conexión).
- Funcionamiento de aparatos sanitarios y griferías (se comprobará la grifería, las cisternas y el funcionamiento de los desagües).
- Prueba final de toda la instalación durante 24 horas.

Madrid, a 21 de agosto de 2017

Fdo.: **JOSÉ EIZMENDI LÁZARO**

Arquitecto Técnico

Fdo.: **ASEPEYO**

Promotor

### 5.3 Estudio Básico de Seguridad y Salud



**ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES**

- 1.- Objeto y autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud
- 2.- Proyecto al que se refiere
- 3.- Descripción del emplazamiento y la obra
- 4.- Instalaciones provisionales y asistencia sanitaria
- 5.- Maquinaria de obra
- 6.- Medios auxiliares

**RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE**

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

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

- Relación de los riesgos laborales que van a estar presentes en la obra  
Medidas preventivas y protecciones técnicas que deben adoptarse para su control y reducción  
Medidas alternativas y su evaluación

**4.- RIESGOS LABORALES ESPECIALES**

- Trabajos que entrañan riesgos especiales  
Medidas específicas que deben adoptarse para controlar y reducir estos riesgos

**5.- PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS**

- 5.1.- Elementos previstos para la seguridad de los trabajos de mantenimiento
- 5.2.- Otras informaciones útiles para trabajos posteriores

**6.- NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES A LA OBRA**

**7.- OBLIGACIONES DEL PROMOTOR**

**8.- COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD**

**9.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

**10.- OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS**

**11.- OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTONOMOS**

**12.- LIBRO DE INCIDENCIAS**

**13.- PARALIZACION DE LOS TRABAJOS**

**14.- DERECHOS DE LOS TRABAJADORES**

**15.- DISPOSICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS**

**16.- RESPONSABILIDAD DE REVISION Y MANTENIMIENTO**

## ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES.

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

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

Su autor es José Eizmendi Lázaro, Colegiado 101741, y su elaboración ha sido encargada por ASEPEYO, Mutua colaboradora con la Seguridad Social nº 161, CIF G08215824, con oficinas en C/Eloy Gonzalo, 23, 2ª planta, 28010, Madrid (T915903644), por encargo de D. Jesús García Vela, Director de Infraestructura y Equipamiento, NIF 33.885.779-V.

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

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

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

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

PROYECTO DE REFERENCIA	
Proyecto de Ejecución de	Ignifugado forjados cota de losas
Arquitecto técnico autor del proyecto	José Eizmendi Lázaro
Titularidad del encargo	ASEPEYO
Emplazamiento	C/ Joaquín de Cárdenas,2, Coslada, Madrid
Presupuesto de Ejecución Material	82.433,73 €
Plazo de ejecución previsto	2 meses (44 días laborables)
Número máximo de operarios	6
Total aproximado de jornadas	264

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

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

DATOS DEL EMPLAZAMIENTO	
Accesos a la obra	Zona interna de edificio existente
Topografía del terreno	Plana. Planta cota de losas de edificio existente
Edificaciones colindantes	No
Suministro de energía eléctrica	Si
Suministro de agua	Si
Sistema de saneamiento	No procede
Servidumbres y condicionantes	No

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

DESCRIPCION DE LA OBRA Y SUS FASES	
Demoliciones	Desmontaje de conductos de climatización.
Movimiento de tierras	No procede
Cimentación y estructuras	No procede
Cubiertas	No procede
Albañilería y cerramientos	De fábrica y yeso
Acabados	No procede
Instalaciones	Montaje de conductos de climatización.

4.- **INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA.**

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

SERVICIOS HIGIENICOS	
Vestuarios con asientos y taquillas individuales, provistas de llave (2m2 por trabajador)	
Lavabos con agua fría, agua caliente, y espejo (1 por cada 10 trabajadores o fracción)	
Duchas con agua fría y caliente (1 por cada 10 trabajadores o fracción)	
Retretes (1 cada 25 hombres o 15 mujeres o fracción)	
OBSERVACIONES:	
1.- La utilización de los servicios higiénicos será no simultánea en caso de haber operarios de distintos sexos.	
2.- La obra se localiza cercana a la vivienda habitual de los operarios, por lo que se entienden suficientes las dependencias personales de los mismos como servicios higiénicos.	

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

PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA		
NIVEL DE ASISTENCIA	NOMBRE Y UBICACION	DISTANCIA APROX. (Km)
Primeros auxilios	Botiquín portátil	En la obra
Asistencia Especializada (Hospital)	Hospital de ASEPEYO en Coslada	200 m
OBSERVACIONES: El botiquín para curas de urgencia estará en lugar fijo y accesible y a cargo de él, una persona capacitada designada por la empresa constructora.		

1.5.- **MAQUINARIA DE OBRA.**

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

MAQUINARIA PREVISTA			
	Grúas-torre		Hormigoneras
	Montacargas		Camiones
	Maquinaria para movimiento de tierras		Cabrestantes mecánicos
X	Sierra circular	X	Máquina proyectado
OBSERVACIONES:			



6.- MEDIOS AUXILIARES:

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

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

2.- RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE.

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

RIESGOS EVITABLES		MEDIDAS TECNICAS ADOPTADAS	
<input checked="" type="checkbox"/>	Derivados de la rotura de instalaciones existentes	<input checked="" type="checkbox"/>	Neutralización de las instalaciones existentes
<input type="checkbox"/>	Presencia de líneas eléctricas de alta tensión aéreas o subterráneas	<input type="checkbox"/>	Corte del fluido, puesta a tierra y cortocircuito de los cables
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
OBSERVACIONES:			





APARELLOS DE MADRID  
 2017/12/14/15/16/17  
 PROYECTO DE REFORMA REFORMA, HABILITACION, ADECT  
 - Coslada - C/ Joaquín de Cárdenas 2  
 Colegio de Arquitectos de Madrid ETZAMENDI LAZARO  
 http://www.aparells.com/verificacion

FASE: DEMOLICIONES		
<b>RIESGOS</b>		
<input type="checkbox"/>	Desplomes en edificios colindantes	
<input type="checkbox"/>	Caidas de materiales transportados	
<input checked="" type="checkbox"/>	Desplome de andamios	
<input checked="" type="checkbox"/>	Atrapaientos y aplastamientos	
<input type="checkbox"/>	Atropellos, colisiones y vuelcos	
<input type="checkbox"/>	Contagios por lugares insalubres	
<input checked="" type="checkbox"/>	Ruidos	
<input checked="" type="checkbox"/>	Vibraciones	
<input checked="" type="checkbox"/>	Ambiente pulvígeno	
<input checked="" type="checkbox"/>	Electrocuciones	
<input checked="" type="checkbox"/>	Quemaduras o radiaciones	
<input checked="" type="checkbox"/>	Heridas punzantes, cortes o golpes	
<b>MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS</b>		
	<b>GRADO DE ADOPCION</b>	
<input type="checkbox"/>	Observación y vigilancia de los edificios colindantes	diaria
<input type="checkbox"/>	Apuntalamientos y apeos	frecuente
<input type="checkbox"/>	Pasos o pasarelas	frecuente
<input type="checkbox"/>	Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas	permanente
<input type="checkbox"/>	Redes verticales	permanente
<input type="checkbox"/>	Barandillas de seguridad	permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Arriostramiento cuidadoso de los andamios	permanente
<input type="checkbox"/>	Riegos con agua	frecuente
<input type="checkbox"/>	Andamios de protección	permanente
<input type="checkbox"/>	Conductos de desescombro	permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Anulación de instalaciones antiguas	definitivo
<input checked="" type="checkbox"/>	Entradas a la obra protegidas	permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Señalización de peligro	permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Iluminación de seguridad	permanente
<b>EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)</b>		
	<b>EMPLEO</b>	
<input checked="" type="checkbox"/>	Botas de seguridad	permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Guantes contra agresiones mecánicas	frecuente
<input checked="" type="checkbox"/>	Casco de seguridad	permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Mono de trabajo	permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Gafas de seguridad	frecuente
<input checked="" type="checkbox"/>	Mascarilla filtrante	ocasional
<input checked="" type="checkbox"/>	Protectores auditivos	ocasional
<input type="checkbox"/>	Cinturones y arneses de seguridad	permanente
<input type="checkbox"/>	Mástiles y cables fiadores	permanente
<b>MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION</b>		
	<b>GRADO DE EFICACIA</b>	
<b>OBSERVACIONES:</b>		

**FASE: ALBAÑILERIA Y CERRAMIENTOS**

IESGO

<input type="checkbox"/>	Caidas de operarios al vacío
<input checked="" type="checkbox"/>	Caidas de materiales transportados, a nivel y a niveles inferiores
<input type="checkbox"/>	Atrapamientos y aplastamientos en manos durante el montaje de andamios
<input type="checkbox"/>	Atrapamientos por los medios de elevación y transporte
<input type="checkbox"/>	Lesiones y cortes en manos
<input checked="" type="checkbox"/>	Lesiones, pinchazos y cortes en pies
<input checked="" type="checkbox"/>	Dermatitis por contacto con hormigones, morteros y otros materiales
<input type="checkbox"/>	Incendios por almacenamiento de productos combustibles
<input checked="" type="checkbox"/>	Golpes o cortes con herramientas
<input checked="" type="checkbox"/>	Electrocuciones
<input checked="" type="checkbox"/>	Proyecciones de partículas al cortar materiales

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
<input type="checkbox"/>	Apuntalamientos y apeos	permanente
<input type="checkbox"/>	Pasos o pasarelas	permanente
<input type="checkbox"/>	Redes verticales	permanente
<input type="checkbox"/>	Redes horizontales	frecuente
<input checked="" type="checkbox"/>	Andamios (constitución, arriostramiento y accesos correctos)	permanente
<input type="checkbox"/>	Plataformas de carga y descarga de material en cada planta	permanente
<input type="checkbox"/>	Barandillas rígidas (0,9 m de altura, con listón intermedio y rodapié)	permanente
<input type="checkbox"/>	Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	permanente
<input type="checkbox"/>	Escaleras peldañeadas y protegidas	permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Evitar trabajos superpuestos	permanente
<input type="checkbox"/>	Bajante de escombros adecuadamente sujetas	permanente
<input type="checkbox"/>	Protección de huecos de entrada de material en plantas	permanente

EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
<input checked="" type="checkbox"/>	Gafas de seguridad	frecuente
<input checked="" type="checkbox"/>	Guantes de cuero o goma	frecuente
<input checked="" type="checkbox"/>	Botas de seguridad	permanente
<input type="checkbox"/>	Cinturones y arneses de seguridad	frecuente
<input type="checkbox"/>	Mástiles y cables fiadores	frecuente

MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		GRADO DE EFICACIA
<input type="checkbox"/>		

**OBSERVACIONES:**



APAREJADORES DE MADRID  
 REFORMA, HABILITACION, ADECT  
 C/ Legido, 20 - 28002 Madrid  
 T: 91 400 11 741  
 F: 91 400 11 741  
 www.aparejadoresdemadrid.com

FASE: INSTALACIONES	
IESGOS	
<input checked="" type="checkbox"/>	Medidas a distinto nivel por el hueco del ascensor
<input checked="" type="checkbox"/>	Lesiones y cortes en manos y brazos
<input checked="" type="checkbox"/>	Dermatitis por contacto con materiales
<input checked="" type="checkbox"/>	Inhalación de sustancias tóxicas
<input checked="" type="checkbox"/>	Quemaduras
<input checked="" type="checkbox"/>	Golpes y aplastamientos de pies
<input checked="" type="checkbox"/>	Incendio por almacenamiento de productos combustibles
<input checked="" type="checkbox"/>	Electrocuciones
<input checked="" type="checkbox"/>	Contactos eléctricos directos e indirectos
<input checked="" type="checkbox"/>	Ambiente pulvígeno
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCION
<input checked="" type="checkbox"/> Ventilación adecuada y suficiente (natural o forzada)	permanente
<input checked="" type="checkbox"/> Escalera portátil de tijera con calzos de goma y tirantes	frecuente
	protección del hueco del ascensor
	plataforma provisional para ascensoristas
<input checked="" type="checkbox"/> Realizar las conexiones eléctricas sin tensión	permanente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)	EMPLEO
<input checked="" type="checkbox"/> Gafas de seguridad	ocasional
<input checked="" type="checkbox"/> Guantes de cuero o goma	frecuente
<input checked="" type="checkbox"/> Botas de seguridad	frecuente
	Cinturones y arneses de seguridad
	Mástiles y cables fijadores
	Mascarilla filtrante
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION	GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:	

**RIESGOS LABORALES ESPECIALES.**

En la siguiente tabla se relacionan aquellos trabajos que siendo necesarios para el desarrollo de la obra definida en el Proyecto de referencia, implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores, y están por ello incluidos en el Anexo II del R.D. 1627/97. También se indican las medidas específicas que deben adoptarse para controlar y reducir los riesgos derivados de este tipo de trabajos.

TRABAJOS CON RIESGOS ESPECIALES	MEDIDAS ESPECIALES PREVISTAS
Especialmente graves de caídas de altura, sepultamientos y hundimientos	
En proximidad de líneas eléctricas de alta tensión	Señalizar y respetar la distancia de seguridad (5m). Pórticos protectores de 5 m de altura. Calzado de seguridad.
Con exposición a riesgo de ahogamiento por inmersión	
Que impliquen el uso de explosivos	
Que requieren el montaje y desmontaje de elementos prefabricados pesados	

OBSERVACIONES:

**5.- PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS.**

**5.1.- ELEMENTOS PREVISTOS PARA LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJOS DE MANTENIMIENTO.**

En el Proyecto de Ejecución a que se refiere el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se han especificado una serie de elementos que han sido previstos para facilitar las futuras labores de mantenimiento y reparación del edificio en condiciones de seguridad y salud, y que una vez colocados, también servirán para la seguridad durante el desarrollo de las obras.

Estos elementos son los que se relacionan en la tabla siguiente:

UBICACION	ELEMENTOS	PREVISION
Cubiertas	Ganchos de servicio	No procede
	Elementos de acceso a cubierta (puertas, trampillas)	No procede
	Barandillas en cubiertas planas	No procede
	Grúas desplazables para limpieza de fachadas	No procede
Fachadas	Ganchos en ménsula (pescantes)	No procede
	Pasarelas de limpieza	No procede

OBSERVACIONES:

**5.2.- OTRAS INFORMACIONES UTILES PARA TRABAJOS POSTERIORES.**





## **7.- OBLIGACIONES DEL PROMOTOR.**

Antes del inicio de los trabajos, el promotor designará un Coordinador en materia de seguridad y salud, cuando en la ejecución de las obras intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos.

La designación del Coordinador en materia de seguridad y salud no eximirá al promotor de sus responsabilidades.

El plan de ejecución de obra determinará muy aproximadamente el volumen de mano de obra y, en caso de ser superior a 500 jornadas, será preceptivo redactar el Estudio de Seguridad y Salud en virtud del Artículo 4, Capítulo II, del Real Decreto 1627/1997 por el profesional que a los efectos designe el promotor.

En base al RD 1627/1997 el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio de seguridad y salud en los proyectos de obras cuando aparezca alguno de los siguientes casos:

- Que el presupuesto de ejecución por contrata incluida en el proyecto sea igual o superior a 450.000 €.
- Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores a la vez.
- Que el volumen de mano de obra, entendiéndose por ello la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra sea superior a 500.
- Obras en túneles, galerías, presas.

El artículo 5 del RD 1626/1997 indica que debe incluirse estudios sobre: conjunto de procedimientos, equipos técnicos y auxiliares, identificación de los riesgos laborales con las medidas preventivas correspondientes, características de las máquinas uso y sistemas de prevención, mediciones, presupuestos. Todo ello elaborado por el técnico. En caso de existir el coordinador de seguridad es función de este elaborar, bajo su responsabilidad, dicho estudio.

Según el artículo 3 del RD 1627/1997 cuando en la elaboración del proyecto intervengan varios proyectistas, el promotor designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra. Si en la ejecución de la obra intervienen más de una empresa, y trabajadores autónomos, se designará un coordinador de seguridad durante la ejecución de la obra. El promotor no puede eximirse de sus responsabilidades.

## **8.- COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD.**

La designación del Coordinador en la elaboración del proyecto y en la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.

El Coordinador en materia de seguridad y salud, durante la ejecución de la obra, deberá desarrollar las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las actividades a que se refiere el Artículo 10 del Real Decreto 1627/1997.
- Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

La Dirección Facultativa asumirá estas funciones cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador.

## **9.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.**

En aplicación del Estudio Básico de Seguridad y Salud, el contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este Estudio Básico y en función de su propio sistema de ejecución de obra. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este Estudio Básico.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. Este podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la misma, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la aprobación expresa del Coordinador. Cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador, las funciones que se le atribuyen serán asumidas por la Dirección Facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de manera razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. El Plan estará en la obra a disposición de la Dirección Facultativa.

## **10.- OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS.**

El contratista y subcontratista están obligados a:

- Aplicar los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales.

- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad.

- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1997.

- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud.

- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente o, en su caso, a los trabajos autónomos por ellos contratados. Además responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan.

Las responsabilidades del Coordinador, Dirección Facultativa y el Promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratados.

## **11.- OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTONOMOS.**

Los trabajadores autónomos están obligados a:

- Aplicar los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales.

- Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1997.

- Ajustar su actuación conforme a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.

- Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el Artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

- Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997.

- Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997.

- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

## **12.- LIBRO DE INCIDENCIAS.**

En cada centro de trabajo existirá, con fines de control y seguimiento del Plan de seguridad y salud, un Libro de Incidencias que constará de hojas por duplicado y que será facilitado por el Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de seguridad y salud.

Deberá mantenerse siempre en obra y en poder del Coordinador. Tendrán acceso al Libro la Dirección Facultativa, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores, y los técnicos especializados de las Administraciones públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

Las anotaciones en el Libro de Incidencias han sido modificadas por el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción, según el cual.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa, deberán notificarla al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste. En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho libro por las personas facultadas para ello, así como en el supuesto a que se refiere el artículo siguiente, deberá remitirse una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación.»



## 5.4 Estudio Gestión de Residuos

## 1.1 ANTECEDENTES

El presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción se redacta en base al ignifugado de los forjados de la cota de losas en la calle Joaquín de Cárdenas, 2, Coslada, Madrid, de acuerdo con el REAL DECRETO 105/2008 de 1 de febrero del MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid.

El presente Estudio realiza una estimación de los residuos que se prevé que se producirán en los trabajos directamente relacionados con la obra y habrá de servir de base para la redacción del correspondiente Plan de Gestión de Residuos por parte del Constructor. En dicho Plan se desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento en función de los proveedores concretos y su propio sistema de ejecución de la obra.

La reforma del local se refiere únicamente a la planta baja y semisótano del edificio. Sus especificaciones concretas y las Mediciones en particular constan en el documento general del Proyecto al que el presente Estudio complementa.

## 2.2 ESTIMACIÓN DE RESIDUOS A GENERAR

La estimación de residuos a generar figura en la tabla existente al final del presente Estudio. Tales residuos se corresponden con los derivados del proceso específico de la obra prevista sin tener en cuenta otros residuos derivados de los sistemas de envío, embalajes de materiales, etc. que dependerán de las condiciones de suministro y se contemplarán en el correspondiente Plan de Residuos de la Obra. Dicha estimación se ha codificado de acuerdo a lo establecido en la Lista Europea de Residuos (LER), publicada por:

Orden MAM/304/2002 del MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE, de 8 de febrero.  
CORRECCIÓN de errores de la Orden MAM/304 2002, de 12 de marzo.  
Orden MAM/304/2002. (Lista europea de residuos).

Obra de reforma

**2.A.: RC Nivel I:** Residuos: - excedentes de la excavación  
- No existen

**2.A.: RC Nivel II:** Residuos no incluidos en Nivel I: No existen

En ausencia de datos más contrastados, pueden manejarse parámetros estimativos con fines estadísticos de 20 cm de altura de mezcla de residuos por m<sup>2</sup> construido con una densidad tipo del orden de 1,5 t / m<sup>3</sup> a 0,5 t / m<sup>3</sup>.

<b>s</b>	<b>V</b>	<b>d</b>	<b>T</b>
m <sup>2</sup> superficie construida	m <sup>3</sup> volumen residuos (S x 0,2)	densidad tipo entre 1,5 y 0,5 t / m <sup>3</sup>	toneladas de residuo (v x d)
5.941,49	1.188,30	1	1.188,30

En nuestro caso utilizamos los estudios realizados por la Comunidad de Madrid de la composición en peso de los RC que van a sus vertederos (Plan Nacional de RCD 2001-2006).

Evaluación teórica del peso por tipología de RC	Código LER	% en peso (según PNGRCD CCAA:Madrid)	T toneladas de cada tipo de RC (T total x %)	D densidad tipo entre 1,5 y 0,5 T/m <sup>3</sup>	V m <sup>3</sup> volumen de residuos (T / d)
<b>RC: Naturaleza no pétreo</b>					
Asfalto	17 03 02	5	0,00		
Madera	17 02 01	4	0,00		
Metales(incluidas sus aleaciones)	17 04 (01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 11)	2,5	0,00		
Papel	20 01 01	0,3	0,00		
Plástico	17 02 03	1,5	0,00		
Vidrio	17 02 03	0,5	0,00		
Yeso	17 08 02	0,2	0,00		
Total estimación (t)		14	0,00	1	0,00
<b>RC: Naturaleza pétreo</b>					



APAREADORES DE MADRID  
2017111200 - PROYECTO DE REFORMA DE CALIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS EN COSLADA - Colegiado en el C.º de Madrid con el nº 71112000A - Código de Verificación: www.apareadoresmadrid.es/verif/71112000A

**4 OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A LA QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA**

OPERACIÓN PREVISTA	
<b>REUTILIZACIÓN</b>	
<input checked="" type="checkbox"/>	No se prevé operación de reutilización alguna
<input type="checkbox"/>	Reutilización de tierras procedentes de la excavación
<input type="checkbox"/>	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización
<input type="checkbox"/>	Reutilización de materiales cerámicos
<input type="checkbox"/>	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...
<input type="checkbox"/>	Reutilización de materiales metálicos
<input type="checkbox"/>	Otros (indicar):
<b>VALORIZACIÓN</b>	
<input checked="" type="checkbox"/>	No se prevé operación alguna de valorización en obra
<input type="checkbox"/>	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
<input type="checkbox"/>	Recuperación o regeneración de disolventes
<input type="checkbox"/>	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
<input type="checkbox"/>	Reciclado y recuperación de metales o compuestos metálicos
<input type="checkbox"/>	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas
<input type="checkbox"/>	Regeneración de ácidos y bases
<input type="checkbox"/>	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos.
<input type="checkbox"/>	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Decisión Comisión 96/350/CE.
<input type="checkbox"/>	Otros (indicar)
<b>ELIMINACIÓN</b>	
<input type="checkbox"/>	No se prevé operación de eliminación alguna
<input checked="" type="checkbox"/>	Depósito en vertederos de residuos inertes
<input type="checkbox"/>	Depósito en vertederos de residuos no peligrosos
<input type="checkbox"/>	Depósito en vertederos de residuos peligrosos
<input type="checkbox"/>	Otros (indicar)

**2.5 MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA**

En particular, deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

<input type="checkbox"/>	Hormigón.....: 80 t.
<input checked="" type="checkbox"/>	Ladrillos, tejas, cerámicos...: 40 t.
<input checked="" type="checkbox"/>	Metal .....: 2 t.
<input checked="" type="checkbox"/>	Madera .....: 1 t.
<input checked="" type="checkbox"/>	Vidrio .....: 1 t.
<input checked="" type="checkbox"/>	Plástico .....: 0,5 t.
<input checked="" type="checkbox"/>	Papel y cartón .....: 0,5 t.



MEDIDAS DE SEPARACION	
	Eliminación previa de elementos desmontables y / o peligrosos
	Derribo separativo/ segregación en obra nueva (ej: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos)
	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta

La recogida y tratamiento será objeto del Plan de Gestión de Residuos.

Para separar los mencionados residuos se dispondrán de contenedores específicos cuya recogida se preverá en el Plan de Gestión de Residuos específico. Para situar dichos contenedores se ha reservado una zona en la vía pública.

Para toda la recogida de residuos se contará con la participación de un Gestor de Residuos autorizado de acuerdo con lo que se establezca en el Plan de Gestión de Residuos.

No obstante lo anterior, en el Plan de Gestión de Residuos habrá de preverse la posibilidad de que sean necesarios más contenedores en función de las condiciones de suministro, embalajes y ejecución de los trabajos.

**2.6 PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y, EN SU CASO, OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN DENTRO DE LA OBRA**

No es objeto de este estudio

	Plano o planos donde se especifique la situación de: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bajantes de escombros.</li> <li>- Acopios y / o contenedores de los distintos tipos de RC (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones...)</li> <li>- Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetos de hormigón.</li> <li>- Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos.</li> <li>- Contenedores para residuos urbanos.</li> <li>- Ubicación de planta móvil de reciclaje "in situ".</li> <li>- Ubicación de materiales reciclados como áridos, materiales cerámicos o tierras a reutilizar</li> </ul>
	Otros (indicar)

**2.7 PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO, EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y, EN SU CASO, OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN DENTRO DE LA OBRA**

X	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales.  Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
X	El depósito temporal para RC valorizables (maderas, plásticos, chatarra,...), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
X	En los contenedores, sacos industriales u otros elementos de contención, deberá figurar los datos del titular del contenedor, a través de adhesivos, placas, etc...  Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante.
X	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma.  Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.
X	En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RC.
X	Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición.  En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación.  Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje / gestores adecuados.  La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.



APAREJADORES DE MADRID  
20171120 21 de agosto de 2017  
PROYECTO: REFORMA Y REHABILITACION, ADECT  
- Coslada, Madrid  
Código de Verificación: 20171120000A112  
http://www.aparejadoresmadrid.es/verificar/

**8. VERIFICACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN, QUE FORMA PARTE DEL PRESUPUESTO DE LA OBRA EN CAPÍTULO INDEPENDIENTE**

Presupuesto de la obra: 82.433,73 €

A: ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RC (cálculo fianza)				
Tipología RC	Estimación (m <sup>3</sup> )	Precio gestión en: Planta/ Vertedero / Cantera / Gestor (€/m <sup>3</sup> )	Importe (€)	% del Presupuesto de la Obra
<b>A.1: RC Nivel I:</b> Límites de la Orden 2726/2009, Comunidad de Madrid: mínimo 100 € (1)				
Tierras y pétreos no contaminados				
<b>A.2: RC Nivel II:</b> Límites de la Orden 2726/2009, Comunidad de Madrid. Mínimo: 0,2% del Presupuesto del Proyecto ó 150 €				
RC Naturaleza pétreo	0,00 m <sup>3</sup>	22,23	0,00 €	
RC Naturaleza no pétreo	0,00 m <sup>3</sup>	20,76	0,00 €	
RC Potencialmente peligrosos	29,71 m <sup>3</sup>	19,20	570,43 €	
TOTAL A.2				
(2) si la suma de las 3 casillas anteriores es inferior a 150 € adoptar 150			570,43 (2)	0,70 % (3)
(3) si el porcentaje que esta cantidad representa es inferior a 0,2%, adoptar 0,2				
% Presupuesto del Proyecto ( % A.1 + % A.2)				<b>0,70 %</b>
<b>B: RESTO DE COSTES DE GESTIÓN</b>				
% Presupuesto del Proyecto (otros costes). Estimado entre 0,07% - 0,17% Presupuesto del Proyecto				<b>0,12%</b>

<b>% total del Presupuesto de obra (A + B)</b>	<b>0,82 %</b>
--	---------------

B: Dichos costes dependerán en gran medida del modo de contratación y los precios finales conseguidos, con lo cual la mejor opción sería la **ESTIMACIÓN** de un % para el resto de costes de gestión, de carácter totalmente **ORIENTATIVO (dependerá de cada caso en particular, y del tipo de proyecto: obra civil, obra nueva, rehabilitación, derribo...)**. Se incluirían aquí partidas tales como: alquileres y portes (de contenedores / recipientes); maquinaria y mano de obra (para separación selectiva de residuos, realización de zonas de lavado de canaletas....); medios auxiliares (sacas, bidones, estructura de residuos peligrosos....).

Madrid, a 21 de agosto de 2017

Fdo.: **JOSÉ EIZMENDI LÁZARO**  
Arquitecto Técnico

Fdo.: **ASEPEYO**  
Promotor