



# **PROYECTO BASICO Y EJECUCION DE INSTALACIÓN DE UN ASCENSOR EN CENTRO DE SALUD MIGUEL SERVET**

**SITUACION: C/ DON BENITO 2. ALCORCÓN.  
28921. MADRID**

## INDICE

**DOCUMENTACION ADMINISTRATIVA**  
**VOLANTE DIRECCION DE OBRA**  
**CERTIFICADO VIABILIDAD GEOMETRICA**  
**CERTIFICADO CONFORMIDAD URBANISTICA**

### **1 MEMORIA DESCRIPTIVA**

- 1.1 AGENTES
- 1.2 INFORMACION PREVIA
- 1.3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO
- 1.4 PRESTACIONES DEL EDIFICIO
- 1.5 SERVICIOS AFECTADOS

### **2 MEMORIA CONSTRUCTIVA**

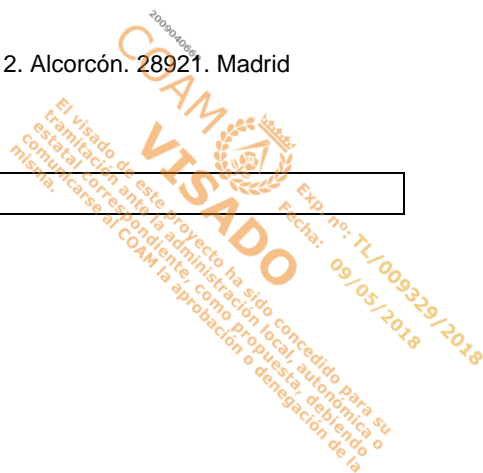
- 2.1 SUSTENTACION DEL EDIFICIO
- 2.2 SISTEMA ESTRUCTURAL
- 2.3 SISTEMA ENVOLVENTE
- 2.4 SISTEMA DE COMPARTIMENTACION
- 2.5 SISTEMA DE ACABADOS
- 2.6 SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES
- 2.7 EQUIPAMIENTO.

### **3 CUMPLIMIENTO DEL CODIGO TECNICO DE LA EDIFICACION**

- 3.1 SEGURIDAD ESTRUCTURAL
- 3.2 SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO
- 3.3 SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN
- 3.4 SALUBRIDAD
- 3.5 PROTECCION CONTRA EL RUIDO
- 3.6 AHORRO DE ENERGÍA

### **ANEXOS.**

**PLAN DE CONTROL**  
**NORMATIVA TECNICA**  
**MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO**  
**ANEXO FOTOGRAFICO**  
**ANEXO ELECTRICO**  
**ESTUDIO GESTION DE RESIDUOS**



## 1 MEMORIA DESCRIPTIVA

Se encarga por parte del promotor, el proyecto de las obras para la instalación de ascensor en centro de Salud existente.

### 1.1 AGENTES

#### 1.1.1 PROMOTOR:

GERENCIA ASISTENCIAL DE ATENCIÓN PRIMARIA, NIF Q2801817D  
C/ San Martín de Porres nº 6, 28035 - Madrid  
CIF: H79618153

#### 1.1.2 PROYECTISTA:

D. Francisco Javier Cabrejas Pallás, arquitecto col. 13585 C.O.A.M. DNI 33.518.227-M  
Tfno 653.892.458

### 1.2 INFORMACION PREVIA

#### 1.2.1 ANTECEDENTES

Se plantea la ejecución de un ascensor en un edificio existente, en centro de salud, debido a que en la actualidad no existe un ascensor accesible en el mismo.

El edificio donde se pretende instalar, es un edificio en bloque aislado, lineal, con 2 plantas sobre rasante (baja + 1) con escalera en dos tramos en espacio central.

Se trata de una intervención en una única fase con resultado completamente funcional.

Se proyecta la instalación de un ascensor de dimensiones estandarizadas, con un cerramiento intencionadamente acristalado, para no reducir iluminación a las salas de espera interiores.

#### 1.2.2 OBJETO

El presente Proyecto tiene por objeto la definición de las características de las obras necesarias para la instalación de un ascensor en el centro de salud, ubicándolo en el patio exterior, dentro de la propia parcela, según queda reflejado en los planos adjuntos, a fin de solicitar la preceptiva licencia municipal y obtener las autorizaciones administrativas necesarias.

#### 1.2.3 DATOS DEL EMPLAZAMIENTO

El objeto del presente proyecto se ubica en la calle Don Benito 2, en Alcorcón, Madrid, con referencia catastral 9468501VK2696N0001BQ, construido en el año 1993.

El edificio se encuentra situado en una parcela de superficie 1.441 m<sup>2</sup> (según catastro), contando con una superficie construida de 1.619 m<sup>2</sup>, en tipología de bloque aislado lineal, con patio interior.

#### 1.2.4 NORMATIVA URBANISTICA

El edificio donde se pretende la actuación se encuentra regulado por la Clave 41, según el Plan General de Ordenación Urbana de Alcorcón (PGOU).

Las obras previstas están contempladas como permitidas en el PGOUM.

*Tipología, ámbito de aplicación y uso principal.*

*Corresponde a la tipología de edificación entre medianeras sobre alineación exterior fija, con edificio exclusivo que queda reflejado en la serie de planos 2. Códigos Normativos con la clave 41. Su uso principal es el de equipamiento.*

*Parcela mínima.*

*La parcela mínima será de ciento cincuenta (150)m2. **SIN INCIDENCIA***

*Frente mínimo.*

*El frente mínimo de parcela será de diez (10) metros. **SIN INCIDENCIA***

*Alineaciones y rasantes.*

*Serán las establecidas en los planos 2. Códigos Normativos y Alineaciones y 10. Alineaciones en el Casco, Alturas y Enclaves. **SIN INCIDENCIA***

*Retranqueos.*

*No se fija retranqueos mínimos. **SIN INCIDENCIA***

*Fondo máximo edificable.*

*El fondo máximo edificable será libre. **SIN INCIDENCIA***

*Superficie de ocupación.*

*La superficie máxima de ocupación de parcela será del cien (100) por ciento de la parcela neta.*

**OCUPACION <100%**

*Altura máxima de la edificación.*

*Todo elemento constructivo correspondiente a esta clave tendrá, excepto en sus elementos decorativos, de seguridad y de instalaciones mecánicas no habitables, una altura inferior a doce (12) metros medidos desde la rasante de espacio público.*

**SIN INCIDENCIA. Además la altura de la torre del ascensor es inferior a los 12 metros (8.30m)**

*Edificabilidad.*

*Será la resultante de la aplicación de las determinaciones anteriores.*

**SIN INCIDENCIA**

## 1.3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### 1.3.1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

- Ejecución de hueco de ascensor en suelo de patio para disponer una pequeña losa de cimentación sobre la que arrancará la estructura principal que soportará la estructura portante del mismo. (foso)
- Disposición de estructura metálica del ascensor (en estructura tubular). En la coronación de la estructura se dispondrá de una viga IPE coincidente con el eje del ascensor para montaje y labores de mantenimiento.
- Colocación de vidrios y cubierta en torre de ascensor
- Demolición de fachada (desmontaje de carpintería existente) en zonas de acceso (puerta ascensor)
- Revestimiento del hueco del ascensor, así como disposición de guías, cabina, ganchos, y montaje general del ascensor en el interior del hueco.
- Remates e instalaciones.

#### Demoliciones:

Consistirán básicamente en:

- Excavación de terreno necesario en la zona afectada interior para disponer de la losa de cimentación.

#### Cimentación:

Tal y como queda reflejado en los planos, con funciones de cimentación de la estructura metálica, se dispondrá de una losa de cimentación de hormigón armado HA-25 de 40cm de espesor, formándose de ésta forma una base compacta de hormigón, para soportar la transmisión de cargas al terreno sin influir con la estructura actual del edificio.

#### Estructura:

La estructura se realizará con acero S275 en perfiles de acero laminado. Desde la losa del foso del ascensor de 40cm de espesor y hormigón HA-25 (según queda definida en planos), se dispondrá del apoyo de la estructura del ascensor en perfilera con tubos 100.100.6 y transversales en perfilera de tubo rectangular #100.60.6mm. Los perfiles horizontales se colocarán a 50cm desde el foso, a 3 metros, y a partir de ese unto cada metro y medio (ejes).

Los perfiles metálicos estructurales dispondrán de una pintura intumescente para garantizar una resistencia al fuego R-60.

#### Albañilería y revestimientos:

Se rematará todos los paramentos afectados en los trabajos de demolición para su correcta terminación.

#### Cerramientos y acabados:

Los acabados de los cerramientos que conforman el hueco del ascensor se realizarán en vidrio translúcido de seguridad tipo 3+3mm.

En la parte superior, para proteger al motor de sobre calentamientos en verano, se cerrará el penúltimo recuadro con panel sándwich acabado en blanco.

El cerramiento del ascensor, dispondrá de ventilación en la parte superior del mismo. (rejillas que eviten la entrada del agua, perfiles tipo Z o similar) lacada en blanco.

La instalación eléctrica será realizada por empresa instaladora autorizada por la Consejería de Industria.

Descripción del ascensor:

Modelo:	Schindler 3300 o equivalente
Tipo	eléctrico
Carga	1125kg
Nº personas	15
Accesos	Un embarque
Velocidad	1.00 m/s
Potencia nominal	10.8 kW
Cuarto de máquinas	MRL (sin cuarto de máquinas)
Acometida de fuerza	400V, 50Hz
Acometida ilumin.	230V, 50Hz
Foso	1250mm
Huida	3600mm
Hueco	1650x2450mm
Cabina	1200x2100x2135mm
Puertas	Automáticas telescópicas. Paso 900x2100mm
Hueco	Estructura metálica
Acabado Esplanado o equivalente. Paredes acero inoxidable. Solado granito. Techo línea acero inoxidable.	
Bucle magnético.	
Ascensor accesible. Conforme a las directrices EN 81-20/50 Y CTE DB SUA	

Paredes del hueco, suelos, techos de hueco, cuarto de máquinas y cuartos de poleas deben ser de un material duradero que no sea propenso a la producción de polvo.

El suelo de las áreas de trabajo debe ser aproximadamente al mismo nivel, exceptuando a los amortiguadores, las bases de guía y raíles y los elementos utilizados para evacuar el agua. Después de fijar las guías, amortiguadores, rejillas, etc el foso debe estar impermeabilizado contra filtraciones de agua.

El hueco debe estar provisto de una iluminación eléctrica de instalación permanente que de las intensidades que se detallan a continuación, incluso con las puertas cerradas y en cualquier posición de la cabina durante su recorrido por el hueco

- a) Al menos 50 lux, 1.0 metro encima del techo de cabina y dentro de su posición vertical.
- b) Al menos 50 lux, 1,0 metro encima del foso en cualquier sitio donde una persona pueda permanecer, trabajar y/o moverse entre áreas de trabajo
- c) Al menos 20 lux fuera de los espacios definidos en a) y b), excluyendo las sombras creadas por la cabina o por otros componentes

Los elementos de iluminación deben estar protegidos contra daños mecánicos.

### 1.3.2 DESCRIPCIÓN DE LA VOLUMETRÍA, Y SUPERFICIES ÚTILES Y CONSTRUIDAS

La ocupación en planta del ascensor será de  $2.70 \times 2.10 = 5.67 \text{m}^2$

No implica aumento de edificabilidad, al ser una obra necesaria para la mejora de la accesibilidad al edificio

Superficie construida computable total 0 m2

Superficie útil total 0m2

## 1.4 PRESTACIONES DEL EDIFICIO

El uso de la instalación quedará limitada al transporte público de pasajeros en general, pasajeros con bicicleta, usuarios de sillas de ruedas, coches de niño y en ningún caso se permitirá el acceso a la cabina de vehículos a motor tipo motocicletas, ciclomotores,...

Los itinerarios que se proyectan serán de carácter peatonal y de acceso público.

El acceso a las instalaciones del ascensor será restringido al público, y únicamente se permitirá el acceso al personal de mantenimiento.

En todo momento se observará la limitación de aforo de cabina, tanto en número de pasajeros como en peso máximo.

## 1.5 SERVICIOS AFECTADOS

Durante el desarrollo de los trabajos de construcción, los servicios e infraestructuras existentes en el área de trabajo, podrían verse afectados, de los correspondientes cambios de trazado, cortes provisionales de suministro, y sustituciones.

En nuestro caso, no se prevé ningún imprevisto, y el centro de salud podrá seguir funcionando con normalidad

Los servicios susceptibles de afección son:

- Red de agua. No se prevé la aparición de tuberías en la zona afectada
- Red de saneamiento y alcantarillado. No se prevé la aparición de tuberías en la zona afectada
- Red de gas. No se prevé la aparición de tuberías en la zona afectada
- Cables telefónicos. No se prevé.
- Ventilación. No se prevé



## 2 MEMORIA CONSTRUCTIVA

### 2.1 SUSTENTACION DEL EDIFICIO

La justificación de las características del suelo y parámetros a considerar para el cálculo del sistema estructural correspondiente a las cimentaciones, han sido estimadas, debiéndose de comparar en la realización de las obras.

### 2.2 SISTEMA ESTRUCTURAL

#### 2.2.1 CIMENTACIONES

La cimentación de la estructura del ascensor se realizará mediante una losa de hormigón de 40cm de HA-25 que sirve de apoyo a la estructura metálica del ascensor y el apoyo de la estructura del mismo.

Se prevé, la ejecución de cimentaciones superficiales, ya que las cargas no son excesivas considerándose una tensión admisible de 1,50 kg/cm<sup>2</sup>.

Se considera necesaria la comprobación de las condiciones de cimentación en obra.

#### 2.2.2 ESTRUCTURA PORTANTE (CAJA DEL ASCENSOR)

La estructura necesaria para formalizar la caja de ascensor, se ha previsto en estructura metálica, apoyada sobre la losa que conforma el foso del ascensor.

La estructura se realizará con acero S275 en perfilería con tubos 100.100.6 y transversales en perfilería de tubo rectangular #100.60.6mm.

Desde la losa del foso del ascensor de 40cm de espesor y hormigón HA-25 (según queda definida en planos),

Los perfiles metálicos estructurales dispondrán de una pintura intumescente para garantizar una resistencia al fuego R-60.

A continuación se describen las hipótesis de carga contempladas para el cálculo de la misma.

##### 2.2.2.1 Hipótesis de carga

Para realizar el cálculo de la estructura metálica se ha simplificado la misma por medio de barras y nudos para su posterior modelizado mediante el software Cype.

Una vez introducido el modelo en el ordenador, se han introducido las distintas cargas y solicitaciones a las que está expuesta la estructura, siendo las siguientes las cargas actuantes:

##### 2.2.2.1.1 *Peso propio:*

- Vidrio + subestructura: 0.5kN/m<sup>2</sup>

##### 2.2.2.1.2 *Viento:*

- la presión dinámica del viento, de forma simplificada, como valor en cualquier punto del territorio español, puede adoptarse 0,5 kN/m<sup>2</sup>.

coeficiente de exposición ce IV Zona urbana en general, industrial o forestal 1,4

##### 2.2.2.1.3 *Nieve:*

- 1kN/m<sup>2</sup>



#### 2.2.2.1.4 Uso:

Se ha estimado una sobrecarga de uso de 1125kg en la cabina

#### 2.2.2.1.5 Ascensor:

El ascensor necesita varios apoyos en la parte inferior de la estructura (losa), así como en la parte superior a través de un perfil, para poder instalar la maquinaria, contrapesos y demás elementos. Todas estas cargas facilitadas por el fabricante, también se han tenido en cuenta en la modelización.

Estas hipótesis de carga se han trasladado como fuerzas lineales y puntuales a las distintas barras y nudos de las que se compone el modelo simplificado, obteniéndose los resultados y los perfiles a colocar.

### 2.3 SISTEMA ENVOLVENTE

La caja del ascensor se realizará de un cerramiento con vidrio de seguridad 3+3mm., translúcido para facilitar el paso de la luz.

De cara a la ventilación del ascensor, se han previsto rejillas de lamas de aluminio, que forzarán el tiro de aire y minimizarán el posible efecto invernadero, y facilitarán la ventilación de los equipos.

Los frentes de desembarco se forrarán con chapa, integrando cuadros de maniobra y botoneras.

### 2.4 SISTEMA DE COMPARTIMENTACION

El proyecto no contempla sistemas de compartimentación, distintos de la envolvente.

### 2.5 SISTEMA DE ACABADOS

Se dispondrá de un solado en las zonas de desembarco, con diferencia cromática del existente, para el cual se tendrá en cuenta el grado de resbalicidad del mismo, así como su comportamiento al fuego.

### 2.6 SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES

#### 2.6.1 DATOS DE PARTIDA Y OBJETIVOS

Se mantendrán los servicios e infraestructuras existentes que no se vean afectados por la nueva instalación.

Los objetivos a cumplir mediante la adopción de sistemas de acondicionamiento e instalaciones, básicamente consisten en:

- La protección frente a la acción del fuego y su propagación, de cara a garantizar la integridad de las personas en primer término y en segundo término minimizar los daños materiales.
- El suministro de energía eléctrica necesaria para el funcionamiento del ascensor.
- La adecuada iluminación del entorno.
- La correcta evacuación de aguas pluviales en la caja de ascensor y acceso de planta baja

#### 2.6.2 PROTECCION CONTRA INCENDIOS

La principal actuación en materia de protección contra incendios, se basará en la protección pasiva del ascensor y su caja.

Se tomará especial atención a lo reflejado en La ITC MIE-AEM 1, especial para ascensores

### 2.6.3 ELECTRICIDAD

Se acometerá a la red existente, siguiendo las instrucciones que la compañía eléctrica determine en función del suministro existente en la finca.

La instalación eléctrica se compone de:

- Fuerza y alumbrado interior del aparato elevador

Se dispondrá de luz de emergencia en las zonas comunes de la escalera, para garantizar las medidas de seguridad y evacuación. Dicha iluminación se realizará con equipos autónomos que garantizarán un funcionamiento durante 1h. Se conectarán a la red de iluminación y electricidad de los servicios comunes del edificio.

### 2.6.4 ASCENSOR

Se instalará en el hueco previsto un aparato elevador de accionamiento eléctrico y de contrapeso lateral, para 13 personas con capacidad de carga 1125 kg, de dos paradas y sin cuarto de máquinas.

Con cabina de embarque simple, con puertas telescópicas, con un paso de 90cm.

### 2.6.5 FONTANERIA Y SANEAMIENTO

Sin incidencia

### 2.6.6 EVACUACION RESÍDUOS LIQUIDOS Y SOLIDOS

No existen residuos ordinarios asociados a la intervención.

### 2.6.7 VENTILACION

Es necesaria la ventilación de la caja de escalera, y se realiza mediante rejillas en laterales.

### 2.6.8 TELECOMUNICACIONES

El ascensor estará provisto de un sistema de comunicación bidireccional de atención 24 horas vía red telefónica.

## 2.7 EQUIPAMIENTO.

No se prevé la instalación de equipamiento en el área de intervención.

Se deberá colocar rotulación conforme a la Normativa vigente y al Manual de Identidad Visual para Centros de Salud del SERMAS

### ROTULACION

Se colocará cartel de ascensor accesible, de bucle magnético y de no uso en caso de incendio.



Lazo de inducción habilitado para usuarios de audífono. Por favor ponga su audífono en posición "T"



200904069  
COAM  
VISADO  
El visado de este proyecto ha sido concedido para su tramitación ante la administración local, autonómica o estatal correspondiente, como propuesta, debiendo comunicarse al COAM la aprobación o denegación de la misma.  
Exp. nº: TL/009329/2018  
Fecha: 09/05/2018

### 3 CUMPLIMIENTO DEL CODIGO TECNICO DE LA EDIFICACION

#### 3.1 SEGURIDAD ESTRUCTURAL (CTE-DB-SE)

##### 3.1.1. Normativa

En el presente proyecto se han tenido en cuenta los siguientes documentos del Código Técnico de la Edificación (CTE):

- DB SE: Seguridad estructural
- DB SE AE: Acciones en la edificación
- DB SE C: Cimientos
- DB SE A: Acero

Además, se ha tenido en cuenta la siguiente normativa en vigor:

EHE-08: Instrucción de Hormigón Estructural.

NSCE-02: Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación.

De acuerdo a las necesidades, usos previstos y características del edificio, se adjunta la justificación documental del cumplimiento de las exigencias básicas de seguridad estructural.

##### 3.1.2. Documentación

El proyecto contiene la documentación completa, incluyendo memoria, planos, pliego de condiciones, instrucciones de uso y plan de mantenimiento.

##### 3.1.3. Exigencias básicas de seguridad estructural (DB SE)

###### 3.1.3.1. Análisis estructural y dimensionado

###### Proceso

El proceso de verificación estructural del edificio se describe a continuación:

- Determinación de situaciones de dimensionado.
- Establecimiento de las acciones.
- Análisis estructural.
- Dimensionado.

###### Situaciones de dimensionado

- Persistentes: Condiciones normales de uso.
- Transitorias: Condiciones aplicables durante un tiempo limitado.
- Extraordinarias: Condiciones excepcionales en las que se puede encontrar o a las que puede resultar expuesto el edificio (acciones accidentales).

###### Periodo de servicio (vida útil):

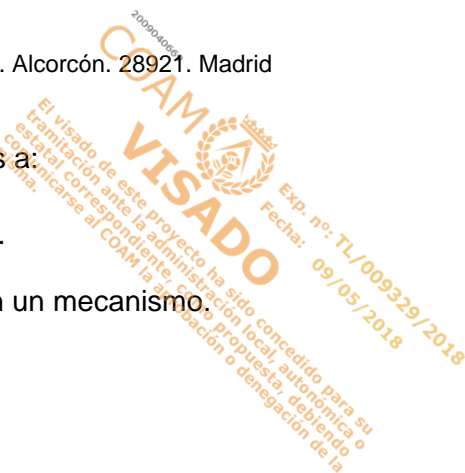
En este proyecto se considera una vida útil para la estructura de 50 años.

###### Métodos de comprobación: Estados límite

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

###### Estados límite últimos

Situación que, de ser superada, existe un riesgo para las personas, ya sea por una puesta fuera de servicio o por colapso parcial o total de la estructura.



Como estados límites últimos se han considerado los debidos a:

- Pérdida de equilibrio del edificio o de una parte de él.
- Deformación excesiva.
- Transformación de la estructura o de parte de ella en un mecanismo.
- Rotura de elementos estructurales o de sus uniones.
- Inestabilidad de elementos estructurales.

### Estados límite de servicio

Situación que de ser superada afecta a:

- El nivel de confort y bienestar de los usuarios.
- El correcto funcionamiento del edificio.
- La apariencia de la construcción.

#### 3.1.3.2. Acciones

##### Clasificación de las acciones

Las acciones se clasifican, según su variación con el tiempo, en los siguientes tipos:

Permanentes (G): son aquellas que actúan en todo instante sobre el edificio, con posición constante y valor constante (pesos propios) o con variación despreciable.

Variables (Q): son aquellas que pueden actuar o no sobre el edificio (uso y acciones climáticas).

Accidentales (A): son aquellas cuya probabilidad de ocurrencia es pequeña pero de gran importancia (sismo, incendio, impacto o explosión).

##### Valores característicos de las acciones

Los valores de las acciones están reflejadas en la justificación de cumplimiento del documento DB SE AE (ver apartado *Acciones en la edificación (DB SE AE)*).

#### 3.1.3.3. Datos geométricos

La definición geométrica de la estructura está indicada en los planos de proyecto.

#### 3.1.3.4. Características de los materiales

Los valores característicos de las propiedades de los materiales se detallarán en la justificación del Documento Básico correspondiente o bien en la justificación de la instrucción EHE-08.

#### 3.1.3.5. Modelo para el análisis estructural

Se realiza un cálculo espacial en tres dimensiones por métodos matriciales, considerando los elementos que definen la estructura: zapatas, vigas de cimentación, muros de hormigón, pilares, vigas, forjados unidireccionales y escaleras.

Se establece la compatibilidad de desplazamientos en todos los nudos, considerando seis grados de libertad y la hipótesis de indeformabilidad en el plano para cada forjado

continuo, impidiéndose los desplazamientos relativos entre nudos.

A los efectos de obtención de solicitaciones y desplazamientos, se supone un comportamiento lineal de los materiales.

### Cálculos por ordenador

Nombre del programa: CYPECAD.

Empresa: CYPE Ingenieros, S.A.- Avda. Eusebio Sempere, 5 - 03003 ALICANTE.

CYPECAD realiza un cálculo espacial por métodos matriciales, considerando todos los elementos que definen la estructura: zapatas, vigas de cimentación, muros de hormigón, pilares, vigas, forjados unidireccionales y escaleras.

Se establece la compatibilidad de desplazamientos en todos los nudos, considerando seis grados de libertad y utilizando la hipótesis de indeformabilidad del plano de cada planta (diafragma rígido), para modelar el comportamiento del forjado.

A los efectos de obtención de las distintas respuestas estructurales (solicitaciones, desplazamientos, tensiones, etc.) se supone un comportamiento lineal de los materiales, realizando por tanto un cálculo estático para acciones no sísmicas. Para la consideración de la acción sísmica se realiza un análisis modal espectral.

### 3.1.3.6. Verificaciones basadas en coeficientes parciales

En la verificación de los estados límite mediante coeficientes parciales, para la determinación del efecto de las acciones, así como de la respuesta estructural, se utilizan los valores de cálculo de las variables, obtenidos a partir de sus valores característicos, multiplicándolos o dividiéndolos por los correspondientes coeficientes parciales para las acciones y la resistencia, respectivamente.

#### Verificación de la estabilidad: $E_d, \text{estab} \geq E_d, \text{desestab}$

$E_d, \text{estab}$ : Valor de cálculo de los efectos de las acciones estabilizadoras.

$E_d, \text{desestab}$ : Valor de cálculo de los efectos de las acciones desestabilizadoras.

#### Verificación de la resistencia de la estructura: $R_d \geq E_d$

$R_d$ : Valor de cálculo de la resistencia correspondiente.

$E_d$ : Valor de cálculo del efecto de las acciones.

### Combinaciones de acciones consideradas y coeficientes parciales de seguridad

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

#### - Situaciones no sísmicas

##### Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

##### Sin coeficientes de combinación



$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

### - Situaciones sísmicas Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_A A_E + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

### Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_A A_E + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

Donde:

- $G_k$  Acción permanente
- $Q_k$  Acción variable
- $A_E$  Acción sísmica
- $\gamma_G$  Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
- $\gamma_{Q,1}$  Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
- $\gamma_{Q,i}$  Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento
  - (i = 1) para situaciones no sísmicas
  - (i > 1) para situaciones sísmicas
- $\gamma_A$  Coeficiente parcial de seguridad de la acción sísmica
- $\gamma_{p,1}$  Coeficiente de combinación de la acción variable principal
- $\gamma_{a,i}$  Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento
  - (i = 1) para situaciones no sísmicas
  - (i > 1) para situaciones sísmicas

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

### E.L.U. de rotura. Hormigón: EHE-08-CTE

Situación 1: Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad ( )		Coeficientes de combinación ( )	
	Favorable	Desfavorable	Principal ( $\gamma_p$ )	Acompañamiento ( $\gamma_a$ )
Carga permanente (G)	1.00	1.35	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.50	1.00	0.70
Viento (Q)	0.00	1.50	1.00	0.60
Nieve (Q)	0.00	1.50	1.00	0.50
Sismo (A)				

### E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: EHE-08-CTE

Situación 1: Persistente o transitoria
--



	Coeficientes parciales de seguridad ( )		Coeficientes de combinación ( )	
	Favorable	Desfavorable	Principal ( p)	Acompañamiento ( a)
Carga permanente (G)	1.00	1.60	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.60	1.00	0.70
Viento (Q)	0.00	1.60	1.00	0.60
Nieve (Q)	0.00	1.60	1.00	0.50
Sismo (A)				

## Tensiones sobre el terreno

## Desplazamientos

	Coeficientes parciales de seguridad ( )	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.00
Viento (Q)	0.00	1.00
Nieve (Q)	0.00	1.00
Sismo (A)		

## Deformaciones: flechas y desplazamientos horizontales

Según lo expuesto en el artículo 4.3.3 del documento CTE DB SE, se han verificado en la estructura las flechas de los distintos elementos. Se ha comprobado tanto el desplome local como el total de acuerdo con lo expuesto en 4.3.3.2 de dicho documento.

Para el cálculo de las flechas en los elementos flectados, vigas y forjados, se tienen en cuenta tanto las deformaciones instantáneas como las diferidas, calculándose las inercias equivalentes de acuerdo a lo indicado en la norma.

En la obtención de los valores de las flechas se considera el proceso constructivo, las condiciones ambientales y la edad de puesta en carga, de acuerdo a unas condiciones habituales de la práctica constructiva en la edificación convencional. Por tanto, a partir de estos supuestos se estiman los coeficientes de flecha pertinentes para la determinación de la flecha activa, suma de las flechas instantáneas más las diferidas producidas con posterioridad a la construcción de las tabiquerías.

Se establecen los siguientes límites de deformación de la estructura:

Flechas relativas para los siguientes elementos				
Tipo de flecha	Combinación	Tabiques frágiles	Tabiques ordinarios	Resto de casos
Integridad de los elementos constructivos (flecha activa)	Característica G+Q	1 / 500	1 / 400	1 / 300
Confort de usuarios (flecha instantánea)	Característica de sobrecarga Q	1 / 350	1 / 350	1 / 350
Apariencia de la obra (flecha total)	Casi permanente G + 2 Q	1 / 300	1 / 300	1 / 300

Desplazamientos horizontales	
Local	Total
Desplome relativo a la altura entre plantas:	Desplome relativo a la altura total del edificio:

/h < 1/250

/H < 1/500

## Vibraciones

No se ha considerado el efecto debido a estas acciones sobre la estructura.

### 3.1.4. Acciones en la edificación (DB SE AE)

#### 3.1.4.1. Acciones permanentes (G)

##### Peso propio de la estructura

Para elementos lineales (pilares, vigas, diagonales, etc.) se obtiene su peso por unidad de longitud como el producto de su sección bruta por el peso específico del hormigón armado: 25 kN/m<sup>3</sup>. Para el acero se ha considerado un peso de 78.5 kN/m<sup>3</sup>.

En elementos superficiales (losas y muros), el peso por unidad de superficie se obtiene multiplicando el espesor 'e(m)' por el peso específico del material.

##### Cargas permanentes superficiales

Se estiman uniformemente repartidas en la planta. Representan elementos tales como pavimentos, recrecidos, tabiques ligeros, falsos techos, etc.

##### Peso propio de tabiques pesados y muros de cerramiento

Éstos se consideran como cargas lineales obtenidas a partir del espesor, la altura y el peso específico de los materiales que componen dichos elementos constructivos, teniendo en cuenta los valores especificados en el anejo C del Documento Básico SE AE.

Las acciones del terreno se tratan de acuerdo con lo establecido en el Documento Básico SE C.

##### Cargas adicionales (puntuales, lineales y superficiales)

Se ha considerado las cargas puntuales, establecidas por el fabricante del ascensor.

#### 3.1.4.2. Acciones variables (Q)

##### Sobrecarga de uso

Se tienen en cuenta los valores indicados en la tabla 3.1 del documento DB SE AE.

##### Cargas superficiales generales de plantas

Planta	Carga superficial(kN/m <sup>2</sup> )
Cubierta	1.0
Circulación	3.0
Cimentación	0.0

## Viento

CTE DB SE-AE

Código Técnico de la Edificación.

Documento Básico Seguridad Estructural - Acciones en la Edificación

Zona eólica: A

Grado de aspereza: IV. Zona urbana, industrial o forestal

La acción del viento se calcula a partir de la presión estática  $q_e$  que actúa en la dirección perpendicular a la superficie expuesta. El programa obtiene de forma automática dicha presión, conforme a los criterios del Código Técnico de la Edificación DB-SE AE, en función de la geometría del edificio, la zona eólica y grado de aspereza seleccionados, y la altura sobre el terreno del punto considerado:

$$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$$

Donde:

$q_b$  Es la presión dinámica del viento conforme al mapa eólico del Anejo D.

$c_e$  Es el coeficiente de exposición, determinado conforme a las especificaciones del Anejo D.2, en función del grado de aspereza del entorno y la altura sobre el terreno del punto considerado.

$c_p$  Es el coeficiente eólico o de presión, calculado según la tabla 3.4 del apartado 3.3.4, en función de la esbeltez del edificio en el plano paralelo al viento.

Conforme al artículo 3.3.2., apartado 2 del Documento Básico AE, se ha considerado que las fuerzas de viento por planta, en cada dirección del análisis, actúan con una excentricidad de  $\pm 5\%$  de la dimensión máxima del edificio.

### Acciones térmicas

No se ha considerado en el cálculo de la estructura.

### Nieve

Se tienen en cuenta los valores indicados en el apartado 3.5 del documento DB SE AE. En cubiertas planas situadas en localidades de altitud inferior a 1000m es suficiente considera una carga de 1,0 kN/m<sup>2</sup>.

#### 3.1.4.3. Acciones accidentales

Se consideran acciones accidentales los impactos, las explosiones, el sismo y el fuego. Las condiciones en que se debe estudiar la acción del sismo y las acciones debidas a éste en caso de que sea necesaria su consideración están definidas en la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02.

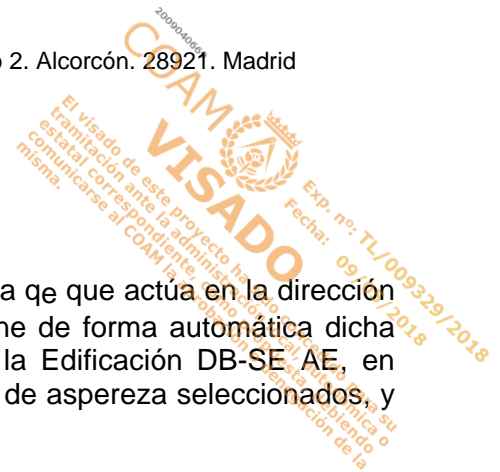
### Sismo

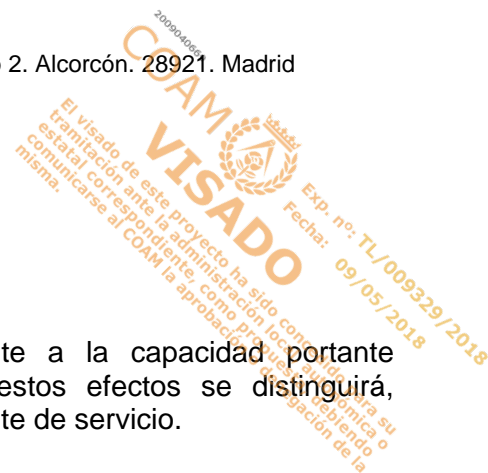
No se han considerado acciones de este tipo en el cálculo de la estructura.

### Incendio

No se han considerado acciones de este tipo en el cálculo de la estructura.

MEMORIA.





### 3.1.5. Cimientos (DB SE C)

#### 3.1.5.1. Bases de cálculo

##### Método de cálculo

El comportamiento de la cimentación se verifica frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud al servicio. A estos efectos se distinguirá, respectivamente, entre estados límite últimos y estados límite de servicio.

Las comprobaciones de la capacidad portante y de la aptitud al servicio de la cimentación se efectúan para las situaciones de dimensionado pertinentes.

Las situaciones de dimensionado se clasifican en:

- situaciones persistentes, que se refieren a las condiciones normales de uso;
- situaciones transitorias, que se refieren a unas condiciones aplicables durante un tiempo limitado, tales como situaciones sin drenaje o de corto plazo durante la construcción;
- situaciones extraordinarias, que se refieren a unas condiciones excepcionales en las que se puede encontrar, o a las que puede estar expuesto el edificio, incluido el sismo.

El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Limite Últimos (apartado 3.2.1 DB SE) y los Estados Límite de Servicio (apartado 3.2.2 DB SE).

Las consideraciones anteriores se aplican también a las estructuras de contención.

### Verificaciones

Las verificaciones de los estados límite se basan en el uso de modelos adecuados para la cimentación y su terreno de apoyo y para evaluar los efectos de las acciones del edificio y del terreno sobre el edificio.

Para verificar que no se supera ningún estado límite se han utilizado los valores adecuados para:

- las solicitaciones del edificio sobre la cimentación;
- las acciones (cargas y empujes) que se puedan transmitir o generar a través del terreno sobre la cimentación;
- los parámetros del comportamiento mecánico del terreno;
- los parámetros del comportamiento mecánico de los materiales utilizados en la construcción de la cimentación;
- los datos geométricos del terreno y la cimentación.

### Acciones

Para cada situación de dimensionado de la cimentación se han tenido en cuenta tanto las acciones que actúan sobre el edificio como las acciones geotécnicas que se transmiten o generan a través del terreno en que se apoya el mismo.

Sobre las estructuras de contención se consideran los empujes del terreno actuantes sobre las mismas.

### Coeficientes parciales de seguridad

La utilización de los coeficientes parciales implica la verificación de que, para las situaciones de dimensionado de la cimentación, no se supere ninguno de los estados límite, al introducir en los modelos correspondientes los valores de cálculo para las distintas variables que describen los efectos de las acciones sobre la cimentación y la resistencia del terreno.

Para las acciones y para las resistencias de cálculo de los materiales y del terreno, se han adoptado los coeficientes parciales indicados en la tabla 2.1 del documento DB SE C.

#### 3.1.5.2. Estudio geotécnico

Toda la estructuras sobre la que discurrirá el ascensor transmitirá su carga al terreno a través de una losa de cimentación armada de 40cm de espesor. Dado que el área de excavación será limitada y escasa, se prevé que no se verá afectada de manera significativa ni la estructura ni la cimentación del edificio existente. En función de la sencillez técnica de la construcción, la escasa entidad constructiva así como de los pequeños esfuerzos transmitidos al terreno, no se considera necesario la realización de estudio geotécnico.

Se considera que el terreno dispone de una tensión admisible en situaciones persistentes: 0.15 MPa

En todo caso, cuando se proceda a realizar la excavación de la losa, se realizará por parte de la Dirección Facultativa, visita a la obra para comprobar in situ las características del terreno.

De la misma forma cabe destacar que las obras proyectadas no afectan a la cimentación existente ni modifican significativamente los empujes que la nueva estructura debe de transmitir al terreno.

#### 3.1.5.3. Descripción, materiales y dimensionado de elementos

##### Descripción

Losa de cimentación de 40cm de canto.

La cimentación es superficial y las tensiones máximas de apoyo no superan las tensiones admisibles del terreno de cimentación en ninguna de las situaciones de proyecto.

##### Materiales

##### Cimentación

Hormigón: HA-25;  $f_{ck} = 25$  MPa;  $\gamma_c = 1.30$  a 1.50

Acero: B 400 S;  $f_{yk} = 400$  MPa;  $\gamma_s = 1.00$  a 1.15

##### Dimensiones, secciones y armados

Las dimensiones, secciones y armados se indican en los planos de estructura del proyecto. Se han dispuesto armaduras que cumplen con la instrucción de hormigón estructural EHE-08 atendiendo al elemento estructural considerado.

#### 3.1.6. Elementos estructurales de hormigón (EHE-08)

##### Características de los materiales:

MEMORIA.

-Hormigón	HA-25/B/20/IIA
-tipo de cemento...	CEM II
-tamaño máximo de árido...	40 mm.
-máxima relación agua/cemento	0.60
-mínimo contenido de cemento	275 kg/m <sup>3</sup>
-F <sub>CK</sub> ....	25 Mpa (N/mm <sup>2</sup> )=255 Kg/cm <sup>2</sup>
-tipo de acero...	B-400S
-F <sub>YK</sub> ...	400 N/mm <sup>2</sup> =4100 kg/cm <sup>2</sup>

### Coefficientes de seguridad y niveles de control

El nivel de control de ejecución de acuerdo al artº 92 de EHE-08 para esta obra es normal.			
El nivel control de materiales es estadístico para el hormigón y normal para el acero de acuerdo a los artículos 86,87 y 88 de la EHE-08 respectivamente			
Hormigón	Coeficiente de minoración		1.50
	Nivel de control		ESTADISTICO
Acero	Coeficiente de minoración		1.15
	Nivel de control		NORMAL
Ejecución	Coeficiente de mayoración		
	Cargas Permanentes...	1.5	Cargas variables 1.6
	Nivel de control...		NORMAL

### Durabilidad

Recubrimientos exigidos:	Al objeto de garantizar la durabilidad de la estructura durante su vida útil, el artículo 37 de la EHE-08 establece los siguientes parámetros.
--------------------------	--

Recubrimientos:	A los efectos de determinar los recubrimientos exigidos en
-----------------	--

la tabla 37.2.4. de la vigente EHE-08, se considera toda la estructura en ambiente Ila: esto es, exteriores sometidos a humedad alta (>65%) excepto los elementos previstos con acabado de hormigón visto, estructurales y no estructurales, que por la situación del edificio próxima al mar se los considerará en ambiente IIIa.

Para el ambiente Ila se exigirá un recubrimiento mínimo de 15 mm, para vida útil de 50 años y de 25 y 35mm para la vida útil de 100 años, lo que requiere un recubrimiento nominal de 25 y 35mm respectivamente. Para los elementos de hormigón visto que se consideren en ambiente IIIa, el recubrimiento mínimo será de 25mm para vida útil de 50 años y 30mm para vida útil de 100 años, esto es recubrimiento nominal de 35 y 40 mm respectivamente, a cualquier armadura (estribos). Para garantizar estos recubrimientos se exigirá la disposición de separadores homologados de acuerdo con los criterios descritos en cuando a distancias y posición en el artículo 69.8.2 de la vigente EHE-08

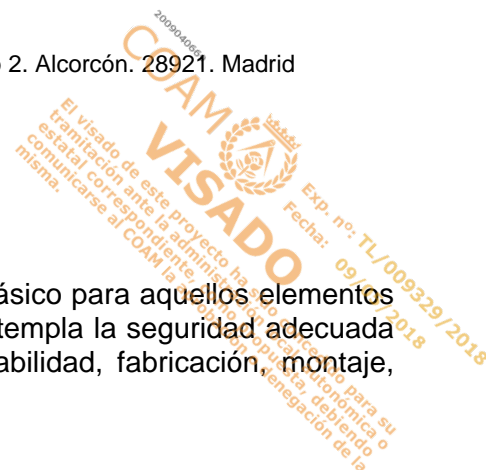
Cantidad mínima de cemento: Para el ambiente considerado Ila, la cantidad mínima de cemento requerida es de 275 kg/m<sup>3</sup>.

Cantidad máxima de cemento: Para el tamaño de árido previsto de 20 mm. la cantidad máxima de cemento es de 375 kg/m<sup>3</sup>.

Resistencia recomendada: mínima Para ambiente Ila la resistencia mínima es de 25 Mpa.

Relación agua cemento: la cantidad máxima de agua se deduce de la relación a/c ≤ 0.60





### 3.1.7. Elementos estructurales de acero (DB SE A)

#### Generalidades

Se comprueba el cumplimiento del presenta Documento Básico para aquellos elementos realizados con acero. En el diseño de la estructura se contempla la seguridad adecuada de utilización, incluyendo los aspectos relativos a la durabilidad, fabricación, montaje, control de calidad, conservación y mantenimiento.

#### Bases de cálculo

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

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

#### Estados límite últimos

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

$E_{d,dst} \leq E_{d,stab}$	<p>siendo:</p> <p><math>E_{d,dst}</math> el valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras</p> <p><math>E_{d,stab}</math> el valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras</p>
-----------------------------	--

y para el estado límite último de resistencia, en donde

$E_d \leq R_d$	<p>siendo:</p> <p><math>E_d</math> el valor de cálculo del efecto de las acciones</p> <p><math>R_d</math> el valor de cálculo de la resistencia correspondiente</p>
----------------	---

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

## Estados límite últimos

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

$E_{d,dst} \leq E_{d,stab}$	<p>siendo:</p> <p><math>E_{d,dst}</math> el valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras</p> <p><math>E_{d,stab}</math> el valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras</p>
-----------------------------	--

y para el estado límite último de resistencia, en donde

$E_d \leq R_d$	<p>siendo:</p> <p><math>E_d</math> el valor de cálculo del efecto de las acciones</p> <p><math>R_d</math> el valor de cálculo de la resistencia correspondiente</p>
----------------	---

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

## Estados límite de servicio

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

$E_{ser} \leq C_{lim}$	<p>siendo:</p> <p><math>E_{ser}</math> el efecto de las acciones de cálculo;</p> <p><math>C_{lim}</math> valor límite para el mismo efecto.</p>
------------------------	---

El análisis de la estructura se ha basado en un modelo que proporciona una previsión suficientemente precisa del comportamiento de la misma.

Las condiciones de apoyo que se consideran en los cálculos corresponden con las disposiciones constructivas previstas.

Se consideran a su vez los incrementos producidos en los esfuerzos por causa de las deformaciones (efectos de 2º orden) allí donde no resulten despreciables.

En el análisis estructural se han tenido en cuenta las diferentes fases de la construcción, incluyendo el efecto del apeo provisional de los forjados cuando así fuere necesario.

## Durabilidad

Los perfiles de acero están protegidos de acuerdo a las condiciones de uso y ambientales y a su situación, de manera que se asegura su resistencia, estabilidad y durabilidad durante el periodo de vida útil, debiendo mantenerse de acuerdo a las instrucciones de uso y plan de mantenimiento correspondiente.

## Materiales

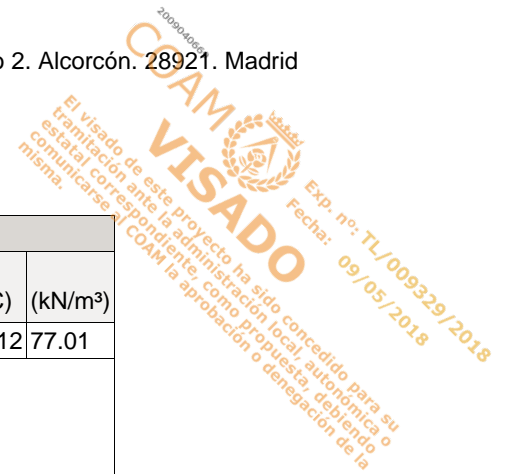
Materiales utilizados							
Material	Designación	E (MPa)		G (MPa)	$f_y$ (MPa)	$\alpha_t$ (m/m°C)	(kN/m³)
Acero laminado	S275	210000.00	0.300	81000.00	275.00	0.000012	77.01
Notación: <i>E</i> : Módulo de elasticidad <i>ν</i> : Módulo de Poisson <i>G</i> : Módulo de cortadura <i>f<sub>y</sub></i> : Límite elástico <i>α<sub>t</sub></i> : Coeficiente de dilatación <i>γ</i> : Peso específico							

### 3.1.8. Muros de fábrica (DB SE F)

No hay nuevos elementos estructurales de fábrica.

### 3.1.9. Elementos estructurales de madera (DB SE M)

No hay elementos estructurales de madera.



## 3.2 SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

En este apartado se hace una Justificación expresa de cumplimiento de las exigencias básicas relacionadas en los Documentos Básicos Seguridad en caso de Incendio (SI) del Código Técnico de la Edificación que le son de aplicación.

### 3.2.1 SI.1 - Propagación interior

#### 3.2.1.1 Compartimentación en sectores de incendio

Se considerará toda la instalación con un único sector de incendios, ya que su superficie no excede de 2500m<sup>2</sup>.

#### 3.2.1.2 Locales y zonas de riesgo especial

No se dispondrá de sala de máquinas, y por tanto no cabe considerar el ascensor como un local de riesgo especial.

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

Dado que se ha considerado todo el edificio como un único sector de incendio, todas las instalaciones discurren en su interior, y por tanto se mantiene la continuidad del sector.

#### 3.2.1.4 Reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario.

Los revestimientos de las zonas ocupables, tendrán la siguiente clase de reacción al fuego:

- Techos y paredes: C-s2,d0
- Suelo: E<sub>FL</sub>

### 3.2.2 SI.2 – Propagación exterior

#### 3.2.2.1 Medianerías y fachadas

No existen muros medianeros con otros edificios en la cercanía de la actuación.

#### 3.2.2.2 Cubiertas

Es un edificio aislado, por lo que no hay peligro de propagación a otro colindante. Cuando sea una cubierta no destinada a actividad alguna (ascensor), ni prevista para ser utilizada en la evacuación, no precisa tener una función de compartimentación de incendios, por lo que sólo debe aportar la resistencia al fuego R que le corresponda como elemento estructural (en este caso ninguna, al ser una cubierta ligera mediante panel sandwich).

### 3.2.3 SI.3 – Evacuación de ocupantes

#### 3.2.3.1 Compatibilidad de los elementos de evacuación

La evacuación de los ocupantes se realizará a través de la escalera hasta la planta baja desde la cual saldrá al espacio exterior seguro. Asimismo, existen salidas en los laterales. La instalación del ascensor no supone ningún cambio en la evacuación del mismo, ya que no es susceptible de utilización en caso de incendio.

### 3.2.3.2 Cálculo de la ocupación

No se modifican las condiciones de evacuación del edificio

### 3.2.3.3 Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación

Sin cambios

Los recorridos de evacuación existentes hasta la salida de planta son inferiores a 25m.

### 3.2.3.4 Dimensionado de los medios de evacuación

No se modifican los medios de evacuación

Se cumplen las siguientes expresiones:  $A > P/200$  y  $A > 0,80m$ .

La escalera tiene un ancho de  $A > 1.00$

Se tomarán además como medidas adicionales, la instalación de alumbrado de emergencia, en el desembarco del ascensor

### 3.2.3.5 Protección de escaleras

No se actúa en la escalera existente

### 3.2.3.6 Puertas situadas en recorridos de evacuación

El ascensor no se utilizará en caso de incendio.

Se incorporará la señalización correspondiente ("no usar en caso de incendio").

### 3.2.3.7 Señalización de los medios de evacuación.

Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo "SALIDA", que sean fácilmente visibles desde todo punto de dichos recintos.

### 3.2.3.8 Control del humo de incendio

No será necesario instalar un sistema de control del humo de incendio.

## 3.2.4 SI.4 – Instalaciones de protección contra incendios

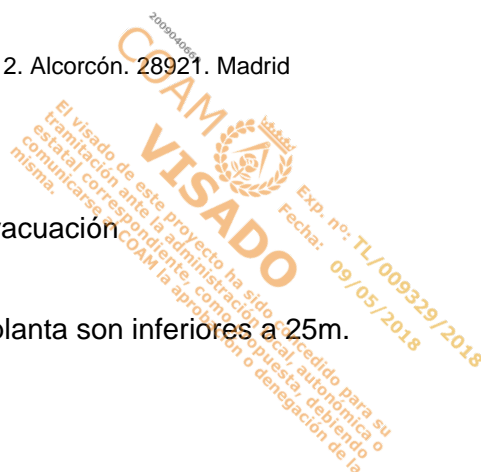
### 3.2.4.1 Dotación de instalaciones de protección contra incendios

Existen extintores de eficacia 21A-113B de polvo ABC de 6kg, situados en las zonas de espera. Serán del tipo homologado por el Ministerio de Industria y cumplirán con el vigente Reglamento de Aparatos a Presión, disponiéndose de un contrato de mantenimiento y revisión periódica anual, con retimbrado cada 5 años.

Están en todas las plantas lo que asegura que desde cualquier punto se está a menos de 15 metros de alguno de ellos.

### Alumbrado de emergencia y señalización

El centro cuenta con equipos autónomos de alumbrado de emergencia y señalización que entrarán en funcionamiento caso de desaparecer el alumbrado ordinario y que estará dispuesto según planos, disponiéndose principalmente en todas las vías de evacuación, puerta y zonas de público. Dichos equipos o APARATOS AUTONOMOS automáticos de emergencia dispondrán de un sistema de señalización permanente con rótulo de salida o dirección, contruidos según Normas UNE 062/73.



Irán provistos de transformador, batería estanca, puntos de luz de emergencia, dispositivo de encendido automático de las lámparas en caso de fallo en la red y autonomía mínima de una hora.

El alumbrado de emergencia entrará en funcionamiento inmediato en caso de caídas de tensión por debajo del 70% del valor nominal, fallo total en el suministro de energía, falta de una fase, etc., suministrando un flujo mínimo de 5 lúmenes /m2 de superficie de local destinado a estancia de público, durante una hora, desconectándose cuando se normaliza el fallo.

El alumbrado de señalización, deberá funcionar tanto con el suministro ordinario como con el que se genere por la fuente propia de energía.

En su instalación, se tendrá la precaución de que las líneas que alimentan directamente a los circuitos de estos equipos, se protejan en su origen con interruptores automáticos magnetotérmicos omni-polares no debiendo alimentar cada circuito a más de 12 equipos. Estos equipos garantizan una iluminación superior a 1 lux en los ejes de los pasos principales.

Toda situación de un medio de protección estará debidamente señalizado dando cumplimiento con la Norma UNE-23033-81501

#### 3.2.4.2 Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios

Se utilizarán las señales de salida, de uso habitual o de emergencia, definidas en la norma UNE 23034:1988, así como de los elementos de protección contraincendios.

#### 3.2.5 SI.5 – Intervención de bomberos

La intervención en el edificio no alterará la situación y disposición de intervención por los bomberos.

#### 3.2.6 SI.6 – Resistencia al fuego de la estructura

##### 3.2.6.1 Elementos estructurales principales

La resistencia al fuego de los elementos estructurales principales será R60.

Para garantizar la resistencia de los elementos estructurales de acero se pintará con pintura intumescente

##### 3.2.6.2 Determinación de los efectos de las acciones durante el incendio

Se considerarán las mismas acciones permanentes y variables que en el cálculo en situación persistente.

Dada la escasa entidad del edificio no se considera la probabilidad de que actúen en caso de incendio.

### **3.3 SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD.**

El documento de referencia y de cumplimiento es el CTE Documento Básico de Seguridad de Utilización y Accesibilidad (CTE DB SUA).

#### 3.3.1 SUA 1: Seguridad frente al riesgo de caídas.

##### 3.3.1.1 SUA 1.1 Resbalicidad (Rd) de los suelos será:

Clase 1 (15<Rd 35) en la cabina del ascensor y meseta

##### 3.3.1.2 SUA 1.2 Discontinuidades en el pavimento

El pavimento de la cabina del ascensor y zonas de circulación interior, no presentarán imperfecciones o irregularidades que supongan una diferencia de nivel de más de 6 mm. Y no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de diámetro 15mm.

No se proyectan tramos escaleras con tramos de uno o dos escalones aislados.

No existirán escalones a menos de 1200mm de la puerta de acceso al ascensor.

### 3.3.1.3 SUA 1.3 Desniveles

No se modifica la escalera existente.

Se disponen de barreras de protección en los huecos de escalera de altura 100cm (>90cm) dado que la cota que protegen no excede de 6m. No serán fácilmente escalables por los niños, ni tendrán aberturas que puedan ser atravesadas por una esfera de 10cm de diámetro.

### 3.3.1.4 SUA 1.4 Escaleras y rampas

No se modifica la escalera existente.

La rampa exterior cumple con anchos y pendientes.

### 3.3.2 SUA 2: Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento.

La altura libre de paso en zonas de circulación será mayor de 2200mm, los umbrales de las puertas serán de altura libre 2000mm, no existirán elementos salientes en zonas de circulación que vuelen mas de 150mm a una altura comprendida entre 150mm y 2200mm medidos desde el suelo.

Las superficies acristaladas, resistirán sin romper un impacto de nivel 2 según norma UNE EN 12600:2003, en una altura de 900mm en paños fijos y 1500mm en puertas.

No existirán grandes superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas.

Con el fin de limitar el riesgo de atrapamiento producido por las puertas correderas de accionamiento automático, éstas dispondrán de dispositivos de protección adecuados al tipo de accionamiento y cumplirán con las especificaciones técnicas propias.

### 3.3.3 SUA 3: Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento.

Sin incidencia

### 3.3.4 SUA 4: Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada.

En cada zona se dispondrá una instalación de alumbrado capaz de proporcionar, una iluminancia mínima de 20 lux en zonas exteriores y de 100 lux en zonas interiores, El factor de uniformidad media será del 40% como mínimo.

Los edificios dispondrán de un alumbrado de emergencia que, en caso de fallo del alumbrado normal, suministre la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que puedan abandonar el edificio, evite las situaciones de pánico y permita la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes

Se dispondrá de iluminación de emergencia que garantizará una iluminancia mínima de 1 lux al nivel del suelo y de 5 lux en las zonas de ubicación de los extintores.

### 3.3.5 SUA 5: Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación.

No es de aplicación, ya que no es un recinto previsto para más de 3000 espectadores de pie.



### 3.3.6 SUA 6: Seguridad frente al riesgo de ahogamiento.

No es de aplicación ya que no existen piscinas, depósitos y similares que den lugar a riesgo de caída que pueda derivar en ahogamiento.

### 3.3.7 SUA 7: Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento.

La instalación carece de aparcamientos para vehículos.

### 3.3.8 SUA 8: Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo.

Esta exigencia básica no es de aplicación.

### 3.3.9 SUA 9: Condiciones de accesibilidad.

Las obras pretendidas, tienen como objeto mejorar la accesibilidad del edificio, permitiendo la posibilidad de utilización por personas de movilidad reducida, con un ascensor accesible que comunique las dos plantas existentes.

Se dispondrá de un ascensor accesible, cumpliendo con la norma UNE-EN 81-70:2004. Relativa a la "Accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad"

#### ACCESO EN PLANTA:

- Para ayudar a personas con discapacidad visual para la localización de la puerta del ascensor, su color debe de contrastar con el acabado de las paredes adyacentes. Además frente a la puerta habrá una franja de pavimento de color contrastado y de distinta textura de 150 cm x 150 cm.
- Para facilitar las maniobras de entrada y salida a usuarios de silla de ruedas, frente a la puerta del ascensor existirá un espacio libre de obstáculos en los que pueda inscribirse un círculo de 150 cm de diámetro. Este no tendrá ningún tipo de inclinación.
- La separación horizontal máxima entre el suelo de la cabina el de rellano de acceso será de 2 cm, y la separación vertical máxima será de 1 cm.

#### PUERTA:

- Las puertas serán automáticas y correderas. Tendrán un ancho de paso no inferior de 80 cm para que pueda cruzarlas un usuario de silla de ruedas.
- El tiempo de mantenimiento de la puerta abierta deberá poder ajustarse hasta en 20 segundos. También habrá dentro de la cabina, un botón de cierre de puertas.
- Las puertas estarán equipadas con un sensor de detección de personas, que cubra una altura entre 25 y 180 cm por encima del suelo.

#### CABINA:

- Las dimensiones mínimas de la cabina con una sola puerta o con dos puertas enfrentadas será de 100 cm de ancho y 125 cm de fondo.  
(Por CTE, será mayor de 1.10x1.40 metros) La cabina proyectada será de 1,20 x 2,10 m

- La cabina tendrá un pasamanos perimetral situado a una altura de 90 cm.

#### DISPOSITIVOS DE CONTROL:

- Todos los dispositivos de control de la cabina, exteriores e interiores, tendrán un diámetro mínimo de 3 cm, serán de color contrastado y tendrán caracteres en braille y altorrelieve. La altura mínima del relieve será de 0,8 mm.

Los botones de llamada estarán situados a una altura de entre 90 y 110 cm, lo mas próximos posible a la puerta del ascensor.

- Los botones de control de cabina estarán situados a una altura de entre 90 y 120 cm, a una distancia de 40 cm de la esquina de la cabina. Su disposición puede ser vertical u horizontal.

(La botonera incluirá caracteres en Braille y en alto relieve, contrastados cromáticamente.)

- El botón de alarma de emergencia debe estar equipado con:

- A) Un testigo luminoso que indique a las personas sordas que la llamada de emergencia ha sido registrada.

- B) Un enlace de voz tipo interfono con un bucle de inducción magnética para facilitar la comunicación a personas que utilicen prótesis auditivas.



(El ascensor estará dotado de bucle de inducción magnética)

#### SEÑALES VISUALES:

- Fuera y dentro de la cabina existirá un sistema de señalización visual que indicará la planta en la que está situado el ascensor y su sentido de desplazamiento. Se situará arriba de las puertas o de los dispositivos de control del ascensor.

- Para facilitar la utilización del ascensor a personas con discapacidad visual, la cabina tendrá un sistema de señalización sonoro que indicará la apertura y cierre de puertas, la planta de parada del ascensor y el sentido de desplazamiento.

#### ILUMINACION:

- Las luminarias se situarán en el techo de la cabina fuera del ángulo de visión de los ojos para no causar deslumbramiento a personas de visión reducida, y generar una iluminación más homogénea dentro de la cabina.

### 3.4 SALUBRIDAD

En este apartado se hace una Justificación expresa de cumplimiento de las exigencias básicas relacionadas en los Documentos Básicos Salubridad (HS) del Código Técnico de la Edificación que le son de aplicación.

#### 3.4.1 HS1 Protección frente a la humedad.

##### 3.4.1.1 Suelos

Se dispondrá de una lámina de polietileno bajo la losa de cimentación, encima del enchado.

#### 3.4.1.3 Fachadas (sin incidencia)

El grado de impermeabilidad mínimo exigido a las fachadas frente a la penetración de las precipitaciones es función de:

- Zona pluviométrica de promedios: IV
- Zona eólica: A
- Altura del edificio en metros: 8,00 m
- Clase de entorno: E1
- Grado de exposición al viento: V3

Se dispondrá de impermeabilización del foso del ascensor según se recoge en planos.

Se dispondrá enfoscado hidrófugo, con una imprimación asfáltica, una lámina de polietileno y un geotextil contra el terreno.

#### 3.4.1.4 Cubiertas

La cubierta del ascensor es independiente de la del centro. Se colocará panel sandwich.

#### 3.4.2 HS 2 Recogida y evacuación de residuos.

No es de aplicación.

#### 3.4.3 HS 3 Calidad del aire interior

En la instalación no existen locales que puedan asimilarse a los contemplados en esta sección.

No obstante, la ITC MIE-AE 1, especial para ascensores, indica que el hueco del ascensor deberá estar ventilado convenientemente y no deberá ser utilizado para ventilación de locales ajenos al servicio de los ascensores.

Deben preverse orificios de ventilación, a situar en la parte superior del hueco, de una superficie total mínima de 2,5 por 100 de la sección transversal del hueco. Esta ventilación podrá lograrse a través del cuarto de máquinas o poleas o directamente al exterior.

Por tanto se dispondrá de rejillas para ventilación mayores de 0.09 m2.

#### 3.4.4 HS 4 Suministro de agua.

En la instalación no existen locales, y/o aparatos receptores de agua que demanden consumo de agua, y por tanto esta sección no será de aplicación.

#### 3.4.5 HS 5 Evacuación de aguas

##### 3.4.5.1 Aguas residuales y pluviales

En la instalación no existen locales que generen aguas residuales, y por tanto esta sección no será de aplicación.

Las aguas de pluviales se verterán a la cubierta plana existente del edificio y recogerán hasta conectar con el saneamiento existente

### 3.5 PROTECCION CONTRA EL RUIDO

El objetivo del requisito básico “Protección frente al ruido” consiste en limitar dentro de los edificios, y en condiciones normales de utilización, el riesgo de molestias o enfermedades que el ruido pueda producir a los usuarios, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento (Artículo 14 de la Parte I de CTE).

Para satisfacer este objetivo, el edificio se proyectará, construirá, utilizará y mantendrá de tal forma que los elementos constructivos que conforman sus recintos tengan unas características acústicas adecuadas para reducir la transmisión del ruido aéreo, del ruido de impacto y del ruido y vibraciones de las instalaciones propias del edificio, y para limitar el ruido reverberante de los recintos.

Conforme al punto II “Ámbito de aplicación”, no es de aplicación el mismo al tratarse de una reforma interior, y no una rehabilitación integral del edificio donde se ubica, si bien, se tendrá en cuenta lo establecido para garantizar que el ruido producido por el ascensor no supera los límites establecidos en dicha ordenanza.

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. (Artículo 15 de la Parte I de CTE).

### 3.6.1 Documento básico HE 1 Limitación de demanda energética:

### 3.6.2 Documento básico HE 2 Rendimiento de las instalaciones térmicas:

### 3.6.3 Documento básico HE 3 eficiencia energética de las instalaciones de iluminación:

### 3.6.4 Documento básico HE 4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria:

### 3.6.5 Documento básico HE 5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica:

En Madrid, Diciembre de 2017

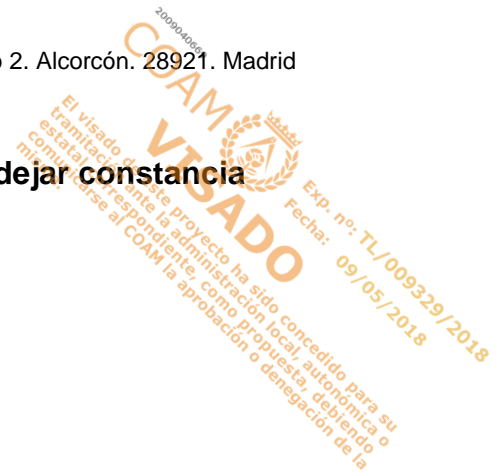
*[Handwritten signature]*

D. Francisco Javier Cabrejas Pallás ,  
arquitecto col. 13585 C.O.A.M .

## A. Plan de control:

Listado mínimo de pruebas de las que se debe dejar constancia

## Código Técnico de la Edificación



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

### **1. CIMENTACIÓN**

#### **1.1 CIMENTACIONES DIRECTAS**

- Análisis de las aguas cuando haya indicios de que éstas sean ácidas, salinas o de agresividad potencial.
- Control geométrico de replanteos y de niveles de cimentación. Fijación de tolerancias según DB SE C Seguridad Estructural Cimientos.
- Control de hormigón armado según EHE Instrucción de Hormigón Estructural y DB SE C Seguridad Estructural Cimientos.
- Control de fabricación y transporte del hormigón armado.

#### **1.2 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO**

- **Excavación:**
  - Control de movimientos en la excavación.
  - Control del material de relleno
- **Gestión de agua:**
  - Control del nivel freático
  - Análisis de inestabilidades de las estructuras enterradas en el terreno por roturas hidráulicas.

### **2. ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO**

#### **2.1 CONTROL DE MATERIALES**

- **Control de los componentes del hormigón según EHE, la Instrucción para la Recepción de Cementos, los Sellos de Control o Marcas de Calidad y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares:**
  - Cemento
  - Agua de amasado
  - Áridos
  - Otros componentes (antes del inicio de la obra)
- **Control de calidad del hormigón según EHE y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares:**
  - Resistencia
  - Consistencia
  - Durabilidad
- **Ensayos de control del hormigón:**
  - Modalidad 1: Control a nivel reducido
  - Modalidad 2: Control al 100 %
  - Modalidad 3: Control estadístico del hormigón
  - Ensayos de información complementaria (en los casos contemplados por la EHE en los artículos 72º y 75º y en 88.5, o cuando así se indique en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares).
- **Control de calidad del acero:**
  - Control a nivel reducido:
    - Sólo para armaduras pasivas.
  - Control a nivel normal:
    - Se debe realizar tanto a armaduras activas como pasivas.



- Tanto para los productos certificados como para los que no lo sean, los resultados de control del acero deben ser conocidos antes del hormigonado.
- Comprobación de soldabilidad:
  - En el caso de existir empalmes por soldadura

## 2.2 CONTROL DE LA EJECUCIÓN

- **Niveles de control de ejecución:**
  - Control de ejecución a **nivel reducido**:
    - Una inspección por cada lote en que se ha dividido la obra.
  - Control de recepción a **nivel normal**:
    - Existencia de control externo.
    - Dos inspecciones por cada lote en que se ha dividido la obra.
  - Control de ejecución a **nivel intenso**:
    - Sistema de calidad propio del constructor.
    - Existencia de control externo.
    - Tres inspecciones por lote en que se ha dividido la obra.
- **Fijación de tolerancias de ejecución**

## 3. ESTRUCTURAS DE ACERO

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**
  - El proyecto define y justifica la solución estructural aportada
- **Control de calidad de los materiales:**
  - Certificado de calidad del material.
  - Procedimiento de control mediante ensayos para materiales que presenten características no avaladas por el certificado de calidad.
  - Procedimiento de control mediante aplicación de normas o recomendaciones de prestigio reconocido para materiales singulares.
- **Control de calidad de la fabricación:**
  - Control de la documentación de taller según la documentación del proyecto, que incluirá:
    - Memoria de fabricación
    - Planos de taller
    - Plan de puntos de inspección
  - Control de calidad de la fabricación:
    - Orden de operaciones y utilización de herramientas adecuadas
    - Cualificación del personal
    - Sistema de trazado adecuado
- **Control de calidad de montaje:**
  - Control de calidad de la documentación de montaje:
    - Memoria de montaje
    - Planos de montaje
    - Plan de puntos de inspección
  - Control de calidad del montaje

## 4. ESTRUCTURAS DE FÁBRICA

- **Recepción de materiales:**
  - Piezas:
    - Declaración del fabricante sobre la resistencia y la categoría (categoría I o categoría II) de las piezas.
  - Arenas

- Cementos y cales
- Morteros secos preparados y hormigones preparados
  - Comprobación de dosificación y resistencia
- **Control de fábrica:**
  - Tres categorías de ejecución:
    - Categoría A: piezas y mortero con certificación de especificaciones, fábrica con ensayos previos y control diario de ejecución.
    - Categoría B: piezas (salvo succión, retracción y expansión por humedad) y mortero con certificación de especificaciones y control diario de ejecución.
    - Categoría C: no cumple alguno de los requisitos de B.
- **Morteros y hormigones de relleno**
  - Control de dosificación, mezclado y puesta en obra
- **Armadura:**
  - Control de recepción y puesta en obra
- **Protección de fábricas en ejecución:**
  - Protección contra daños físicos
  - Protección de la coronación
  - Mantenimiento de la humedad
  - Protección contra heladas
  - Arriostramiento temporal
  - Limitación de la altura de ejecución por día

## 5. 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.

## 6. SISTEMAS DE PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

- **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.
  - Todos los elementos se ajustarán a lo descrito en el DB HS Salubridad, en la sección HS 1 Protección frente a la Humedad.

## 7. 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.

## 8. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**
  - El proyecto define y justifica la solución de protección contra incendios aportada, justificando de manera expresa el cumplimiento del Documento Básico DB SI Seguridad en Caso de Incendio.
- **Suministro y recepción de productos:**
  - Se comprobará la existencia de marcado CE.
  - Los productos se ajustarán a las especificaciones del proyecto que aplicará lo recogido en el 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.
- **Control de ejecución en obra:**
  - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
  - Comprobar instalación y trazado de líneas eléctricas, comprobando su alineación y sujeción.

## Plan de control

### B. Definic. y contenido del plan de control según el cte

### Código Técnico de la Edificación



#### B.0.1.1.1.1.1.1 CTE-PARTE I-PLAN DE CONTROL

Según figura en el Código Técnico de la Edificación (CTE), aprobado mediante el REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, los Proyectos de Ejecución deben incluir, como parte del contenido documental de los mismos, un Plan de Control que ha de cumplir lo recogido en la Parte I en los artículos 6 y 7, además de lo expresado en el Anejo II.

#### CONDICIONES DEL PROYECTO. Art. 6º

##### 6.1 Generalidades

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

##### 6.2 Control del proyecto

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

## 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.
4. Durante la construcción de las obras el director de obra y el director de la ejecución de la obra realizarán, según sus respectivas competencias, los controles siguientes:
  - a) Control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a las obras de acuerdo con el artículo 7.2.
  - b) Control de ejecución de la obra de acuerdo con el artículo 7.3; y
  - c) Control de la obra terminada de acuerdo con el artículo 7.4.

### 7.2 Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas

El **control de recepción** tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:

- a) El **control de la documentación de los suministros**, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1.
- b) El **control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad**, según el artículo 7.2.2;
- c) El **control mediante ensayos**, conforme al artículo 7.2.3.

#### 7.2.1 Control de la documentación de los suministros

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

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

#### 7.2.2 Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica

1. El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:
  - a) Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3;
  - b) Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.
2. El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.



### 7.2.3 Control de recepción mediante ensayos

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

### 7.3 Control de ejecución de la obra

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

#### 7.4 Control de la obra terminada

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

#### B.0.1.1.1.1.1.2 ANEJO II

Documentación del  
seguimiento de la obra

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

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

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



2. Alorcón. 28921. Madrid
- documentación del seguimiento será obra en el Colegio Profesional Administración Pública competente, comprometan a emitir certificaciones un interés legítimo.
- as realizado incluirá el control de les de la ejecución y de la obra
- ra recopilará la documentación del conforme con lo establecido en el

### II.3 Certificado final de 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
1. En el certificado final de obra, el director de la ejecución de la obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de la buena construcción.
  2. El director de la obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.
  3. Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos:
    - a) Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra, haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia; y
    - b) Relación de los controles realizados durante la ejecución de la obra y sus resultados.

## Plan de control:

### C. Condiciones y medidas para la obtención de las calidades de los materiales y de los procesos constructivos

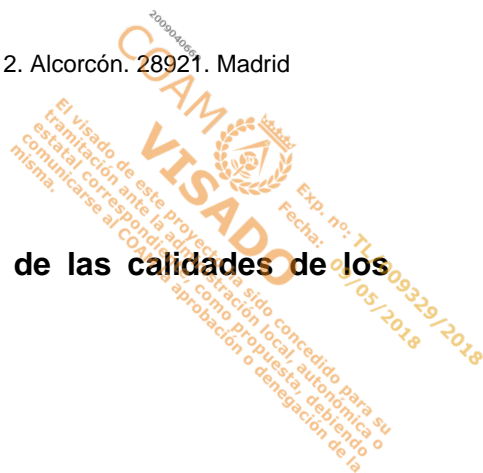
## Código Técnico de la Edificación

### 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.

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



#### C.0.1.1 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.

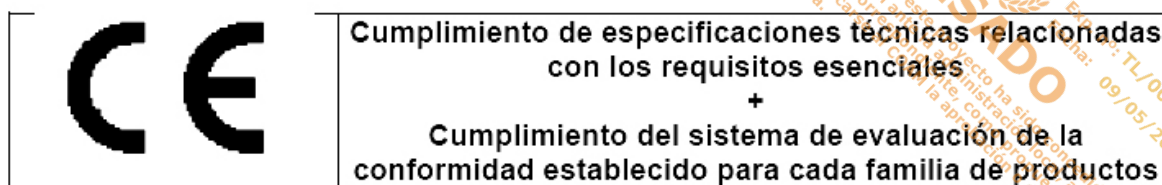
El término producto de construcción queda definido como cualquier producto fabricado para su incorporación, con carácter permanente, a las obras de edificación e ingeniería civil que tengan incidencia sobre los siguientes requisitos esenciales:

- 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 marcado 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 vele por la correcta utilización del marcado CE.



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

- Comprobar si 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.fiii.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 periodo 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).

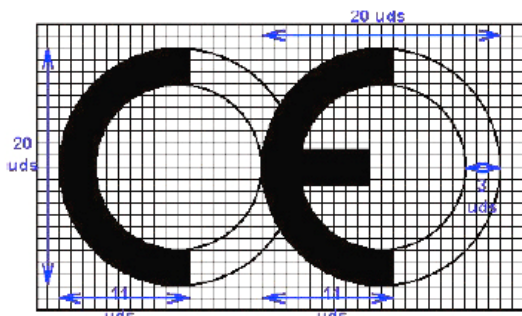
## 2. El marcado CE

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:

1. En el producto propiamente dicho.
2. En una etiqueta adherida al mismo.
3. En su envase o embalaje.
4. 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 que tener un formato, tipo de letra, color o composición especial debiendo 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.

### 1. 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:

- a) 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.
- b) La acreditación de su cumplimiento exigiendo la documentación que garantice su observancia.
- c) 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 si 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).
- 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)

## PROYECTO BASICO Y EJECUCION

Instalación de ascensor en Centro de Salud Miguel Servet. c/ Don Benito 2. Alcorcón. 28921. Madrid

- Los sellos y concesiones vigentes (INCE, INCE/AENOR.....) pueden consultarse en [www.miviv.es](http://www.miviv.es), en "Normativa",
- 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.

20090040669  
COAM VISADO  
El visado de este proyecto ha sido concedido para su  
instalación en la administración local, autonómica o  
municipal con sujeción a la aprobación o denegación de la  
misma. Fecha de expedición: 09/05/2018

## **MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN**

### **1. CEMENTOS**

#### **Instrucción para la recepción de cementos (RC-03)**

Aprobada por el Real Decreto 1797/2003, de 26 de diciembre (BOE 16/01/2004).

Deroga la anterior Instrucción RC-97, incorporando la obligación de estar en posesión del marcado «CE» para los cementos comunes y actualizando la normativa técnica con las novedades introducidas durante el periodo de vigencia de la misma.

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

- Artículos 8, 9 y 10. Suministro y almacenamiento
- Artículo 11. Control de recepción

#### **Cementos comunes**

Obligatoriedad del marcado CE para este material (UNE-EN 197-1), aprobada por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

#### **Cementos especiales**

Obligatoriedad del marcado CE para los cementos especiales con muy bajo calor de hidratación (UNE-EN 14216) y cementos de alto horno de baja resistencia inicial (UNE- EN 197- 4), aprobadas por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

#### **Cementos de albañilería**

Obligatoriedad del marcado CE para los cementos de albañilería (UNE- EN 413-1, aprobada por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

### **2. 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

### **3. LADRILLOS CERÁMICOS**

#### **Pliego general de condiciones para la recepción de ladrillos cerámicos en las obras de construcción (RL-88)**

Aprobado por Orden Ministerial de 27 de julio de 1988 (BOE 03/08/1988).

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

- Artículo 5. Suministro e identificación
- Artículo 6. Control y recepción
- Artículo 7. Métodos de ensayo

#### 4. RED DE SANEAMIENTO

##### **Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para uso en sistemas de drenaje**

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13252), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

#### 5. CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS

##### **Anclajes metálicos para hormigón**

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos, aprobadas por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002) y Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Anclajes metálicos para hormigón. Guía DITE Nº 001-1 ,2, 3 y 4.
- Anclajes metálicos para hormigón. Anclajes químicos. Guía DITE Nº 001-5.

##### **Apoyos estructurales**

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos, aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Apoyos de PTFE cilíndricos y esféricos. UNE-EN 1337-7.
- Apoyos de rodillo. UNE-EN 1337- 4.
- Apoyos oscilantes. UNE-EN 1337-6.

##### **Aditivos para hormigones y pastas**

Obligatoriedad del mercado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 y Resolución de 9 de noviembre de 2005 (BOE 30/05/2002 y 01/12/2005).

- Aditivos para hormigones y pastas. UNE-EN 934-2
- Aditivos para hormigones y pastas. Aditivos para pastas para cables de pretensado. UNE-EN 934-4

##### **Áridos para hormigones, morteros y lechadas**

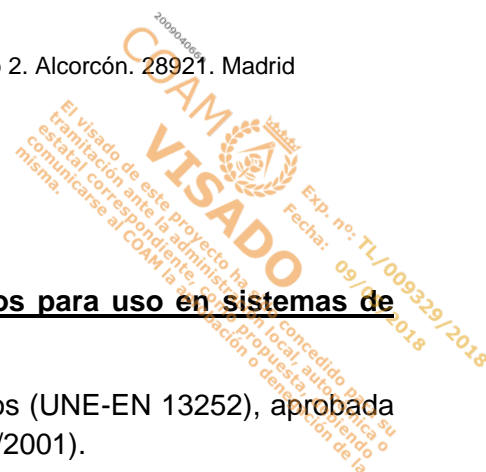
Obligatoriedad del mercado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

- Áridos para hormigón. UNE-EN 12620.
- Áridos ligeros para hormigones, morteros y lechadas. UNE-EN 13055-1.
- Áridos para morteros. UNE-EN 13139.

#### 6. ALBAÑILERÍA

##### **Paneles de yeso**

Obligatoriedad del mercado 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.

### **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.

## **7. REVESTIMIENTOS**

### **Adhesivos para baldosas cerámicas**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12004) aprobada por Resolución de 16 de enero (BOE 06/02/2003).

### **Baldosas prefabricadas de hormigón**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1339) aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

### **Materiales para soleras continuas y soleras. Pastas autonivelantes**

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

### **Techos suspendidos**

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

### **Baldosas cerámicas**

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

## **8. CARPINTERÍA, CERRAJERÍA Y VIDRIERÍA**

### **Dispositivos para salidas de emergencia**

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002).



- Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro. UNE-EN 179
- Dispositivos antipánico para salidas de emergencias activados por una barra horizontal. UNE-EN 1125

#### **Herrajes para la edificación**

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002) y ampliado en Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Dispositivos de cierre controlado de puertas. UNE-EN 1154.
- Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. UNE-EN 1155.
- Dispositivos de coordinación de puertas. UNE-EN 1158.
- Bisagras de un solo eje. UNE-EN 1935.
- Cerraduras y pestillos. UNE -EN 12209.

#### **Sistemas de acristalamiento sellante estructural**

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

- Vidrio. Guía DITE nº 002-1
- Aluminio. Guía DITE nº 002-2
- Perfiles con rotura de puente térmico. Guía DITE nº 002-3

### **9. PREFABRICADOS**

#### **Bordillos prefabricados de hormigón**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1340), aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

### **10. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**

#### **Sistemas de extinción de incendios. Sistemas de extinción por polvo**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12416-1 y 2) aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002) y modificada por Resolución de 9 de Noviembre de 2005 (BOE 01/12/2005).

## **ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS**

### **1. HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO** **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)**

#### **Fase de proyecto**

- Artículo 4. Documentos del Proyecto

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

- Artículo 1.1. Certificación y distintivos
- Artículo 81. Control de los componentes del hormigón
- Artículo 82. Control de la calidad del hormigón
- Artículo 83. Control de la consistencia del hormigón
- Artículo 84. Control de la resistencia del hormigón
- Artículo 85. Control de las especificaciones relativas a la durabilidad del hormigón
- Artículo 86. Ensayos previos del hormigón
- Artículo 87. Ensayos característicos del hormigón
- Artículo 88. Ensayos de control del hormigón
- Artículo 90. Control de la calidad del acero

#### **Fase de ejecución de elementos constructivos**

- Artículo 95. Control de la ejecución
- Artículo 99. Ensayos de información complementaria de la estructura

#### **Fase de recepción de elementos constructivos**

- Artículo 4.9. Documentación final de la obra

### **2. ESTRUCTURAS METÁLICAS**

#### **Norma Básica de la Edificación (NBE EA-95) «Estructuras de acero en edificación»**

Aprobada por Real Decreto 1829/1995, de 10 de noviembre. (BOE 18/01/1996)

#### **Fase de proyecto**

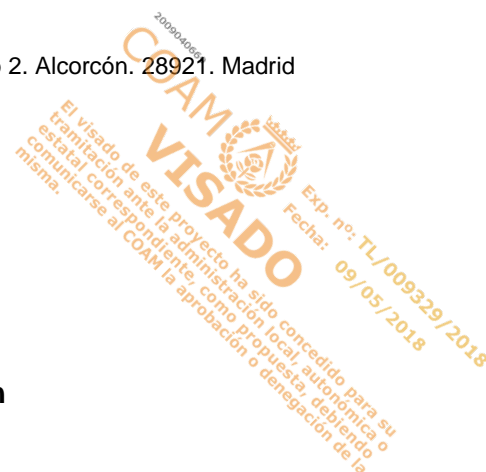
- Artículo 1.1.1. Aplicación de la norma a los proyectos

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

- Artículo 2.1.4. Perfiles y chapas de acero laminado. Garantía de las características
- Artículo 2.1.5. Condiciones de suministro y recepción
- Artículo 2.2.4. Suministro de perfiles huecos
- Artículo 2.2.5. Ensayos de recepción
- Artículo 2.3.4. Suministro de los perfiles y placas conformados
- Artículo 2.3.5. Ensayos de recepción
- Artículo 2.4.7. Suministro y recepción
- Artículo 2.5.11. Tornillos. Características garantizadas
- Artículo 2.5.12. Suministro y recepción

#### **Fase de ejecución de elementos constructivos**

- Artículo 1.1.2. Aplicación de la norma a la ejecución
- Artículo 5.1. Uniones roblonadas y atornilladas
- Artículo 5.2. Uniones soldadas



- Artículo 5.3. Ejecución en taller
- Artículo 5.4. Montaje en obra
- Artículo 5.5. Tolerancias
- Artículo 5.6 Protección
- \* **Alternativa: desde el 29 de Marzo de 2006 hasta el 28 de Marzo de 2007, aplicación voluntaria del Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-A-Seguridad Estructural-Acero**

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

### 3. CUBIERTAS CON MATERIALES BITUMINOSOS

#### **Norma Básica de la Edificación (NBE QB-90) «Cubiertas con materiales bituminosos»**

Aprobada por Real Decreto 1572/1990, de 30 de noviembre. (BOE 07/12/1990)

Actualización del Apéndice «Normas UNE de referencia» por Orden de 5 de julio de 1996. (BOE 25/07/1996)

#### **Fase de proyecto**

- Artículo 1.2.1. Aplicación de la norma a los proyectos

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

- Artículo 1.2.2. Aplicación de la norma a los materiales impermeabilizantes
- Artículo 5.1. Control de recepción de los productos impermeabilizantes

#### **Fase de ejecución de elementos constructivos**

- Artículo 1.2.3. Aplicación de la norma a la ejecución de las obras
- Capítulo 4. Ejecución de las cubiertas
- Artículo 5.2. Control de la ejecución

#### **Fase de recepción de elementos constructivos**

- Artículo 5.2. Control de la ejecución

- \* **Alternativa: desde el 29 de Marzo de 2006 hasta el 28 de Marzo de 2007, aplicación voluntaria del Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS-Salubridad**

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

### 4. MUROS RESISTENTES DE FÁBRICA DE LADRILLO

#### **Norma Básica de la Edificación NBE FL-90 «Muros resistentes de fábrica de ladrillo»**

Aprobada por Real Decreto 1723/1990, de 20 de diciembre. (BOE 04/01/1991)

#### **Fase de proyecto**

- Artículo 1.3. Aplicación de la Norma a los proyectos
- Artículo 1.4. Aplicación de la Norma a las obras
- Artículo 4.1. Datos del proyecto

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

- Artículo 1.2. Aplicación de la Norma a los fabricantes
- Capítulo II. Ladrillos
- Capítulo III. Morteros
- Artículo 6.1. Recepción de materiales

#### **Fase de ejecución de elementos constructivos**

- Capítulo III. Morteros
- Artículo 4.4. Condiciones para los enlaces de muros
- Artículo 4.6. Apoyos
- Artículo 4.7. Estabilidad del conjunto
- Artículo 4.8. Juntas de dilatación
- Artículo 4.9. Cimentación
- Artículo 6.2. Ejecución de morteros
- Artículo 6.3. Ejecución de muros
- Artículo 6.4. Tolerancias en la ejecución
- Artículo 6.5. Protecciones durante la ejecución
- Artículo 6.6. Arriostramientos durante la construcción
- Artículo 6.7. Rozas

- \* **Alternativa: desde el 29 de Marzo de 2006 hasta el 28 de Marzo de 2007, aplicación voluntaria del Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-F-Seguridad Estructural-Fábrica**

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

## **5. 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).

**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.**

## **6. AISLAMIENTO TÉRMICO**

### **Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía**



Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

### **Fase de proyecto**

- Sección HE 1 Limitación de Demanda Energética.
- Apéndice C Normas de referencia. Normas de cálculo.

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

- 4 Productos de construcción
- Apéndice C Normas de referencia. Normas de producto.

### **Fase de ejecución de elementos constructivos**

- 5 Construcción
- Apéndice C Normas de referencia. Normas de ensayo.

## **7. AISLAMIENTO ACÚSTICO**

### **Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HR**

#### **Fase de proyecto**

- Artículo 19. Cumplimiento de la Norma en el Proyecto

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

- Artículo 21. Control de la recepción de materiales
- Anexo 4. Condiciones de los materiales
  - 4.1. Características básicas exigibles a los materiales
  - 4.2. Características básicas exigibles a los materiales específicamente acondicionantes acústicos
  - 4.3. Características básicas exigibles a las soluciones constructivas
  - 4.4. Presentación, medidas y tolerancias
  - 4.5. Garantía de las características
  - 4.6. Control, recepción y ensayos de los materiales
  - 4.7. Laboratorios de ensayo

#### **Fase de ejecución de elementos constructivos**

- Artículo 22. Control de la ejecución

## **8. INSTALACIONES**

### **8.1 INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**

#### **Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI-93)**

Aprobado por Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre. (BOE 14/12/1993)

#### **Fase de recepción de equipos y materiales**

- Artículo 2
- Artículo 3
- Artículo 9

#### **Fase de ejecución de las instalaciones**

- Artículo 10

### Fase de recepción de las instalaciones

- Artículo 18

## 8.2 INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD

### Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT)

Aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. (BOE 18/09/2002)

### Fase de proyecto

- ITC-BT-04. Documentación y puesta en servicio de las instalaciones
  - Proyecto
  - 2. Memoria Técnica de Diseño (MTD)

### Fase de recepción de equipos y materiales

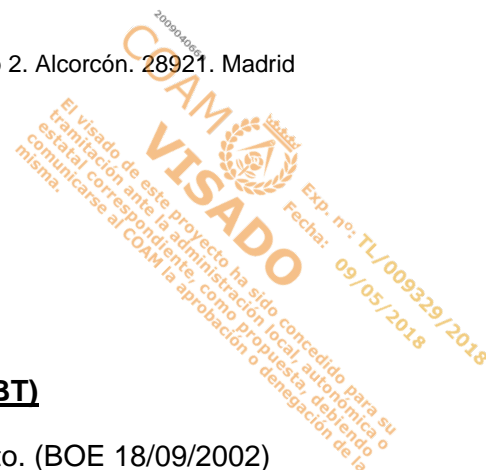
- Artículo 6. Equipos y materiales
- ITC-BT-06. Materiales. Redes aéreas para distribución en baja tensión
- ITC-BT-07. Cables. Redes subterráneas para distribución en baja tensión

### Fase de recepción de las instalaciones

- Artículo 18. Ejecución y puesta en servicio de las instalaciones
- ITC-BT-04. Documentación y puesta en servicio de las instalaciones
- ITC-BT-05. Verificaciones e inspecciones

Madrid, diciembre de 2017

Fco. Javier Cabrejas Pallas



## 5. NORMATIVA TÉCNICA DE APLICACIÓN EN PROYECTOS Y OBRAS

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 1º A). Uno, del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, en la redacción del presente proyecto se han observado las normas vigentes aplicables sobre construcción.

### 0) NORMAS DE CARÁCTER GENERAL

#### 0.1) NORMAS DE CARÁCTER GENERAL

##### Ordenación de la edificación

LEY 38/1999, de 5 de noviembre, de la Jefatura del Estado

B.O.E.: 6-NOV-1999

MODIFICADA POR:

##### Modificación de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación

Artículo 82 de la Ley 24/2001, de 27 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 31-DIC-2001

##### Modificación de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación

Artículo 105 de la LEY 53/2002, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 31-DIC-2002

##### Código Técnico de la Edificación

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

Corrección de errores y erratas: B.O.E. 25-ENE-2008

MODIFICADO POR:

##### Modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

REAL DECRETO 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 23-OCT-2007

Corrección de errores: B.O.E. 20-DIC-2007

##### Certificación energética de edificios de nueva construcción

REAL DECRETO 47/2007, de 19 de enero, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 31-ENE-2007

Corrección de errores: B.O.E. 17-NOV-2007

### 1) ESTRUCTURAS

#### 1.1) ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

##### DB SE-AE. Seguridad estructural - Acciones en la Edificación.

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

##### Norma de Construcción Sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02)

MEMORIA.



PROYECTO BASICO Y EJECUCION  
Instalación de ascensor en Centro de Salud Miguel Servet. c/ Don Benito 2. Alcorcón. 28921. Madrid

REAL DECRETO 997/2002, de 27 de septiembre, del Ministerio de Fomento

B.O.E.: 11-OCT-2002

### 1.2) ACERO

#### DB SE-A. Seguridad Estructural - Acero

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

### 1.3) FÁBRICA

#### DB SE-F. Seguridad Estructural Fábrica

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

### 1.4) HORMIGÓN

#### Instrucción de Hormigón Estructural "EHE"

REAL DECRETO 2661/1998, de 11 de diciembre, del Ministerio de Fomento

B.O.E.: 13-ENE-1999

MODIFICADO POR:

**Modificación del R.D. 1177/1992, de 2-OCT, por el que se reestructura la Comisión Permanente del Hormigón y el R.D. 2661/1998, de 11-DIC, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)**

REAL DECRETO 996/1999, de 11 de junio, del Ministerio de Fomento

B.O.E.: 24-JUN-1999

#### Actualización de la composición de la Comisión Permanente del Hormigón

ORDEN de 18 de Abril de 2005, del Ministerio de Fomento

B.O.E.: 4-MAY-2005

### 1.5) MADERA

#### DB SE-M. Seguridad estructural - Estructuras de Madera

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

### 1.6) FORJADOS

#### Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados (EFHE)

REAL DECRETO 642/2002, de 5 de julio, del Ministerio de Fomento

B.O.E.: 06-AGO-2002

Corrección de errores: B.O.E. 30-NOV-2002

#### Fabricación y empleo de elementos resistentes para pisos y cubiertas

REAL DECRETO 1630/1980, de 18 de julio, de la Presidencia del Gobierno

B.O.E.: 8-AGO-1980

MODIFICADO POR:

**Modificación de fichas técnicas a que se refiere el Real Decreto anterior sobre autorización de uso para la fabricación y empleo de elementos resistentes de pisos y cubiertas.**

ORDEN de 29 de noviembre de 1989, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo

MEMORIA.



PROYECTO BASICO Y EJECUCION  
Instalación de ascensor en Centro de Salud Miguel Servet. c/ Don Benito 2. Alcorcón. 28921. Madrid

B.O.E.: 16-DIC-1989

MODIFICADO POR:

**Actualización del contenido de las fichas técnicas y del sistema de autocontrol de la calidad de la producción, referidas en el Anexo I de la Orden de 29-NOV-89**

RESOLUCIÓN de 6 de noviembre, del Ministerio de Fomento  
B.O.E.: 2-DIC-2002

**Actualización de las fichas de autorización de uso de sistemas de forjados**

RESOLUCIÓN de 30 de enero 1997, del Ministerio de Fomento

B.O.E.: 6-MAR-1997

## **2) INSTALACIONES**

### **2.1) AGUA**

**Criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano**

REAL DECRETO 140/2003, de 7 de febrero, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 21-FEB-2003

**DB HS. Salubridad (Capítulos HS-4, HS-5)**

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

### **2.2) ASCENSORES**

**Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores**

REAL DECRETO 1314/1997 de 1 de agosto de 1997, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 30-SEP-1997

Corrección errores: 28-JUL-1998

**Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos**

(sólo están vigentes los artículos 10 a 15, 19 y 23, el resto ha sido derogado por el Real Decreto 1314/1997)

REAL DECRETO 2291/1985, de 8 de noviembre, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 11-DIC-1985

**Prescripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existentes**

REAL DECRETO 57/2005, de 21 de enero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 04-FEB-2005

**Instrucción técnica complementaria ITC-MIE-AEM 1, referente a ascensores electromecánicos**

(Derogado, excepto los preceptos a los que remiten los artículos vigentes del "Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos")

ORDEN de 23 de septiembre de 1987, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 6-OCT-1987

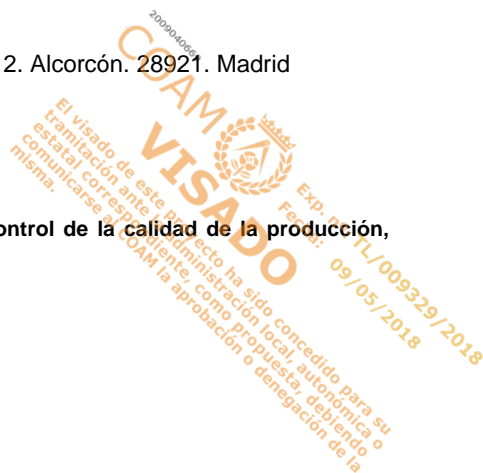
Corrección errores: 12-MAY-1988

MODIFICADA POR:

**Modificación de la ITC-MIE-AEM 1, referente a ascensores electromecánicos**

ORDEN de 12 de septiembre de 1991, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo

MEMORIA.



PROYECTO BASICO Y EJECUCION  
Instalación de ascensor en Centro de Salud Miguel Servet. c/ Don Benito 2. Alcorcón. 28921. Madrid

B.O.E.: 17-SEP-1991

Corrección errores: 12-OCT-1991

**Prescripciones técnicas no previstas en la ITC-MIE-AEM 1, del Reglamento de aparatos de elevación y  
manutención de los mismos**

RESOLUCIÓN de 27 de abril de 1992, de la Dirección General de Política Tecnológica del Ministerio de Industria,  
Comercio y Turismo  
B.O.E.: 15-MAY-1992

### 2.3) AUDIOVISUALES Y ANTENAS

**Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicaciones.**

REAL DECRETO LEY 1/1998, de 27 de febrero, de la Jefatura del Estado

B.O.E.: 28-FEB-1998

MODIFICADO POR:

**Modificación del artículo 2, apartado a), del Real Decreto-Ley 1/1998**

Disposición Adicional Sexta, de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Jefatura del Estado, de Ordenación de la  
Edificación

B.O.E.: 06-NOV-1999

**Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de  
telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de  
telecomunicaciones.**

REAL DECRETO 401/2003, de 4 de abril, del Ministerio de Ciencia y Tecnología

B.O.E.: 14-MAY-2003

**Desarrollo del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los  
servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas  
de telecomunicaciones.**

ORDEN 1296/2003, de 14 de mayo, del Ministerio de Ciencia y Tecnología

B.O.E.: 27-MAY-2003

### 2.4) CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y AGUA CALIENTE SANITARIA

**Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE)**

REAL DECRETO 1027/2007, de 20 de julio, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 29-AGO-2007

Corrección errores: 28-FEB-2008

**Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas  
complementarias ICG 01 a 11**

REAL DECRETO 919/2006, de 28 de julio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 4-SEPT-2006

**Instrucción técnica complementaria MI-IP 03 “ Instalaciones petrolíferas para uso propio”**

REAL DECRETO 1427/1997, de 15 de septiembre, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 23-OCT-1997

Corrección errores: 24-ENE-1998

MODIFICADA POR:

MEMORIA.



## PROYECTO BASICO Y EJECUCION

Instalación de ascensor en Centro de Salud Miguel Servet. c/ Don Benito 2. Alcorcón. 28921. Madrid

**Modificación del Reglamento de instalaciones petrolíferas, aprobado por R. D. 2085/1994, de 20-OCT, y las Instrucciones Técnicas complementarias MI-IP-03, aprobadas por el R.D. 1427/1997, de 15-SET, y MI-IP-04, aprobada por el R.D. 2201/1995, de 28-DIC.**

REAL DECRETO 1523/1999, de 1 de octubre, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 22-OCT-1999

Corrección errores: 3-MAR-2000

### **Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis**

REAL DECRETO 865/2003, de 4 de julio, del Ministerio de Sanidad y Consumo

B.O.E.: 18-JUL-2003

### **DB HE. Ahorro de Energía (Capítulo HE-4: Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria)**

Código Técnico de la Edificación REAL DECRETO. 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

## **2.5) ELECTRICIDAD**

### **Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51**

REAL DECRETO 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología

B.O.E.: suplemento al nº 224, 18-SEP-2002

**Anulado el inciso 4.2.C.2 de la ITC-BT-03 por:**

SENTENCIA de 17 de febrero de 2004 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo

B.O.E.: 5-ABR-2004

### **Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico**

RESOLUCIÓN de 18 de enero 1988, de la Dirección General de Innovación Industrial

B.O.E.: 19-FEB-1988

## **2.6) INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**

### **Reglamento de instalaciones de protección contra incendios**

REAL DECRETO 1942/1993, de 5 de noviembre, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 14-DIC-1993

Corrección de errores: 7-MAY-1994

**Normas de procedimiento y desarrollo del Real Decreto 1942/1993, de 5-NOV, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios y se revisa el anexo I y los apéndices del mismo**

ORDEN, de 16 de abril de 1998, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 28-ABR-1998

## **3) CUBIERTAS**

### **3.1) CUBIERTAS**

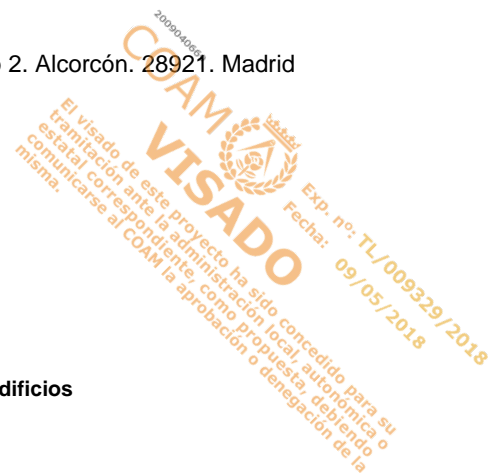
#### **DB HS-1. Salubridad**

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

## **4) PROTECCIÓN**

MEMORIA.



#### 4.1) AISLAMIENTO ACÚSTICO

##### DB HR. Protección frente al ruido

REAL DECRETO 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 23-OCT-2007

Corrección de errores: B.O.E. 20-DIC-2007

##### Norma Básica de la edificación "NBE-CA-88" condiciones acústicas de los edificios

ORDEN de 29 de septiembre 1988, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo

B.O.E.: 8-OCT-1988

**Derogada por el DB HR Protección frente al ruido** (Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. B.O.E.: 23-OCT-07)

**Hasta el 24-OCT-08 podrá continuar aplicándose, en las condiciones establecidas en las disposiciones transitorias del citado R.D. (1371/2007)**

**Aprobada inicialmente bajo la denominación de:**

##### Norma "NBE-CA-81" sobre condiciones acústicas de los edificios

REAL DECRETO 1909/1981, de 24 de julio, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo

B.O.E.: 7-SEP-1981

##### Modificada pasando a denominarse Norma "NBE-CA-82" sobre condiciones acústicas de los edificios

REAL DECRETO 2115/1982, de 12 de agosto, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo

B.O.E.: 3-SEP-1982

Corrección errores: 7-OCT-1982

#### 4.2) AISLAMIENTO TÉRMICO

##### DB-HE-Ahorro de Energía

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

#### 4.3) PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

##### DB-SI-Seguridad en caso de Incendios

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

##### Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo,

B.O.E.: 12-JUNIO-2017

##### Reglamento de Seguridad contra Incendios en los establecimientos industriales.

REAL DECRETO 2267/2004, de 3 Diciembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 17-DIC-2004

Corrección errores: 05-MAR-2005

##### **Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego**

REAL DECRETO 312/2005, de 18 de marzo, del Ministerio de la Presidencia

MEMORIA.

Instalación de ascensor en Centro de Salud Miguel Servet. c/ Don Benito 2. Alcorcón. 28921. Madrid

B.O.E.: 02-ABR-2005

MODIFICADO POR:

**Modificación del Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de la construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia al fuego.**

**REAL DECRETO 110/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia**

B.O.E.: 12-FEB-2008

#### 4.4) SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

## Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 25-OCT-1997

MODIFICADO POR:

**Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.**

REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 13-NOV-2004

**Modificación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.**

REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 29-MAY-2006

Disposición final tercera del 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

REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 25-AGO-2007

## Prevención de Riesgos Laborales

LEY 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado

B.O.E.: 10-NOV-1995

DESARROLLADA POR:

## Desarrollo del artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales

REAL DECRETO 171/2004, de 30 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 31-ENE-2004

## Reglamento de los Servicios de Prevención

REAL DECRETO 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 31-ENE-1997

MODIFICADO POR:

## Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

REAL DECRETO 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 1-MAY-1998



#### **Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención**

REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 29-MAY-2006

#### **Señalización de seguridad en el trabajo**

REAL DECRETO 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 23-ABR-1997

#### **Seguridad y Salud en los lugares de trabajo**

REAL DECRETO 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 23-ABR-1997

MODIFICADO POR:

**Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.**

REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 13-NOV-2004

#### **Manipulación de cargas**

REAL DECRETO 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 23-ABR-1997

#### **Utilización de equipos de protección individual**

REAL DECRETO 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 12-JUN-1997

Corrección errores: 18-JUL-1997

#### **Utilización de equipos de trabajo**

REAL DECRETO 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 7-AGO-1997

MODIFICADO POR:

**Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.**

REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 13-NOV-2004

#### **Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto**

REAL DECRETO 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 11-ABR-2006

#### **Regulación de la subcontratación**

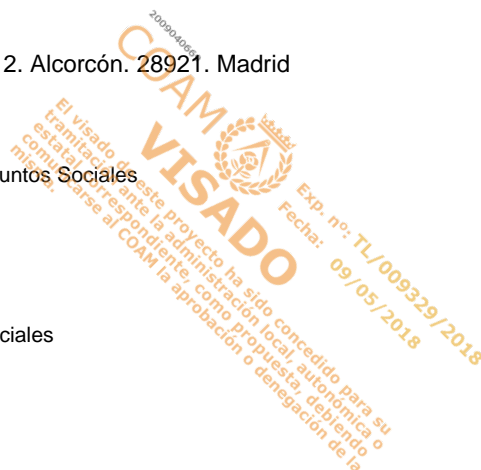
LEY 32/2006, de 18 de Octubre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 19-OCT-2006

DESARROLLADA POR:

**Desarrollo de la Ley 32/2006, de 18 de Octubre, reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción**

MEMORIA.



REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 25-AGO-2007

Corrección de errores: 12-SEP-2007

#### **4.5) SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN**

##### **DB-SU-Seguridad de utilización**

Código Técnico de la Edificación, REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

### **5) BARRERAS ARQUITECTÓNICAS**

#### **5.1) BARRERAS ARQUITECTÓNICAS**

##### **Medidas mínimas sobre accesibilidad en los edificios**

REAL DECRETO 556/1989, de 19 de mayo, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo

B.O.E.: 23-MAY-1989

**Real Decreto por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.**

REAL DECRETO 505/2007, de 20 de abril, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 11-MAY-2007

### **6) VARIOS**

#### **6.1) INSTRUCCIONES Y PLIEGOS DE RECEPCIÓN**

##### **Instrucción para la recepción de cementos "RC-03"**

REAL DECRETO 1797/2003, de 26 de diciembre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 16-ENE-2004

Corrección errores: 13-MAR-2004

##### **Disposiciones para la libre circulación de productos de construcción en aplicación de la Directiva 89/106/CEE**

REAL DECRETO 1630/1992, de 29 de diciembre, del Ministerio de Relación con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno

B.O.E.: 09-FEB-1993

MODIFICADO POR:

**Modificación del Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE.**

REAL DECRETO 1328/1995, de 28 de julio, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 19-AGO-1995

#### **6.2) MEDIO AMBIENTE**

##### **Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas**

DECRETO 2414/1961, de 30 de noviembre, de Presidencia de Gobierno

B.O.E.: 7-DIC-1961

Corrección errores: 7-MAR-1962

**DEROGADOS el segundo párrafo del artículo 18 y el Anexo 2 por:**

MEMORIA.



PROYECTO BASICO Y EJECUCION  
Instalación de ascensor en Centro de Salud Miguel Servet. c/ Don Benito 2. Alcorcón. 28921. Madrid

**Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo**

REAL DECRETO 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 1-MAY-2001

**DEROGADO por:**

**Calidad del aire y protección de la atmósfera**

LEY 34/2007, de 15 de noviembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 16-NOV-2007

No obstante, el reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas mantendrá su vigencia en aquellas comunidades y ciudades autónomas que no tengan normativa aprobada en la materia, en tanto no se dicte dicha normativa

**Instrucciones complementarias para la aplicación del Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas**

ORDEN de 15 de marzo de 1963, del Ministerio de la Gobernación

B.O.E.: 2-ABR-1963

**Ruido**

LEY 37/2003, de 17 de noviembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 18-NOV-2003

DESARROLLADA POR:

**Desarrollo de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.**

REAL DECRETO 1513/2005, de 16 de diciembre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 17-DIC-2005

MODIFICADO POR:

**Modificación del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido.**

Disposición final primera del REAL DECRETO 1367/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 23-OCT-2007

**Desarrollo de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.**

REAL DECRETO 1367/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 23-OCT-2007

**Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición**

REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 13-FEB-2008

## PROYECTO BASICO Y EJECUCION

Instalación de ascensor en Centro de Salud Miguel Servet. c/ Don Benito 2. Alcorcón. 28921. Madrid

ANEXO 1:

### COMUNIDAD DE MADRID

#### **0) Normas de carácter general**

##### **Medidas para la calidad de la edificación**

LEY 2/1999, de 17 de marzo, de la Presidencia de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M.: 29-MAR-1999

##### **Regulación del Libro del Edificio**

DECRETO 349/1999, de 30 de diciembre, de la Consejería de Obras Públicas, Urbanismo y Transportes de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M.: 14-ENE-2000

#### **1) Instalaciones**

##### **Normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas de las instalaciones interiores de suministro de agua.**

ORDEN 2106/1994, de 11 de noviembre, de la Consejería de Economía y Empleo de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M.: 28-FEB-1995

MODIFICADA POR:

##### **Modificación de los puntos 2 y 3 del Anexo I de la Orden 2106/1994 de 11 NOV**

ORDEN 1307/2002, de 3 de abril, de la Consejería de Economía e Innovación Tecnológica

B.O.C.M.: 11-ABR-2002

##### **Condiciones de las instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales y en particular, requisitos adicionales sobre la instalación de aparatos de calefacción, agua caliente sanitaria, o mixto, y conductos de evacuación de productos de la combustión.**

ORDEN 2910/1995, de 11 de diciembre, de la Consejería de Economía y Empleo de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M.: 21-DIC-1995

AMPLIADA POR:

##### **Ampliación del plazo de la disposición final 2ª de la orden de 11 de diciembre de 1995 sobre condiciones de las instalaciones en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales y, en particular, requisitos adicionales sobre la instalación de aparatos de calefacción, agua caliente sanitaria o mixto, y conductos de evacuación de productos de la combustión**

ORDEN 454/1996, de 23 de enero, de la Consejería de Economía y Empleo de la C. de Madrid.

B.O.C.M.: 29-ENE-1996

#### **2 ) Barreras arquitectónicas**

##### **Promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas.**

LEY 8/1993, de 22 de junio, de la Presidencia de la Comunidad de Madrid

B.O.E.: 25-AGO-1993

Corrección errores: 21-SEP-1993

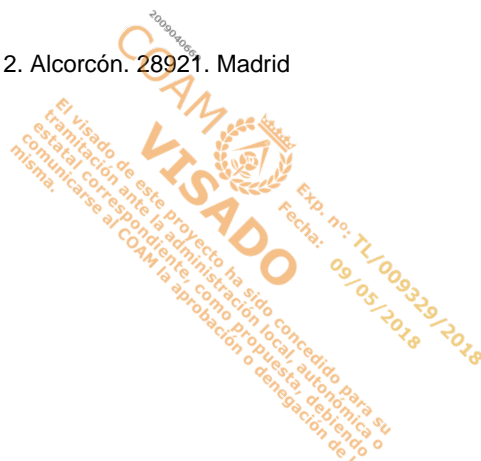
MODIFICADA POR:

##### **Modificación de determinadas especificaciones técnicas de la Ley 8/1993, de 22 de junio, de promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas**

DECRETO 138/1998, de 23 de julio, de la Consejería de Presidencia de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M.: 30-JUL-1998

MEMORIA.



PROYECTO BASICO Y EJECUCION  
Instalación de ascensor en Centro de Salud Miguel Servet. c/ Don Benito 2. Alcorcón. 28921. Madrid

**Reglamento Técnico de Desarrollo en Materia de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas**

Decreto 13/2007, de 15 de marzo, del Consejo de Gobierno

B.O.C.M.: 24-ABR-2007

(Entrada en vigor a los 60 días de su publicación)

**Reglamento de desarrollo del régimen sancionador en materia de promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas.**

DECRETO 71/1999, de 20 de mayo, de la Consejería de Presidencia de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M.: 28-MAY-1999

**3 ) Medio ambiente**

**Régimen de protección contra la contaminación acústica de la Comunidad de Madrid**

DECRETO 78/1999, de 27 de mayo, de la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M.: 8-JUN-1999

Corrección errores: 1-JUL-1999

**Evaluación ambiental**

LEY 2/2002, de 19 de junio, de la Presidencia de la Comunidad de Madrid

B.O.E.: 24-JUL-2002

B.O.C.M. 1-JUL-2002

**Regulación de la gestión de residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid**

ORDEN 2690/2006, de 28 de julio, de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio

B.O.C.M.: 14-AGO-2006

Corrección de errores: B.O.C.M.: 2 de octubre de 2006

**4 ) Andamios**

**Requisitos mínimos exigibles para el montaje, uso, mantenimiento y conservación de los andamios tubulares utilizados en las obras de construcción**

ORDEN 2988/1988, de 30 de junio, de la Consejería de Economía y Empleo de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M.: 14-JUL-1998

Madrid, diciembre de 2017

Fco. Javier Cabrejas Pallas

MEMORIA.

## MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO

### 1. RED HORIZONTAL DE SANEAMIENTO

- 1.1 COLECTORES
- 1.2 ARQUETAS

### 2. FACHADAS.

- 2.1 CARPINTERÍA EXTERIOR.
  - 2.1.1 Carpintería metálica
- 2.2 DEFENSAS EN EXTERIORES.
  - 2.2.1 Antepechos y barandillas.
- 2.3 CERRAMIENTOS.
  - 2.3.1 Fábricas.
  - 2.3.2 Remates de exteriores : vierteaguas.
- 2.4 VIDRIOS.
  - 2.4.1 Vidrios de seguridad.
- 2.5 PUERTAS INTERIORES.
  - 2.5.1 Metálicas.

### 3. INSTALACIONES.

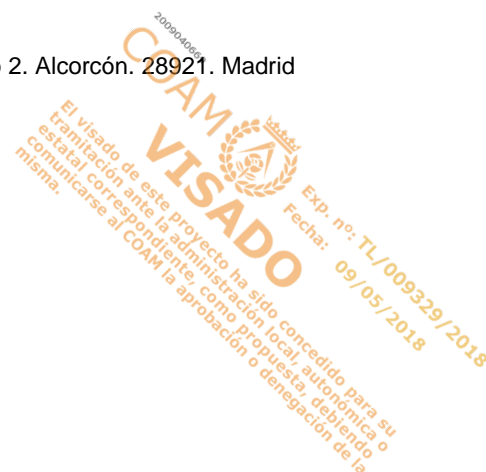
- 3.6 ELECTRICIDAD
  - 3.6.1 Toma de tierra
  - 3.6.2 Caja general de protección
  - 3.6.3 Líneas generales de alimentación
  - 3.6.4 Derivaciones individuales
  - 3.6.5 Cuadro de mando y protección.
  - 3.6.6 Instalaciones interiores
- 3.7 FONTANERÍA
  - 3.7.1 Acometida
  - 3.7.2 Tubos de alimentación
  - 3.7.3 Contadores
- 3.8 ILUMINACIÓN
- 3.9 SALUBRIDAD
  - 3.9.1 Bajantes
  - 3.9.2 Ventilación, humos y gases
- 3.10 ASCENSOR

### 4. AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIONES.

- 4.11 IMPERMEABILIZACIONES
  - 4.11.1 Soleras en contacto con el terreno
  - 4.11.2 Cimentaciones

### 5. REVESTIMIENTOS

- 5.1 PINTURAS EN REVESTIMIENTOS INTERIORES
  - 5.1.1 Plásticas
- 5.2 SUELOS Y PAVIMENTOS
  - 5.2.1 Cerámicos / gres
- 5.3 FALSOS TECHOS





## **1.RED HORIZONTAL DE SANEAMIENTO**

### **2.1 COLECTORES**

#### **Uso**

#### **PRECAUCIONES**

El usuario procurará utilizar los distintos elementos de la instalación en sus condiciones normales, asegurando la estanqueidad de la red y evitando el paso de olores mefíticos a los locales por la pérdida del sello hidráulico en los sifones, mediante el vertido periódico de agua.

Evitar que los tramos vistos reciban golpes o sean forzados.

Evitar que sobre ellos caigan productos abrasivos o químicamente incompatibles.

#### **PRESCRIPCIONES**

Si se observaran fugas, se procederá a su pronta localización y posterior reparación; asimismo, se recomienda la revisión y limpieza periódica de los elementos de la instalación.

#### **PROHIBICIONES**

No se deben modificar o ampliar las condiciones de uso o el trazado de los colectores enterrados existentes sin consultar a un técnico competente.

Se prohíbe verter por los desagües aguas que contengan aceites que engrasen las tuberías, ácidos fuertes, sustancias tóxicas, detergentes no biodegradables, cuyas espumas se petrifican en los sifones, conductos y arquetas, así como plásticos, compresas, pañales o similares o elementos duros que puedan obstruir algún tramo de la red.

## **Mantenimiento**

### **POR EL USUARIO**

Cada año se comprobará la aparición de fugas o defectos de los colectores enterrados.

Se comprobará periódicamente la estanqueidad general de la red y la ausencia de olores; se prestará una especial atención a las posibles fugas de la red de colectores.

### **POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

Las obras que se realicen en los locales por los que atraviesan colectores enterrados respetarán éstos sin que sean dañados, movidos o puestos en contacto con materiales incompatibles.

Un instalador acreditado se hará cargo de las reparaciones en caso de aparición de fugas en los colectores.

### **2.2 ARQUETAS**

#### **Uso**

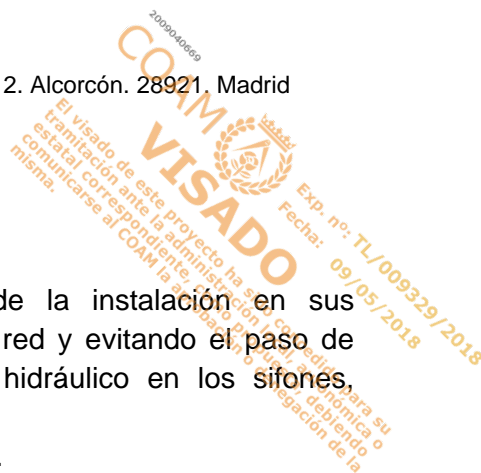
#### **PRECAUCIONES**

Se evitarán golpes cuando se realicen excavaciones en sus proximidades.

Se evitará la plantación de árboles en las proximidades de la red de drenaje para impedir que las raíces cieguen los tubos.

#### **PRESCRIPCIONES**

Si se observaran fugas, se procederá a su pronta localización y posterior reparación; asimismo, se recomienda la revisión y limpieza periódica de los elementos de la



instalación.

## PROHIBICIONES

No se permitirá ningún trabajo de drenaje de tierras que altere las condiciones del proyecto sin la autorización previa de un técnico competente.

## Mantenimiento

### POR EL USUARIO

Si por causa de excavaciones o nuevas construcciones próximas al edificio fuera apreciada alguna anomalía, será necesario ponerlo en conocimiento de un técnico competente.

Se comprobará el funcionamiento del drenaje en los puntos de desagüe cada 6 meses, o antes si fuera apreciada alguna anomalía.

### POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Cada 6 meses o antes se comprobará su funcionamiento en los puntos de desagüe, si fuera apreciada alguna anomalía.

Se sustituirá la grava en los tramos obstruidos.

En el caso de obstrucción, se provocará una corriente de agua en el sentido inverso; si la obstrucción se mantuviera, se localizará y se repondrán los elementos deteriorados.

Cada 10 años se procederá a la limpieza de arquetas y se repararán los desperfectos que puedan aparecer.

## **2. FACHADAS.**

La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa al uso para el que han sido proyectadas, debiendo utilizarse únicamente para tal fin.

No se realizará ninguna alteración de las premisas del proyecto, ya que un cambio de la solución inicial puede ocasionar problemas de humedad, sobrecargas excesivas, etc., además de alterar la condición estética del proyecto. Se evitará la sujeción de máquinas para instalaciones de aire acondicionado u otro tipo.

No se abrirán huecos en fachadas ni se permitirá efectuar rozas que disminuyan sensiblemente la sección del cerramiento sin la autorización de un técnico competente.

No se modificará la configuración exterior de balcones y terrazas, manteniendo la composición general de las fachadas y los criterios de diseño.

No se permitirán sobrecargas de uso superiores a las previstas ni alteraciones en la forma de trabajo de los elementos estructurales o en las condiciones de arriostramiento.

### **2.1 CARPINTERÍA EXTERIOR.**

#### **2.1.1 Carpintería metálica**

##### Uso

### PRECAUCIONES

Cualquier modificación deberá ser aprobada previamente.

Evitar el cierre violento de las hojas de puertas y ventanas; manipular con prudencia los elementos de cierre.

Proteger la carpintería con cinta adhesiva o tratamientos reversibles cuando se vayan a llevar a cabo trabajos en la fachada, como limpieza, pintado, revoco, etc.

### PRESCRIPCIONES

Si se observara la rotura o pérdida de estanqueidad de los perfiles, deberá avisarse a un técnico competente.

## PROHIBICIONES

No se apoyarán sobre la carpintería pescantes de sujeción de andamios, poleas para elevar cargas o muebles, mecanismos para limpieza exterior u otros objetos que puedan dañarla.

No se modificará la carpintería ni se colocarán acondicionadores de aire sujetos a la misma sin la autorización previa de un técnico competente.

### Mantenimiento

#### POR EL USUARIO

Para la limpieza de las superficies exteriores lisas se utilizará agua normal, bencina blanca, detergente, solución acuosa de amoníaco, agua con jabón. Debe evitarse el empleo de productos que contengan elementos pulidores porque pueden rayarlos (acetona, éter, disolventes clorados o similares).

Cada tres años, o antes si se apreciara falta de estanqueidad, roturas o mal funcionamiento, se inspeccionará la carpintería reparando los defectos que puedan aparecer en ella o en sus mecanismos de cierre y maniobra y se procederá a su lavado con agua fría, sin usar productos como acetona, éter, disolventes clorados o similares.

Cada diez años se inspeccionará el anclaje de los marcos de las puertas a las paredes.

Cada diez años se renovará el sellado de los marcos con la fachada.

Comprobación del correcto funcionamiento de los mecanismos de cierre y de maniobra. En caso necesario, se engrasarán con aceite ligero o se desmontarán por un técnico competente para su correcto mantenimiento.

Inspección para detectar pérdida de estanqueidad de los perfiles, roturas, fallos en la sujeción del acristalamiento.

Limpieza de la suciedad debida a la contaminación y al polvo mediante agua fría, agua con adición de jabón neutro o parafina.

En cualquier caso, debe evitarse el empleo de abrasivos, disolventes clorados o similares, acetona, éter u otros productos susceptibles de atacar la carpintería.

En el caso de hojas correderas, debe cuidarse regularmente la limpieza de los raíles.

#### POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Cada seis meses se comprobará el funcionamiento de cierres automáticos, retenedores magnéticos, mecanismos inclinados, motores hidráulicos, etc.

Cada año se engrasarán los herrajes con aceites para máquina de coser o vaselina.

Cada cinco años se revisará la masilla, burletes y perfiles de sellado.

Reparación de los elementos de cierre y sujeción. En caso de rotura o pérdida de estanqueidad de perfiles, deberán reintegrarse las condiciones iniciales o procederse a la sustitución de los elementos afectados, con reposición del lacado, en su caso.

## 2.2 DEFENSAS EN EXTERIORES.

### 2.2.1 Antepechos y barandillas.

#### Uso

##### - PRECAUCIONES

Las barandillas no deberán utilizarse en ningún caso como apoyo de andamios, tablones, ni elementos destinados a la subida de muebles o cargas.

En las barandillas de aleaciones o acero:

Se evitará el uso de productos abrasivos para su limpieza.

Se evitarán golpes y rozaduras, así como el vertido sobre ellas de ácidos, lejías, productos de limpieza o aguas procedentes de jardineras o de la cubierta que puedan afectar a los materiales constituyentes.

Se evitará el estancamiento de agua en contacto con los elementos de acero.

#### - PRESCRIPCIONES

Si se observara riesgo de desprendimiento de algún elemento, corrosión de los anclajes o cualquier otra anomalía, deberá avisarse a un técnico competente.

#### - PROHIBICIONES

No deberán actuar sobre antepechos de terrazas, balcones, escaleras, etc., sobrecargas lineales horizontales que actúen en su borde superior con un valor superior a 0,50 kN/m en edificaciones de uso privado y superior a 1,00 kN/m en locales de uso público.

### Mantenimiento

#### - POR EL USUARIO

Periódicamente, se limpiarán las barandillas.

Cada dos años se renovará la pintura de las barandillas, en climas muy agresivos.

Cada tres años se renovará la pintura de las barandillas, en climas húmedos.

Cada cinco años se renovará la pintura de las barandillas, en climas secos.

Cada tres años se revisarán los anclajes, en el caso de ser atornillados.

Cada cinco años se revisarán los anclajes, en el caso de ser soldados.

Aleaciones o acero:

Inspección visual general, comprobando su fijación al soporte, si el anclaje es por soldadura. Si fuese mediante atornillado, se revisará anualmente.

Se observará la posible aparición de manchas de óxido en la fábrica procedentes de los anclajes.

Limpieza, eliminando el polvo con un trapo seco o ligeramente humedecido, con un paño húmedo o con agua y jabón neutro.

Se evitarán ácidos, lejías o productos abrasivos.

Conservación mediante repintado, en caso de barandillas de acero pintado y climas secos; cada tres años, con clima húmedo y cada dos años si el clima o ambiente es muy agresivo.

De piedra:

Inspección visual general, para comprobar su fijación al soporte y para detectar en los elementos anomalías o desperfectos, como agrietamiento, manchas diversas, etc.

#### - POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Reparación, mediante pulverizadores o pinceles especiales de venta en el mercado, de las barandillas de aluminio anodizado que presenten rayado.

En caso de detectar posible corrosión de los anclajes, deberán descubrirse y protegerse adecuadamente, sellando convenientemente los empotramientos a la fábrica.

### 2.3 CERRAMIENTOS.

#### 2.3.1 Fábricas.

##### Uso

##### PRECAUCIONES

Se evitará el vertido sobre la fábrica de productos cáusticos y de agua procedente de jardineras.

La apertura de rozas requiere un previo estudio técnico.

Sujetar elementos sobre la fábrica, como cables, instalaciones, soportes, anclajes de rótulos, etc., que puedan dañarla o provocar entrada de agua o su escorrentía. En su caso, deberá estudiarse por un técnico cualificado.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

En el caso de aparición de grietas, consultar siempre con un técnico especialista.

Si se observara riesgo de desprendimiento de alguna pieza del vierteaguas o resultara dañado por cualquier circunstancia y se produjeran filtraciones de agua, deberá avisarse a personal cualificado.



No apoyar macetas aunque existan protectores de caída, pues dificultan el drenaje del agua y manchan la piedra.

POR EL USUARIO

Inspección periódica para detectar:

La deformación o pérdida de planeidad de la superficie de la albardilla, concentrándose el vertido del agua en ciertos puntos.

Limpieza según el tipo de material, pétreo o metálico, y el grado de suciedad debida a la contaminación y al polvo. Normalmente, se realiza mediante cepillado con agua y detergente neutro, evitando los productos y procedimientos abrasivos, los ácidos y cáusticos y los disolventes orgánicos.

Reparación: sustitución de las piezas, recibéndolas con mortero de cemento y rejuntado con lechada de cemento blanco, procurando seguir las especificaciones de un técnico. En el caso de chapas metálicas, sustituyéndolas o reponiendo los tratamientos protectores, en su caso.

### 2.4.1 Vidrios de seguridad.

## PRECAUCIONES

Se evitará la proximidad de fuentes de calor elevado.

Se evitará el vertido sobre el acristalamiento de productos cáusticos capaces de atacar al vidrio.

Si se observa riesgo de desprendimiento de alguna hoja o fragmento, deberá avisarse a un profesional cualificado.

Ante cualquier fenómeno, golpe o perforación que disminuyese las condiciones de seguridad del vidrio, éste deberá ser reemplazado por un profesional cualificado.

Deberán limpiarse periódicamente con agua y productos no abrasivos ni alcalinos.



En caso de pérdida de estanqueidad, un profesional cualificado repondrá los acristalamientos rotos, la masilla elástica, masillas en bandas preformadas autoadhesivas o perfiles extrusionados elásticos.

#### PROHIBICIONES

No se apoyarán objetos ni se aplicarán esfuerzos perpendiculares a su plano.

No se utilizarán en la limpieza de los vidrios productos abrasivos que puedan rayarlos.

#### Mantenimiento

##### POR EL USUARIO

Cada año:

Inspección visual de los vidrios para detectar posibles roturas, deterioro de las masillas o perfiles, pérdida de estanqueidad y estado de los anclajes.

## 2.5 PUERTAS INTERIORES.

### 2.5.1 Metálicas.

#### Uso

##### PRECAUCIONES

Se evitarán los golpes y roces.

Se evitarán las humedades, ya que éstas producen en la madera cambios en su volumen, forma y aspecto.

Se evitará la incidencia directa de los rayos del sol si no está preparada para tal acción, ya que puede producir cambios en su aspecto y planeidad.

##### PRESCRIPCIONES

Las condiciones higrotérmicas del recinto en el que se encuentran las puertas deben mantenerse entre los límites máximo y mínimo de habitabilidad.

Las puertas deberán estar siempre protegidas por algún tipo de pintura o barniz, según su uso y la situación de la calefacción.

##### PROHIBICIONES

No se apoyarán sobre la carpintería objetos que puedan dañarla.

No se modificará la carpintería ni se colocarán elementos sujetos a la misma que puedan dañarla.

No se deberán forzar las manivelas ni los mecanismos.

No se colgarán pesos en las puertas.

No se someterán las puertas a esfuerzos incontrolados.

Nunca se debe mojar la madera y, si ésta se humedece, debe secarse inmediatamente.

Nunca se deben utilizar elementos o productos abrasivos para limpiar la madera.

No se deben utilizar productos siliconados para limpiar o proteger un elemento de madera barnizado, ya que los restos de silicona impedirán su posterior rebarnizado.

Se utilizará un producto químico recomendado por un especialista.

#### Mantenimiento

##### POR EL USUARIO

Inspección periódica del funcionamiento:

Cada 6 meses se revisarán los herrajes de colgar, realizando el engrase si fuera necesario.

Cada año se engrasarán los herrajes con elementos de rozamiento.

Cada 5 años, como máximo, se barnizarán y/o pintarán las puertas.

El usuario dispondrá del plano actualizado y definitivo de las instalaciones, aportado por el arquitecto, instalador o promotor o bien deberá proceder al levantamiento

Igualmente, recibirá los diagramas esquemáticos de los circuitos existentes con indicación de las zonas a las que prestan servicio, número y características de todos los elementos, codificación e identificación de cada una de las líneas, códigos de especificación y localización de las cajas de registro y terminales e indicación de todas las características principales de la instalación.

En la documentación se incluirá razón social y domicilio de la empresa suministradora y/o instaladora.

### 3.6.1 Toma de tierra

## PRECAUCIONES

Se procurará que cualquier nueva instalación de pararrayos, antena de TV y FM, enchufes eléctricos, masas metálicas de los aseos y baños, fontanería, gas, calefacción, depósitos, calderas, guías de aparatos elevadores y, en general, todo elemento metálico importante, esté conectado a la red de toma de tierra del edificio.

El usuario dispondrá del plano actualizado y definitivo de la instalación de toma de tierra, de forma que en dicho plano queden reflejados los distintos componentes de la instalación: Líneas principales de tierra, arqueta de conexión y electrodos de toma de tierra, mediante un símbolo y/o número específico.

Toda modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación, cambio de destino del edificio, etc.) se llevará a cabo previo estudio realizado por un especialista, siendo aconsejable siempre consultar las instrucciones de uso entregadas en la compra de los aparatos.

Es obligatoria la conexión a la red de tierra de todos los electrodomésticos y luminarias que incorporen la conexión correspondiente.

Nunca se deben interrumpir o cortar las conexiones de la red de tierra.

POR EL USUARIO

Todas las operaciones de mantenimiento, reparación o reposición serán realizadas por personal especializado.

Al usuario le corresponde, ante una sequedad excesiva del terreno y cuando lo demande la medida de la resistividad del terreno, el humedecimiento periódico de la red bajo supervisión de personal cualificado.

Se indica a continuación la relación de las operaciones específicas de mantenimiento a realizar en los principales elementos o componentes de la instalación de toma de tierra, tales como líneas principales de tierra o arqueta de conexión y electrodos, por parte de personal especializado, que es aquel que está en posesión del título de instalador electricista autorizado y que pertenece a una empresa con la preceptiva autorización administrativa.

Líneas principales de tierra:

Cada dos años se comprobará mediante inspección visual el estado frente a la corrosión de todas las conexiones, de la línea principal y derivadas de tierra, así como la continuidad de las líneas. Se repararán los defectos encontrados.

Cada cinco años se comprobará el aislamiento de la instalación interior que entre cada conductor y tierra y entre cada dos conductores no deberá ser inferior a 250.000 Ohm.

Se repararán los defectos encontrados.

Arqueta y puntos de conexión:

Cada año, en la época en que el terreno esté más seco y después de cada descarga eléctrica, si el edificio tiene instalación de pararrayos, se comprobará su continuidad eléctrica en los puntos de puesta a tierra, como:

Instalación de pararrayos.

Instalación de antena colectiva de TV y FM.

Enchufes eléctricos y masas metálicas de los aseos.

Instalaciones de fontanería, gas y calefacción, depósitos, calderas, guías de aparatos elevadores y, en general, todo elemento metálico importante.

Estructuras metálicas y armaduras de muros y soportes de hormigón.

Se repararán los defectos encontrados.

Electrodos:

Cada dos años se comprobará que el valor de la resistencia de tierra sigue siendo inferior a los 20 Ohm.

En caso de que los valores obtenidos de resistencia a tierra fueran superiores al indicado, se suplementarán electrodos en contacto con el terreno hasta restablecer los valores de resistencia a tierra de proyecto.

El punto de puesta a tierra y su arqueta deben estar libres de obstáculos que impidan su accesibilidad. Ante una sequedad extraordinaria del terreno, siempre que la medición de la resistencia de tierra lo demande, debería realizarse un humedecimiento periódico de la red de tomas de tierra bajo la supervisión de personal cualificado.

### 3.6.2 Caja general de protección

#### Uso

#### PRECAUCIONES

Se procurará no obstruir el acceso libre y permanente de la compañía suministradora a la hornacina donde se ubica la caja general de protección del edificio.

#### PRESCRIPCIONES

Toda modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación, cambio de destino del edificio, etc.) se llevará a cabo previo estudio realizado por técnico competente.

#### PROHIBICIONES

Nunca se deben realizar obras junto a la hornacina donde se ubica la caja general de protección, ni conexiones de ningún tipo, sin autorización de la compañía suministradora.

#### Mantenimiento

#### POR EL USUARIO

Todas las operaciones de mantenimiento, reparación o reposición serán realizadas por personal especializado.

#### POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Cada cinco años se comprobarán los dispositivos de protección contra cortocircuitos, contactos directos e indirectos, así como sus intensidades nominales en relación a la sección de los conductores que protegen.

### **3.6.3 Líneas generales de alimentación**

#### **Uso**

##### **PRECAUCIONES**

Antes de realizar un taladro en un paramento situado en zona común, debe asegurarse de que en ese punto no existe una canalización eléctrica que pueda provocar un accidente.

##### **PRESCRIPCIONES**

Toda modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación, cambio de destino del edificio, etc.) se llevará a cabo previo estudio realizado por técnico competente.

##### **PROHIBICIONES**

No manipular la línea en ningún punto de su recorrido por zona común.

#### **Mantenimiento**

##### **POR EL USUARIO**

Todas las operaciones de mantenimiento, reparación o reposición serán realizadas por personal especializado.

##### **POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

Cada dos años, o después de producirse algún incidente en la instalación, se comprobará mediante inspección visual los bornes de abroche de la línea general de alimentación en la CGP.

### **3.6.4 Derivaciones individuales**

#### **Uso**

##### **PRECAUCIONES**

Se evitará la obstrucción de las tapas de registro.

##### **PRESCRIPCIONES**

Toda modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación, cambio de destino del edificio, etc.) se llevará a cabo previo estudio realizado por un especialista, siendo aconsejable siempre consultar las instrucciones de uso entregadas en la compra de los aparatos.

##### **PROHIBICIONES**

No pasar ningún tipo de instalación por los huecos y canaladuras que discurren por zonas de uso común.

#### **Mantenimiento**

##### **POR EL USUARIO**

Todas las operaciones de mantenimiento, reparación o reposición serán realizadas por personal especializado.

##### **POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

Cada cinco años se comprobará el aislamiento entre fases y entre cada fase y neutro.

### **3.6.5 Cuadro de mando y protección.**

#### **Uso**

##### **PRECAUCIONES**



Como precaución, se recomienda desconectar el interruptor general cada vez que se abandone el edificio por un periodo largo de tiempo, comprobando que no afecta a ningún aparato electrodoméstico (frigorífico, etc.).

### PRESCRIPCIONES

Toda modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación, cambio de destino del edificio, etc.) se llevará a cabo previo estudio realizado por técnico competente.

Cuando salta algún interruptor automático hay que intentar localizar la causa que lo produjo antes de proceder a su rearme. Si se originó a causa de la conexión de algún aparato en malas condiciones, lo que hay que hacer es desenchufarlo. Si, a pesar de la desconexión, el mecanismo no se deja rearmar, o bien si el problema está motivado por cualquier otra causa compleja, hay que pasar aviso a un profesional cualificado.

### PROHIBICIONES

No tocar el cuadro ni accionar cualquiera de sus mecanismos con las manos mojadas o húmedas.

Fusibles e interruptores diferenciales:

Bajo ningún motivo debe suprimirse o puentearse este mecanismo de seguridad personal.

Interruptores magnetotérmicos:

Bajo ningún motivo debe suprimirse este mecanismo de seguridad material ni tampoco se debe aumentar unilateralmente su intensidad.

### Mantenimiento

#### POR EL USUARIO

Se indica a continuación la relación de las operaciones específicas de mantenimiento a realizar por el usuario en los principales elementos o componentes de la instalación:

Comprobación del correcto funcionamiento del interruptor diferencial del cuadro general de distribución, mediante el siguiente procedimiento:

Acción manual sobre el botón de prueba que incluye el propio interruptor diferencial.

Desconexión automática del paso de la corriente eléctrica mediante la recuperación de la posición de reposo (0) de mando de conexión-desconexión.

Acción manual sobre el mismo mando para colocarlo en su posición de conexión (1) para recuperar el suministro eléctrico.

Comprobación del correcto funcionamiento de los interruptores magnetotérmicos.

Cuando por sobreintensidad o cortocircuito saltara un interruptor magnetotérmico habría que actuar de la siguiente manera:

Desenchufar aquel receptor eléctrico con el que se produjo la avería o, en su caso, desconectar el correspondiente interruptor.

Rearmar (o activar) el magnetotérmico del fallo para recuperar el suministro habitual.

Hacer revisar el receptor eléctrico que ha originado el problema o, en su caso, cerciorarse de que su potencia es menor que la que soporta el magnetotérmico.

#### POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Cuadro general de distribución:

Cada año se comprobará el funcionamiento de todos los interruptores del cuadro, verificando que son estables en sus posiciones de abierto y cerrado.



Cada dos años se realizará una revisión general, comprobando el estado del cuadro, los mecanismos alojados y conexiones.

Cada dos años, o después de producirse algún incidente en la instalación, se comprobará mediante inspección visual el estado del interruptor de corte y de los fusibles de protección, el estado frente a la corrosión de la puerta del armario y la continuidad del conductor de puesta a tierra del marco metálico de la misma.

### 3.6.6 Instalaciones interiores

#### Uso

#### PRECAUCIONES

Red de distribución interior.

Antes de realizar un taladro en un paramento, para colgar un cuadro por ejemplo, debe asegurarse de que en ese punto no existe una canalización eléctrica empotrada que pueda provocar un accidente.

En caso de ser necesario introducir alguna modificación que afecte a las instalaciones eléctricas fijas, es preceptivo solicitar los servicios de un instalador electricista autorizado.

Aparatos eléctricos y mecanismos.

Cualquier aparato o receptor que se vaya a conectar a la red deberá llevar las clavijas adecuadas para la perfecta conexión, con su correspondiente toma de tierra.

Al utilizar o conectar algún aparato eléctrico se deben tener siempre las manos bien secas, no se debe estar descalzo ni con los pies húmedos.

Desconectar los aparatos eléctricos de la red después de usarlos. No desconectar los aparatos eléctricos tirando del cordón que lleva la clavija. La desconexión debe realizarse siempre tirando de la base que aloja las clavijas de conexión.

Antes de poner en marcha un aparato eléctrico nuevo, es preceptivo asegurarse de que la tensión de alimentación coincide con la que suministra la red.

Ante la necesidad de manipular un aparato eléctrico es preceptivo desconectarlo previamente de la red.

Si un aparato da corriente, se debe desenchufar inmediatamente y avisar a un técnico o instalador autorizado. Si la operación de desconexión puede resultar peligrosa, conviene desconectar el interruptor general antes de proceder a la desconexión del aparato.

#### PRESCRIPCIONES

Red de distribución interior.

El usuario dispondrá del plano actualizado y definitivo de la instalación eléctrica interior, de forma que en dicho plano queden reflejados los distintos componentes de la instalación privativa: cuadro general de distribución, circuitos interiores, puntos de luz, etc., mediante un símbolo y/o número específico.

Aparatos eléctricos y mecanismos.

Las clavijas que posean toma de tierra deben conectarse obligatoriamente a una toma de corriente también con toma de tierra para que el receptor que se conecte a través de ella quede protegido y, por ende, se proteja la integridad del usuario.

Es obligatoria la conexión a la red de tierra de todos los electrodomésticos y luminarias que incorporen la conexión correspondiente. Todo receptor que tenga clavija con toma de tierra deberá ser conectado exclusivamente en tomas con dicha toma de tierra.

#### PROHIBICIONES

Red de distribución interior:

No se debe permitir la prolongación incontrolada de una línea eléctrica mediante la típica manguera sujeta en la pared o tirada sobre el suelo.

No manipular nunca los cables de los circuitos ni sus cajas de conexión o derivación.

Aparatos eléctricos y mecanismos.

No tocar nunca ningún aparato eléctrico estando dentro de la bañera o la ducha y, en general, dentro del volumen de prohibición de cuartos de baño.

Clavijas y receptores eléctricos:

No se debe enchufar una clavija cuyas espigas no estén perfectamente afianzadas a los alvéolos de la toma de corriente, ya que este hecho es siempre origen de averías que pueden llegar a ser muy graves.

No se debe forzar la introducción de una clavija en una toma inadecuada de menores dimensiones.

No se deben conectar clavijas con tomas múltiples o ladrones, salvo que incorporen sus protecciones específicas.

No se deben tocar ni coger las clavijas y sus receptores eléctricos con las manos mojadas o húmedas.

El usuario no tiene por qué manipular los hilos de los cables, por lo que nunca debería conectar ningún aparato que no posea la clavija correspondiente.

Mecanismos interiores:

No se debe encender y apagar ni, en su caso, pulsar repetida e innecesariamente, ya que con independencia de los perjuicios del receptor que se alimente, se está fatigando prematuramente el mecanismo.

Tampoco se deben conectar aparatos de luz o cualquier otro receptor que alcance los 220 vatios de potencia, ya que la consecuencia inmediata es posibilitar el inicio de un incendio en el mecanismo.

Por supuesto, el usuario no debe retirar ni manipular nunca los mecanismos de la instalación.

Tomas de corriente (enchufes):

No hay que manipular nunca los alvéolos de las tomas con ningún objeto. Nunca se deben tocar con líquidos o humedades.

No se deben conectar receptores que superen la potencia de la propia toma. Tampoco deben conectarse enchufes múltiples o "ladrones" cuya potencia total supere a la de la propia toma.

### **Mantenimiento**

#### **POR EL USUARIO**

Red de distribución interior.

El papel del usuario debe limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones y a dar aviso a un instalador autorizado de cualquier anomalía encontrada.

Aparatos eléctricos y mecanismos.

Durante las fases de realización de la limpieza de los equipos, se mantendrán desconectados de la red.

Se indica a continuación la relación de las operaciones específicas de mantenimiento a realizar por el usuario en los principales elementos o componentes de la instalación:

Clavijas y receptores eléctricos:

El usuario debe procurar un buen trato a las clavijas, asiéndolas tanto para enchufar como para desenchufar y no tirar nunca del cable para esta última operación. El buen mantenimiento debe incluir la ausencia de golpes y roturas.

La limpieza debe ser superficial, siempre con bayetas secas y en estado de desconexión.

Cualquier síntoma de foguero (quemadura por altas temperaturas a causa de conexiones defectuosas) debe implicar la inmediata sustitución de la clavija (y del enchufe, si también estuviera afectado).

Mecanismos interiores:

Inspección ocular de todo el material para posible detección de anomalías visibles y dar aviso al profesional.

Limpieza superficial de los mecanismos, siempre con bayetas secas y preferiblemente con desconexión previa de la corriente eléctrica.

Tomas de corriente (enchufes):

La única acción permitida es la de su limpieza superficial con un trapo seco.

Sin embargo, mediante la inspección visual se puede comprobar su buen estado a través del buen contacto con las espigas de las clavijas que soporte y de la ausencia de posibles fogueros de sus alvéolos.

**POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

Red de distribución interior.

Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados por un instalador autorizado y, en caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

A continuación, se detallan aquellas operaciones de mantenimiento que deben ser realizadas por personal cualificado de la empresa suministradora, para cada uno de los componentes de la instalación interior:

Cada cinco años, revisar la rigidez dieléctrica entre los conductores.

Cada diez años, revisión general de la instalación. Todos los temas de cableado son exclusivos de la empresa autorizada.

Aparatos eléctricos y mecanismos.

Todo trabajo que implique manipulación de los elementos materiales del mecanismo, como sustitución de las teclas, los marcos, las lámparas de los visores, el cuerpo del mecanismo o revisión de sus contactos y conexiones, etc., deberá ser realizado por personal especializado.

A continuación, se detallan aquellas operaciones de mantenimiento que deben ser realizadas por personal cualificado de la empresa suministradora, para cada uno de los componentes de los mecanismos:

Mecanismos eléctricos.

Cada dos años se verificará el estado de conservación de las cubiertas aislantes de los interruptores y bases de enchufe de la instalación. Se repararán los defectos encontrados.

Cada diez años, revisión general de la instalación.

## **2.7 FONTANERÍA**

### **3.7.1 Acometida**

#### **Uso**

#### **PRECAUCIONES**

La acometida de agua suele ser propiedad de la compañía suministradora. Por lo tanto, y dada su función, no es manipulable.

#### **PRESCRIPCIONES**

92

Sin perjuicio de estas revisiones se repararán aquellos defectos que puedan presentar fugas o deficiencias de funcionamiento en conducciones, accesorios y resto de equipos.

### 3.7.3 Contadores

#### Uso

##### PRECAUCIONES

Los contadores de agua suelen ser propiedad de la compañía suministradora o de la comunidad de propietarios, si es que la primera no se hace cargo directo de su lectura. Por lo tanto, y dada su función, no son manipulables.

##### PRESCRIPCIONES

Cualquier anomalía que se observe en el funcionamiento del contador general deberá comunicarse inmediatamente a la compañía suministradora.

Cualquier solicitud de revisión del funcionamiento del equipo deberá dirigirse a la empresa encargada de su lectura.

##### PROHIBICIONES

Nunca desmontar o alterar la lectura de los mismos.

#### Mantenimiento

##### POR EL USUARIO

El papel del usuario debe limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones y a dar aviso a un instalador autorizado de cualquier anomalía encontrada, después de cerrar las llaves de corte.

##### POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

El mantenimiento de los contadores de agua sólo se puede realizar por parte de la compañía suministradora.

En el caso de que haya que realizar cualquier reparación, se vaciará y se aislará el sector en el que se encuentre la avería, procediendo a cerrar todas las llaves de paso y abriendo las llaves de desagüe. Cuando se haya realizado la reparación se procederá a la limpieza y desinfección del sector.

Operaciones de mantenimiento a realizar periódicamente por parte de la compañía suministradora:

Verificación del funcionamiento correcto y limpieza de los dispositivos que el contador incorpore: filtros y válvulas antirretorno.

Sustitución de los elementos en mal estado.

Comprobación del estado de la batería de contadores.

## 2.8 ILUMINACIÓN

#### Uso

##### PRECAUCIONES

Durante las fases de realización del mantenimiento, tanto en la reposición de las lámparas como durante la limpieza de los equipos, se mantendrán desconectados los interruptores automáticos correspondientes a los circuitos de la instalación de alumbrado.

Para cambiar cualquier bombilla de una lámpara, desconectar antes el interruptor automático correspondiente al circuito sobre el que están montados.



La reposición de las lámparas de los equipos de alumbrado se efectuará cuando éstas alcancen su duración media mínima o en el caso de que se aprecien reducciones de flujo importantes. Dicha reposición se efectuará preferentemente por grupos de equipos completos y áreas de iluminación.

Toda modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación, cambio de destino del edificio, etc.) se llevará a cabo previo estudio realizado por un especialista que certifique la idoneidad de la misma de acuerdo con la normativa vigente.

No colocar en ningún cuarto húmedo (aseo, baño, etc.) un punto de luz que no sea de doble aislamiento dentro de la zona de protección.

Para evitar posibles incendios no se debe impedir la buena refrigeración de la luminaria mediante objetos que la tapen parcial o totalmente.

No se debe colocar ningún objeto sobre la lámpara.

Aunque la lámpara esté fría, no se debe tocar con los dedos para no perjudicar la estructura de cuarzo de su ampolla, salvo que sea un formato de doble envoltura en el que existe una ampolla exterior de vidrio normal. En cualquier caso, no se debe colocar ningún objeto sobre la lámpara.

En locales con uso continuado de personas no deberían utilizarse lámparas fluorescentes con un índice de rendimiento de color menor del 70 %.

**POR EL USUARIO**

El papel del usuario debe limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones y a dar aviso a un instalador autorizado de cualquier anomalía encontrada.

Teniendo en cuenta siempre que, antes de realizar cualquier operación de limpieza, se debe comprobar la desconexión previa del suministro eléctrico del circuito completo al que pertenezca, se procederá a limpiar la suciedad y residuos de polución preferentemente en seco, utilizando trapos o esponjas que no rayen la superficie.

Para la limpieza de luminarias de aluminio anodizado se utilizarán soluciones jabonosas no alcalinas.

Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados por un instalador autorizado y, en caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen. La reposición de las lámparas de los equipos se efectuará cuando éstas almacenen su vida media mínima. Dicha reposición se efectuará preferentemente por grupos de equipos completos y áreas de iluminación.

Todas las lámparas repuestas serán de las mismas características que las reemplazadas.



Durante las operaciones de mantenimiento estarán desconectados los interruptores automáticos correspondientes a los circuitos de la instalación de alumbrado.

## 2.9 SALUBRIDAD

### 3.9.1 Bajantes

#### Uso

#### PRECAUCIONES

Se evitará verter a la red productos que contengan aceites que engrasen las tuberías, ácidos fuertes, agentes no biodegradables, colorantes permanentes, sustancias tóxicas, etc., que puedan dañar u obstruir algún tramo de la red, así como objetos que puedan obstruir las bajantes.

Evitar utilizar la red de saneamiento como basurero, no tirando a través suyo pañales, compresas, bolsas de plástico, etc.

Habitualmente, las redes de saneamiento no admiten la evacuación de residuos muy agresivos, por lo que, de tener que hacer el vertido, se debe diluir al máximo con agua para evitar deterioros en la red o cerciorarse de que el material de la misma lo admite.

Se mantendrá agua permanentemente en los sumideros, botes sifónicos y sifones individuales para evitar malos olores y se limpiarán los de las terrazas y azoteas.

#### PRESCRIPCIONES

El usuario dispondrá del plano actualizado y definitivo de la instalación, de forma que en dicho plano queden reflejados los distintos sectores de la red, sumideros y puntos de evacuación y señalizados los equipos y componentes principales, mediante un símbolo y/o número específico. La documentación incluirá razón social y domicilio de la firma instaladora.

Las obras que se realicen en los locales por los que atraviesen bajantes respetarán éstas sin que sean dañadas, movidas o puestas en contacto con materiales incompatibles.

#### PROHIBICIONES

No se arrojarán al inodoro objetos que puedan obstruir la bajante.

En ningún caso se utilizarán las tuberías metálicas como elementos de puesta a tierra de aparatos o instalación eléctrica.

No utilizar la red de bajantes de pluviales para evacuar otro tipo de vertidos.

No se deben modificar o ampliar las condiciones de uso de las bajantes existentes sin consultar con un técnico competente.

#### Mantenimiento

#### POR EL USUARIO

Para un correcto funcionamiento de la instalación de saneamiento, se debe comprobar la estanqueidad general de la red con sus posibles fugas y la ausencia de olores, así como realizar el mantenimiento del resto de elementos.

Por parte del usuario deberán realizarse las siguientes tareas de mantenimiento:

Cada mes es conveniente verter agua caliente, sola o con sosa cáustica (con suma precaución, pues puede producir salpicaduras) por los desagües de los aparatos sanitarios para desengrasar las paredes de las canalizaciones de la red y conseguir un mejor funcionamiento de la misma.

Cada año se comprobará la estanqueidad de la red.



### Conductos de piezas prefabricadas:

Comprobación de que no existen problemas de funcionamiento y de que no se producen a través suyo entradas de gases o aire viciado en los locales.

Rejillas:

Observación de su estado y limpieza. Cada seis meses deberán limpiarse las rejillas de los conductos de ventilación.

Extractores:

Realización de labores de limpieza y verificación del estado del extractor, además de la sustitución o limpieza de filtros, si los posee.

## Chimeneas:

Comprobación de que no existen problemas de funcionamiento en las chimeneas y de que los aparatos que evacúan en ellas no sufren anomalías en la evacuación de los productos procedentes de la combustión (falta o exceso de tiro).

Si las chimeneas son vistas, avisar a un especialista si aparecen síntomas de óxidos o de picado de los esmaltes o galvanizados.

Aspiradores:

Comprobación del funcionamiento adecuado de la aspiración.

Inspección visual del estado del aspirador.

En caso de apreciarse alguna de estas anomalías por parte del usuario, deberá avisarse a un instalador autorizado para que proceda a reparar los defectos encontrados y adopte las medidas oportunas.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Siempre que se revisen las instalaciones, o antes si fuese apreciada una anomalía, se repararán los defectos encontrados por un instalador autorizado y, en caso de que sea necesario, se sustituirán las piezas que lo precisen.

Conductos de piezas prefabricadas:

Cada diez años se procederá a realizar una completa revisión de la instalación.

Rejillas:

Cada cinco años se procederá a la limpieza de las rejillas.

Extractores:

Cada año se verificarán los elementos antivibratorios de los ventiladores y extractores, así como los conductos elásticos de unión con los conductos de ventilación.

Cada cinco años se comprobarán las conexiones eléctricas y se repararán los defectos encontrados.

Chimeneas:

Cada cinco años se comprobará la estanqueidad de la acometida del conducto de evacuación a la chimenea.

Cada cinco años se procederá a su limpieza.

Aspiradores:

cada cinco años se procederá a la limpieza del aspirador, eliminando aquellos elementos que se hayan podido fijar sobre él, con cuidado de que no caigan restos al interior de los conductos.

Se renovarán aquellas piezas que aparezcan rotas o con defectos.

## 2.10 ASCENSOR

## Uso

## PRECAUCIONES

El uso de la llave de apertura de puertas en caso de emergencia se limitará exclusivamente a operaciones de rescate en momentos de averías.

La iluminación del recinto del ascensor permanecerá apagada, excepto cuando se proceda a reparaciones en el interior del mismo.

El cuarto de máquinas será accesible únicamente a la persona encargada del servicio ordinario y al personal de la empresa conservadora.

La empresa instaladora facilitará una llave para apertura de puertas en caso de emergencia a la persona encargada del servicio ordinario de los ascensores.

El uso de esta llave se limitará exclusivamente a las operaciones de rescate de las personas que viajasen en el camarín en el momento de la avería.

## PRESCRIPCIONES

Si alguna de las comprobaciones realizadas por el usuario fuese desfavorable y observase alguna otra anomalía en el funcionamiento del ascensor, deberá dejar éste fuera de servicio cortando el interruptor de alimentación del mismo, colocará en cada acceso carteles indicativos de "No Funciona" y avisará a la empresa conservadora.

Si la anomalía observada es que puede abrirse una puerta de acceso al ascensor sin estar frente a ella el recinto, además del letrero de "No Funciona", deberá dejarse fuera de servicio el ascensor y condenarse la puerta, impidiendo su apertura.

Cualquier deficiencia o abandono en la debida conservación de la instalación deberá denunciarse ante la Delegación de Industria correspondiente, a través del propietario o administrador del inmueble.

Deberá conservarse en buen estado el libro de registro de revisiones.

Siempre que se revisen las instalaciones (atención de avisos, engrases y ajustes, reparación o recambio de cualquier componente del conjunto), un instalador autorizado deberá reparar los defectos encontrados y reponer las piezas que así lo precisen.

Los elementos y equipos de la instalación deberán ser manipulados única y exclusivamente por el personal de la empresa fabricante o por el servicio de mantenimiento contratado para tal efecto (empresa conservadora, autorizada por los Servicios Territoriales de la Administración Pública).

## PROHIBICIONES

No se utilizará el camarín por un número de personas superior al indicado en la placa de carga ni para una carga superior a la que figura en la misma.

No se accionará el pulsador de alarma, salvo en caso de emergencia.

No se hará uso indiscriminado del botón de parada, debiendo utilizarse únicamente en caso de emergencia.

No se saltará ni se realizarán otros movimientos violentos.

No se obstruirán las guías de la puerta.

No se utilizará cuando, directa o indirectamente, se tenga conocimiento de que no reúne las debidas condiciones de seguridad.

No se utilizará como montacargas, para evitar su deterioro.

No se maltratarán sus acabados ni su botonera.

No se obstaculizará el cierre de sus puertas.

## Mantenimiento

## CONSEJOS POR EL USUARIO

Cada 6 meses:

Comprobación de:

El cumplimiento de las instrucciones de la empresa conservadora.

El buen funcionamiento del ascensor.

El correcto funcionamiento de las puertas.

La nivelación del camarín en todas las plantas.

Bajando a pie, se comprobará en todas las plantas que las puertas semiautomáticas no se pueden abrir sin que esté el camarín parado en esa planta.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Cada mes:

Limpieza del foso del recinto del ascensor.

Comprobación del funcionamiento de la instalación de alumbrado del recinto del ascensor, reparándose los defectos encontrados.

Comprobación del funcionamiento del teléfono interior.

Limpieza del cuarto de máquinas evitando que caiga suciedad al recinto.

Cada 6 meses:

Revisión y subsanación de los problemas que surjan en los ascensores eléctricos, al menos en los siguientes elementos:

Puertas de acceso y su enclavamiento.

Cable de tracción y sus amarres.

Grupo tractor y mecanismo de freno.

Paracaídas y limitador de velocidad.

Topes elásticos y amortiguadores.

Alarma y parada de emergencia.

Cabina y su acceso.

Contrapeso.

Circuitos eléctricos de seguridad, señalización y maniobras que afectan a la seguridad.

Hueco del ascensor.

Revisión y subsanación de los problemas que surjan en los ascensores hidráulicos, al menos en los siguientes elementos:

Puertas de acceso y su enclavamiento.

Cable de tracción, si lo hubiera, y sus amarres.

Grupo tractor.

Topes elásticos y amortiguadores.

Alarma y parada de emergencia.

Cabina y su acceso.

Circuitos eléctricos de seguridad, señalización y maniobras que afectan a la seguridad.

Hueco del ascensor.

Cada 6 años:

Inspección y comprobación de la instalación completa.

#### **4. AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIONES.**

##### **2.11 IMPERMEABILIZACIONES**

###### **4.11.1 Soleras en contacto con el terreno**

###### **Uso**

###### **PRECAUCIONES**

Se procurará evitar la acumulación de sedimentos, vegetaciones y cuerpos extraños.

Se evitará el vertido de productos químicos agresivos, tales como aceites, disolventes, etc., sobre la impermeabilización.

###### **PRESCRIPCIONES**

Si el material de protección resultara dañado como consecuencia de circunstancias imprevistas y se produjeran filtraciones, deberán repararse inmediatamente los desperfectos.

#### PROHIBICIONES

No se colocarán elementos que perforen la impermeabilización.

#### Mantenimiento

##### POR EL USUARIO

Una vez al año, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, se revisará la superficie de la impermeabilización vista, reparando los desperfectos que se observen.

Se comprobará periódicamente el estado de la fijación de la impermeabilización al soporte, cuando ésta no esté protegida.

##### POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Se seguirán las instrucciones específicas indicadas por el fabricante, debiendo ser sustituidos por otros del mismo tipo en caso de rotura o falta de eficacia.

#### 4.11.2 Cimentaciones

##### Uso

##### PRECAUCIONES

Se evitará la acumulación de sedimentos, vegetaciones y cuerpos extraños.

Se evitará el vertido de productos químicos agresivos, tales como aceites o disolventes, sobre la impermeabilización.

##### PRESCRIPCIONES

Si el material de protección resultara dañado como consecuencia de circunstancias imprevistas y se produjeran filtraciones, deberán repararse inmediatamente los desperfectos.

En caso de rotura o falta de eficacia, deberá ser sustituido por otro del mismo tipo.

Los desperfectos observados deberán ser reparados por un profesional cualificado.

#### PROHIBICIONES

No se colocarán elementos que perforen la impermeabilización.

#### Mantenimiento

##### POR EL USUARIO

Cada año:

Inspección visual de la superficie de la impermeabilización vista.

Si la impermeabilización no está protegida, comprobación del estado de la fijación al soporte.

#### 5. REVESTIMIENTOS

##### 2.1 PINTURAS EN REVESTIMIENTOS INTERIORES

##### 5.1.1 Plásticas

##### Uso

##### PRECAUCIONES

Evitar el vertido sobre el revestimiento de agua procedente de limpieza, jardineras, etc., así como la humedad que pudiera afectar a las propiedades de la pintura.

Evitar golpes y rozaduras.

Evitar el vertido sobre los paños pintados de productos químicos, disolventes o aguas procedentes de las jardineras o de la limpieza de otros elementos.



## PRESCRIPCIONES

Si se observara la aparición de humedades sobre la superficie pintada, se determinará lo antes posible el origen de dicha humedad, ya que su presencia produce un deterioro del revestimiento.

## PROHIBICIONES

No se permitirá rozar, rayar o golpear los paramentos pintados, teniendo precaución con el uso de puertas, sillas y demás mobiliario que pudiera ejercer las acciones antes señaladas.

No se permitirá la limpieza o contacto del revestimiento con productos químicos o cáusticos capaces de alterar las condiciones del mismo.

No se permitirá la colocación en las paredes de elementos que deterioren la pintura, por la dificultad posterior de reposición, como tacos, escarpas, chinchetas, etc.

### Mantenimiento

#### POR EL USUARIO

El periodo mínimo de revisión del estado de conservación de los distintos revestimientos para detectar desperfectos como desconchados, ampollas, cuarteamiento, eflorescencias, etc., vendrá en función del tipo de soporte, así como de su situación de exposición y no será superior al tiempo que a continuación se expresa: Cada cinco años se revisará el estado de conservación de los revestimientos sobre yeso, cemento, derivados y madera, en interiores.

Si anteriormente a estos periodos de reposición marcados se aprecian anomalías o desperfectos en el revestimiento, se efectuará su reparación según los criterios de reposición.

En las pinturas plásticas la limpieza se efectuará con esponjas o trapos humedecidos con agua jabonosa.

#### POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Reposición, según el clima y grado de exposición. Antes de llevarla a cabo se dejará el soporte preparado adecuadamente. Para eliminar la pintura existente se utilizarán cepillos de púas, rasquetas o lijadores mecánicos.

En la reposición se aplicará sobre el revestimiento una disolución espesa de cola vegetal, hasta conseguir el ablandamiento del revestimiento, rascándolo a continuación con espátula.

Tanto el repintado como la reposición del revestimiento se harán con materiales de suficiente calidad y aplicando un número de manos adecuado a las características del producto y al grado de exposición y agresividad del clima. Ver recomendaciones del fabricante.

## 2.2 SUELOS Y PAVIMENTOS

### 5.2.1 Terrazos/ Cerámicos / gres

#### Uso

#### PRECAUCIONES

Evitar abrasivos y punzonamientos que puedan rayar, romper o deteriorar la superficie del suelo.

Evitar la caída de objetos punzantes o de peso que puedan descascarillar o romper alguna pieza.

Evitar rayaduras producidas por el desplazamiento de objetos sin ruedas de goma.

Evitar la permanencia en el suelo de los agentes agresivos admisibles y la caída de los no admisibles.

### PRESCRIPCIONES

La propiedad conservará al concluir la obra una reserva de materiales utilizados en el revestimiento, equivalente al 1% del material colocado, en previsión de reformas o para corregir desperfectos.

Si se observara la aparición de manchas que pudiesen penetrar en las piezas por absorción debida a la porosidad de las mismas, se deben eliminar inmediatamente. La aparición de manchas negras o verduscas en el revestimiento normalmente se debe a la presencia de hongos por existir humedad en el recubrimiento. Se deben identificar y eliminar las causas de la humedad lo antes posible.

El tipo de uso será el adecuado al material colocado (grado de dureza), pues de lo contrario sufrirá un deterioro y perderá el color y la textura exterior.

### PROHIBICIONES

No se admitirá el encharcamiento de agua que, por filtración, puede afectar al forjado y a las armaduras del mismo o manifestarse en el techo inferior y afectar a los acabados e instalaciones.

No se superarán las cargas máximas previstas.

En la limpieza no se utilizarán espátulas metálicas ni estropajos abrasivos; no es aconsejable usar productos químicos muy concentrados.

Antes de utilizar un determinado producto se debe consultar en la tabla de características técnicas la resistencia al ataque de productos químicos.

### Mantenimiento

#### POR EL USUARIO

Periódicamente, se limpiarán los solados cerámicos/gres mediante lavado con agua jabonosa y detergentes no abrasivos. Para eliminar las manchas negras por existencia de humedad en el recubrimiento, se deben limpiar con lejía doméstica (comprobar previamente su efecto sobre la baldosa).

Periódicamente, se recomienda sellar las juntas sometidas a humedad constante (entrega de aparatos sanitarios) con la silicona que garantice la impermeabilización de las juntas.

Cada cinco años se revisarán los distintos revestimientos, con reposición cuando sea necesario.

Cada cinco años se comprobará el estado y relleno de juntas, cubrejuntas, rodapiés y cantoneras con material de relleno y sellado.

La limpieza en cocinas debe realizarse frecuentemente con detergentes amoniacados o con bioalcohol.

Para eliminar restos de cemento debe utilizarse un producto específico o una solución de un vaso de vinagre en un cubo de agua.

Las colas, lacas y pinturas se eliminan con un poco de gasolina o alcohol en baja concentración.

La tinta o rotulador con quitamanchas o con lejía.

Algunos productos porosos no esmaltados (baldosas de barro cocido y baldosín catalán) pueden requerir un tratamiento de impermeabilización superficial para evitar la retención de manchas y/o aparición de eflorescencias procedentes del mortero de

cemento.

#### POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Las reparaciones del revestimiento o de sus materiales componentes, ya sea por deterioro u otras causas, se realizarán con los mismos materiales utilizados originalmente.

Comprobación cada dos años de los siguientes procesos patológicos: erosión mecánica, erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares y humedades accidentales.

Cuando se aprecie alguna anomalía no imputable al uso, se estudiará por un técnico competente, que dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.

En caso de desprendimiento de piezas, se comprobará el estado del soporte de mortero.

Inspección del estado de las juntas entre piezas y de las juntas de dilatación, comprobando su estanqueidad al agua y reponiendo, cuando sea necesario, los correspondientes sellados.

### 2.3 FALSOS TECHOS

#### Uso

##### PRECAUCIONES

Se evitará someter los techos con revestimiento de placas de escayola o de fibras a humedad relativa habitual superior al 70% o a salpicado frecuente de agua.

En caso de revestirse la placa con pintura, ésta deberá ser compatible con las características de las placas.

Se evitarán golpes y rozaduras con elementos pesados o rígidos que producen retirada de material.

##### PRESCRIPCIONES

Si se observara alguna anomalía en las placas, será estudiada por un técnico competente, que determinará su importancia y dictaminará si son o no reflejo de fallos de la estructura resistente o de las instalaciones del edificio.

##### PROHIBICIONES

No se colgarán elementos pesados de las placas sino en el soporte resistente con las limitaciones impuestas en cada caso por las normas correspondientes.

#### Mantenimiento

##### POR EL USUARIO

Inspección periódica para detectar anomalías o desperfectos, como agrietamientos, abombamientos, estado de las juntas perimetrales de dilatación.

Cada 5 años, o antes si se apreciara alguna anomalía, se realizará una inspección ocular para apreciar y corregir las deficiencias.

La limpieza se hará según el tipo de material de la placa:

Si las placas son de escayola, la limpieza se hará en seco.

Si las placas son conglomeradas o de fibras vegetales, la limpieza se realizará mediante aspiración.

##### POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Las reparaciones del revestimiento se realizarán con análogos materiales a los utilizados en el revestimiento original.

Cuando se proceda al repintado, éste se hará con pistola y pinturas poco densas, cuidando especialmente que la pintura no reduzca las perforaciones de las placas.



### C.0.1.2 ACTUACIONES EN CASO DE EMERGENCIA

#### PARA PREVENIR LOS INCENDIOS

- Evitar guardar materias inflamables o explosivas (gasolinas, petardos, disolventes).
- No acercar productos inflamables al fuego.
- No manipular la instalación de electricidad, sin un técnico autorizado. Puede provocar sobrecalentamiento o cortocircuitos e incendios.
- Tener conocimiento de los medios de extinción existentes en el local.

#### PARA ACTUAR BIEN EN CASO DE INCENDIO

- Avisar rápidamente a todos los ocupantes del local, indicando la existencia de las salidas de evacuación del local hasta el espacio exterior y telefonar a los bomberos.
- Si hay que evacuar, hágalo con calma. Si el paso está cortado, buscar una ventana y pedir auxilio. No saltar ni descolgarse por bajantes o con sábanas por la fachada.
- Antes de abrir una puerta, debe tocarse 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.

#### ACTUAR CORRECTAMENTE EN OTRAS EMERGENCIAS

- Grandes nevadas. No tirar la nieve de la cubierta a la calle. Deshacerla con sal o potasa.
- Fuertes vientos. Después del temporal revisar la cubierta para ver si hay tejas o piezas desprendidas con peligro de caída.
- Inundaciones. Taponar las puertas que dan a la calle y desconectar el cuadro eléctrico. No frenar el paso del agua con barreras y parapetos, ya que se pueden provocar daños en la estructura.
- Escape de agua. Cerrar la llave de acometida, desconectar la electricidad y recoger el agua.

En Madrid, diciembre de 2017

D. Francisco Javier Cabrejas Pallás ,  
arquitecto col. 13585 C.O.A.M .



ANEXO FOTOGRAFICO



PROYECTO BASICO Y EJECUCION. Instalación de ascensor en Centro de Salud Miguel Servet.  
c/ Don Benito 2. Alcorcón. 28921. Madrid

## ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS SEGÚN REAL DECRETO RD: 105/2008 DE 1 DE FEBRERO

Titulo Instalación de ascensor en exterior de edificio existente

Emplazamiento Centro de Salud Miguel Servet.  
c/ Don Benito 2. Alcorcón. 28921. Madrid

### CONTENIDO DEL DOCUMENTO

De acuerdo con la Normativa por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición, se presenta el presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, con el siguiente contenido:

- 1.1- Identificación de los residuos
- 1.2- Estimación de la cantidad que se generará (en Tn y m3)
- 1.3- Medidas de segregación "in situ"
- 1.4- Previsión de reutilización en la misma obra u otros emplazamientos (indicar cuales)
- 1.5- Operaciones de valorización "in situ"
- 1.6- Destino previsto para los residuos.
- 1.7- Instalaciones para el almacenamiento, manejo u otras operaciones de gestión.
- 1.8- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto.

### NORMATIVA APLICABLE COMUNIDAD DE MADRID

\* Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid (BOCM nº 76, de 31 de marzo).

\* Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (BOE nº 38, de 13 de febrero).

\* Orden 2726/2009, de 16 de julio, de la Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid (BOCM nº 186, de 7 de agosto).

\* Resolución de 28 de abril de 2011, del Director General del Medio Ambiente, por la que se publican los modelos telemáticos de solicitud correspondientes a diversos procedimientos administrativos (BOCM nº 130, de 3 de junio).



PROYECTO BASICO Y EJECUCION. Instalación de ascensor en Centro de Salud Miguel Servet.  
c/ Don Benito 2. Alcorcón. 28921. Madrid

## ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

### 1.1.- Identificación de los residuos a generar, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

#### Clasificación y descripción de los residuos

**RCDs de Nivel I.-** Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

**RCDs de Nivel II.-** residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

Los residuos a generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se consideraran incluidos en el computo general los materiales que no superen 1m<sup>3</sup> de aporte y no sean considerandos peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

	<b>A.1.: RCDs Nivel I</b>	
	<b>1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN</b>	
X	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código
	<b>A.2.: RCDs Nivel II</b>	
	<b>RCD: Naturaleza no pétreo</b>	
	<b>1. Asfalto</b>	
	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
	<b>2. Madera</b>	
X	17 02 01	Madera
	<b>3. Metales</b>	
X	17 04 01	Cobre, bronce, latón
	17 04 02	Aluminio
	17 04 03	Plomo
	17 04 04	Zinc
X	17 04 05	Hierro y Acero
	17 04 06	Estaño
	17 04 06	Metales mezclados
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
	<b>4. Papel</b>	

PROYECTO BASICO Y EJECUCION. Instalación de ascensor en Centro de Salud Miguel Servet.  
c/ Don Benito 2. Alcorcón. 28921. Madrid

x	20 01 01	Papel
	<b>5. Plástico</b>	
X	17 02 03	Plástico
	<b>6. Vidrio</b>	
x	17 02 02	Vidrio
	<b>7. Yeso</b>	
X	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01
	<b>RCD: Naturaleza pétreas</b>	
	<b>1. Arena Grava y otros áridos</b>	
X	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
	01 04 09	Residuos de arena y arcilla
	<b>2. Hormigón</b>	
X	17 01 01	Hormigón
	<b>3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos</b>	
x	17 01 02	Ladrillos
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.
	<b>4. Piedra</b>	
	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03
	<b>RCD: Potencialmente peligrosos y otros</b>	
	<b>1. Basuras</b>	
	20 02 01	Residuos biodegradables
	20 03 01	Mezcla de residuos municipales
	<b>2. Potencialmente peligrosos y otros</b>	
	17 01 06	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
	17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla
	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
	15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,...)
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)
	16 01 07	Filtros de aceite
	20 01 21	Tubos fluorescentes
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas

PROYECTO BASICO Y EJECUCION. Instalación de ascensor en Centro de Salud Miguel Servet.  
c/ Don Benito 2. Alcorcón. 28921. Madrid

16 06 03	Pilas botón
15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado
08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
07 07 01	Sobrantes de desenchufantes
15 01 11	Aerosoles vacíos
16 06 01	Baterías de plomo
13 07 03	Hidrocarburos con agua
17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03

## 1.2.- Estimación de la cantidad de cada tipo de residuo que se generará en la obra, en toneladas y metros cúbicos.

La estimación se realizará en función de la categorías del punto 1

Reforma:

En base a estos datos, la estimación completa de residuos en la obra es:

Superficie total	5.67 m <sup>2</sup>
Volumen de residuos	0,72 m <sup>3</sup>
Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5 T/m <sup>3</sup> )	1,30Tn/m <sup>3</sup>
Toneladas de residuos	0,94Tn
Estimación de volumen de tierras procedentes de la excavación	13.50 m <sup>3</sup>
Presupuesto estimado de la obra (PEM)	59.529,16€
Presupuesto de movimiento de tierras en proyecto	1215,23 €

Con el dato estimado de RCDs por metro cuadrado de construcción y en base a los estudios realizados de la composición en peso de los RCDs que van a sus vertedero, se consideran los siguientes pesos y volúmenes en función de la tipología de residuo:

	%	Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	% de peso	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m <sup>3</sup> Volumen de Residuos
<b>1. Asfalto</b>	0.00	0.00	0.60	0.00
<b>2. Madera</b>	0.06	0.06	0.60	0.10
<b>3. Metales</b>	0.64	0.60	1.50	0.40
<b>4. Papel</b>	0.01	0.01	0.90	0.01
<b>5. Plástico</b>	0.05	0.05	0.90	0.05
<b>6. Vidrio</b>	0.05	0.05	1.50	0.03
<b>7. Yeso</b>	0.06	0.06	1.20	0.05
<b>TOTAL</b>	0.87	0.82	1.28	0.64
<b>RCD: Naturaleza pétreo</b>				
<b>1. Arena Grava y otros áridos</b>	0.03	0.03	1.50	0.02
<b>2. Hormigón</b>	0.03	0.03	1.50	0.02
<b>3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos</b>	0.06	0.06	1.50	0.04

Estudio de Gestión de Residuos.

PROYECTO BASICO Y EJECUCION. Instalación de ascensor en Centro de Salud Miguel Servet.  
c/ Don Benito 2. Alcorcón. 28921. Madrid

<b>4. Piedra</b>	0.00	0.00	1.50	0.00
<b>TOTAL</b>	0.13	0.12	1.50	0.08
<b>RCD: Potencialmente peligrosos y otros</b>				
<b>1. Basuras</b>				0.00
<b>2. Potencialmente peligrosos y otros</b>				0.00
<b>TOTAL</b>	1.00	0.94	1.30	0.72

### 1.3.- Medidas de segregación "in situ" previstas (clasificación/selección).

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón	160,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	80,00 T
Metales	4,00 T
Madera	2,00 T
Vidrio	2,00 T
Plásticos	1,00 T
Papel y cartón	1,00 T
Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado)	

	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
	Derribo separativo / segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos...). Solo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008
<b>X</b>	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta

Los contenedores o sacos industriales empleados cumplirán las especificaciones de la normativa en vigor.

PROYECTO BASICO Y EJECUCION. Instalación de ascensor en Centro de Salud Miguel Servet.  
c/ Don Benito 2. Alcorcón. 28921. Madrid

#### 1.4.- Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos (en este caso se identificará el destino previsto)

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL
<b>X</b>	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado	Externo
	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
	Reutilización de materiales cerámicos	
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...	
	Reutilización de materiales metálicos	
	Otros (indicar)	

#### 1.5.- Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados.

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA
<b>X</b>	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE
	Otros (indicar)

#### 1.6.- Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ" (indicando características y cantidad de cada tipo de residuos)

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por la Comunidad de Madrid para la gestión de residuos no peligrosos.

PROYECTO BASICO Y EJECUCION. Instalación de ascensor en Centro de Salud Miguel Servet.  
c/ Don Benito 2. Alcorcón. 28921. Madrid

Terminología:

RCD: Residuos de la Construcción y la Demolición

RSU: Residuos Sólidos Urbanos

RNP: Residuos NO peligrosos

RP: Residuos peligrosos



### 1.7.- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto

A) Estimación del coste de tratamiento de los RCD (€):

$$\text{Coste (€)} = \text{Volumen ( m}^3 \text{ )} \times \text{Precio gestión (€/m}^3\text{)}$$

- El volumen de residuos será el estimado en el punto 1
- Constituir, cuando proceda, en los términos previstos en la legislación de las comunidades autónomas la FIANZA o GARANTÍA FINANCIERA.

Una vez estimado el importe se calcula qué % es del presupuesto de la obra.

B) Resto de costes de gestión: entre un 0,07% – 0,17%

Se estima un % con carácter orientativo

Son los alquileres, portes, maquinaria, mano de obra, medios auxiliares,...

C) % del total del presupuesto de obra:

Será la suma de los % de los coste de tratamiento + costes de gestión

Considerando un coste de Nivel I 5€/m3 Nivel II 15€/m3, el valor es:

$$5 \times 13.50 + 15 \times 0.72 + 204.08 = 287.30\text{€}$$



PROYECTO BASICO Y EJECUCION. Instalación de ascensor en Centro de Salud Miguel Servet.  
c/ Don Benito 2. Alcorcón. 28921. Madrid

### Con carácter General:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

### Certificación de los medios empleados

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por la Comunidad de Madrid

### Limpieza de las obras

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

### Con carácter Particular:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto (se marcan aquellas que sean de aplicación a la obra)

<b>X</b>	Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares...para las partes o elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes
<b>X</b>	Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles...). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan
<b>X</b>	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m <sup>3</sup> , contadores 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
<b>X</b>	El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
<b>X</b>	Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de todo su perímetro. En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase. Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.
<b>X</b>	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 la obra a la que prestan servicio.
<b>X</b>	En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.
<b>X</b>	Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o

PROYECTO BASICO Y EJECUCION. Instalación de ascensor en Centro de Salud Miguel Servet.  
c/ Don Benito 2. Alcorcón. 28921. Madrid

	<p>deposición.</p> <p>En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados.</p> <p>La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.</p>
<b>X</b>	<p>Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente</p> <p>Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos</p>
<b>X</b>	<p>La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales</p> <p>Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.</p>
	<p>Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros</p>
<b>X</b>	<p>Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos</p>
	<p>Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible en cabellones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.</p>

Madrid, Diciembre de 2017

El Arquitecto

# ANEXO ELECTRICIDAD

## INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD

### 1.1. Datos generales

#### 1.1.1. REGLAMENTOS Y NORMAS

Para la ejecución de las instalaciones de este proyecto se han tenido en cuenta los criterios marcados en los Reglamentos Oficiales vigentes, en particular:

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Código Técnico de la Edificación RD – 314/2006
- Normas de las Compañía Eléctrica Suministradora.
- Reglamento de Seguridad e Higiene en Centros de Trabajo.

Asimismo, serán de aplicación las normas UNE, para los materiales que puedan ser objeto de ellas y las prescripciones particulares que tengan dictados los Organismos Oficiales competentes (consejería de industria, ayuntamiento, etc.), así como las normas dadas por la propiedad en orden a las necesidades del edificio, debido a la actividad a desarrollar en él.

La instalación eléctrica en Baja Tensión que nos ocupa, deberá ser realizada por un instalador electricista autorizado y no se podrán realizar cambios en dicho Proyecto sin la autorización del Ingeniero autor del mismo.

#### 1.1.2. SUMINISTRO DE ENERGÍA

El suministro eléctrico será el existente en el edificio.

### 1.2. Potencia instalada

#### 1.2.1. INSTALACIÓN DE ALUMBRADO

No se ha visto modificada.

#### 1.2.2. INSTALACIÓN DE FUERZA

La reforma de la instalación eléctrica solo afecta al nuevo ascensor instalado, por lo que la potencia instalada será la potencia del ascensor.

CONCEPTO	UDS.	INST. DE FUERZA (KW)	
		GENERAL	EMERGEN.
Ascensor	1	10,00	0
SUBTOTALES		10,00	0

POTENCIA TOTAL INSTALADA FUERZA (kW)
--------------------------------------

10,00
-------

**POTENCIA TOTAL INSTALADA**

POTENCIA TOTAL INSTALADA EN EL EDIFICIO (kW)
--

10,00
-------

**2. Descripción de las instalaciones****2.1. CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN DE BAJA TENSIÓN**

El cuadro general de baja tensión o CGBT es existente y está situado en la sala de máquinas, en planta baja.

Este cuadro se divide en distintos paneles que recogen las protecciones de los distintos receptores, así como del interruptor general de la instalación. Cumple totalmente con las necesidades del edificio y se ajusta a las prescripciones del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

En este cuadro general de baja tensión se ha instalado la protección automática magnetotérmica diferencial del nuevo ascensor, de forma que está protegida contra contactos directos e indirectos según indica la normativa vigente.

**\* Interruptores para protección de líneas de alimentación**

Todos los interruptores de protección serán automáticos magnetotérmicos tetrapolares con un poder de corte de 25 KA, llevarán asociados los interruptores diferenciales necesarios para protección contra contactos directos. En el caso de la protección de la línea de alimentación al ascensor, la protección diferencial dispondrá de una sensibilidad de 300mA.

**3. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LAS DISTINTAS INSTALACIONES****\* Alumbrado**

No se ha visto modificada.

**\* Instalación de Fuerza**

La instalación de fuerza objeto del presente proyecto se limita a la alimentación eléctrica del ascensor. El resto de la instalación no se ha visto modificada.

**4. TENSIONES DE UTILIZACIÓN**

La tensión de distribución será de 400 V. entre fases, llevando tres fases y neutro.

La tensión para elementos auxiliares, se tomará entre fase y neutro a 230 V.

## 5. CANALIZACIONES Y CONDUCTORES

Desde el cuadro general de baja tensión saldrán los conductores independientes para la alimentación del ascensor.

En los recorridos generales se empleara bandeja metálica perforada, y en las zonas empotradas u ocultas se empleara tubo corrugado libre de halógenos. El grado de protección del tubo será IP77, cumpliendo la norma UNE 20.324-78. Será autoextinguible hasta los 70 °C, y no propagador de la llama UNE 53.315-75.

Las cajas de derivación y conexión son de material plástico libre de halógenos estancas, protección IP-55.

El cable empleado cuando circula por bandeja será flexible de clase 5, con tensión nominal de aislamiento 0,6/1 KV aislamiento RZ1-K, no propagador de la llama (UNE 20.432.1) y no propagador del incendio (UNE 20.427), cuando circule bajo tubo el cable será de 750 V con aislamiento Z1. Las secciones serán las que correspondan a cada servicio, según queda indicado en los planos adjuntos.

Cuando se instale conductor sin canalizar en canaleta o tubo será siempre de cobre de 1.000 V de tensión nominal, aislamiento en polietileno reticulado libre de halógenos, según norma UNE 21123.

Se emplearán códigos de cables numerados en los puntos en que se necesite o cables de distintos colores, es decir, se instalará para fases color gris, marrón, negro, para el neutro azul y el de protección en amarillo-verde de acuerdo con la ITC-BT-26, punto 6.2.

En ningún caso la unión de conductores, como empalmes o derivaciones, se realizará por retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que siempre se utilizarán bornas de conexión. Siempre se realizarán en el interior de cajas de empalmes o derivación (ITC-BT-21 punto 2.1).

## 6. Protección de las instalaciones

Todo circuito estará protegido contra los efectos de las sobreintensidades que puedan presentarse en el mismo, para lo cual la interrupción de este circuito se realizará en un tiempo conveniente o estará dimensionado para las sobreintensidades previsibles. En nuestro caso el circuito de alimentación al ascensor, están protegidos por interruptores automáticos magnetotérmicos, cumpliendo así en la protección de sobrecargas y en la de cortocircuitos.

Como dispositivos de protección contra sobrecargas serán utilizados interruptores automáticos con curva térmica de corte.

En el origen de todo circuito como ya se ha dicho, se han instalado interruptores automáticos magnetotérmicos cuya capacidad de corte está de acuerdo con la intensidad de cortocircuito que pueda presentarse en el punto de su instalación (ITC-BT-22, punto 1.1 b).

En el caso de los motores todos estarán protegidos contra cortocircuitos y contra sobrecargas en todas sus fases, debiendo, ésta última protección, ser de tal naturaleza que cubra, en los motores trifásicos, el riesgo de la falta de tensión en una de sus fases.

Todas las partes activas estarán debidamente protegidas, por cajas de derivación que impidan el contacto directo con las partes en tensión.

Con el fin de proteger a las personas contra contactos indirectos, empleamos como dispositivos asociados de corte automático, los interruptores diferenciales. Estos aparatos provocan la apertura automática de la instalación cuando la suma vectorial de las intensidades que atraviesan los polos del aparato alcanza un valor predeterminado.

En nuestro caso, para la alimentación del ascensor, se ha previsto la instalación de un interruptor diferencia de media sensibilidad (0,3 A).

Para la toma de tierra se empleara la existente en la instalación después de verificar que se encuentra por debajo de los rangos establecidos por el REBT.

Siempre la conexión de las masas y los elementos metálicos al circuito de puesta a tierra se efectuará por derivaciones de éste. No podrán incluirse en serie ni masas ni elementos metálicos, cualesquiera que sean estos.

## 7. Cálculos eléctricos

A continuación hacemos unas consideraciones generales sobre las instalaciones, a fin de aportar las necesarias aclaraciones para la interpretación de los planos adjuntos de las instalaciones.

Elegimos la sección del conductor atendiendo a la intensidad nominal obtenida, cumpliendo la ITC-BT-19 punto 2.2.3, tabla 1.

En el caso del circuito de alimentación al ascensor, la sección elegida es de 6 mm<sup>2</sup>.

La caída de tensión máxima permitida desde el origen de la instalación será del 4,5% para fuerza.

Para su cálculo emplearemos las siguientes expresiones:

$$C = \frac{2 \cdot P \cdot L}{\rho \cdot V \cdot S}$$



$$e = \frac{C \cdot 100}{V}$$

Siendo:

C	Caída de tensión en voltios
e	Caída de tensión porcentual
L	Longitud de la línea
P	Potencia en vatios
$\rho$	Conductividad del cobre
S	Sección del conductor
V	Tensión de alimentación

A éste porcentaje debemos sumar la caída de tensión de la línea de distribución hasta el cuadro general de baja tensión. En ningún momento la suma de las caídas de tensión sobrepasará el 4,5%, valor admitido por el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Para cálculo de la sección de las distintas líneas de fuerza se debe tener en cuenta cuál es su receptor.

#### A. Para líneas de alimentación a motores

En el caso que los conductores de conexión alimenten a un solo motor, éstos deberán estar dimensionados para una intensidad no inferior al 125 % de la intensidad a plena carga del motor en cuestión (ITC-BT-47 punto 3.1). Si por el contrario alimentan a varios motores, deberán estar dimensionados para una intensidad no menor a la suma del 125 % de la intensidad a plena carga del motor de mayor potencia más la intensidad a plena carga de todos los demás.

- Para un solo motor:

$$I_T = \frac{P \cdot 1,25}{\sqrt{3} \cdot V \cdot \cos\varphi}$$

$$I_M = \frac{P \cdot 1,25}{V \cdot \cos\varphi}$$

- Para varios motores:

$$I_T = \frac{P_m \cdot 1,25 + P_i}{\sqrt{3} \cdot V \cdot \cos\varphi}$$

$$I_M = \frac{P_m \cdot 1,25 + P_i}{V \cdot \cos\varphi}$$

Siendo:

P	Potencia nominal del motor
---	----------------------------



$P_m$	Potencia nominal del motor mayor
$P_i$	Sumatorio del resto de potencia menores
$I_T$	Intensidad nominal trifásica
$I_M$	Intensidad nominal monofásica
$V$	Tensión de alimentación

Elegimos la sección del conductor atendiendo a la intensidad nominal obtenida cumpliendo la ITC-BT-19 punto 2.2.3. y la ITC-BT-06 punto 4.1.

B. Para líneas de fuerza

El cálculo de la sección de los distintos conductores de una línea de alimentación que no sea a motores, se realiza de acuerdo con la siguiente expresión:

- Intensidad nominal del circuito:

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot V \cdot \cos\varphi}$$

Donde " P " es la potencia del circuito y " V " es la tensión de alimentación a 400 V por ser estos circuitos trifásicos.

Elegimos la sección del conductor atendiendo a la intensidad nominal obtenida cumpliendo la ITC-BT-19 punto 2.2.3.

La caída de tensión máxima permitida entre el origen de la instalación será del 6,5 % para fuerza.

Para su cálculo emplearemos la siguiente expresión:

$$C_T = \frac{P \cdot L}{\rho \cdot V \cdot S}$$

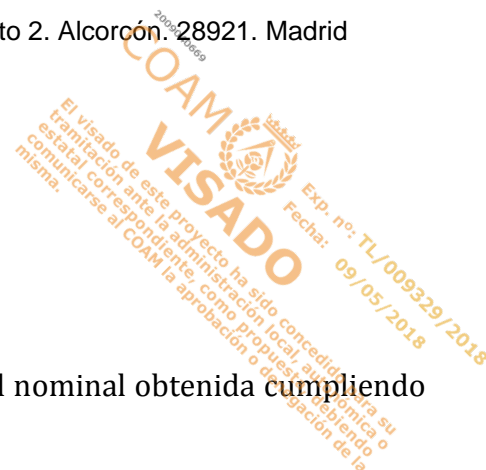
$$C_M = \frac{2 \cdot P \cdot L}{\rho \cdot V \cdot S}$$

Y en ambos casos la caída de tensión porcentual se calcula con la expresión:

$$e = \frac{C \cdot 100}{V}$$

Siendo:

$C_T$	Caída de tensión trifásica en voltios
$C_M$	Caída de tensión monofásica en voltios
$e$	Caída de tensión porcentual



- L Longitud de la línea
- P Potencia en vatios
- $\rho$  Conductividad del cobre
- S Sección del conductor
- V Tensión de alimentación

A este porcentaje debemos sumar la caída de tensión de la línea de distribución hasta el cuadro general de baja tensión. En ningún momento la suma de las caídas de tensión deberá sobrepasar el 6,5%, valor admitido por el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Estas líneas serán de sección uniforme en todo su recorrido para evitar protecciones intermedias en los cambios de sección.

El cálculo de la sección de los distintos conductores se realiza de acuerdo con las siguientes ecuaciones:

- Intensidad nominal del circuito:

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot V \cdot \cos\varphi}$$

Donde " P " es la potencia de la línea y " V " es la tensión de alimentación a 400 V por ser éstas trifásicas.

Elegimos la sección del conductor atendiendo a la intensidad nominal obtenida cumpliendo la ITC-BT-06, punto 4.1.

Para el cálculo de la caída de tensión empleamos las siguientes fórmulas:

$$C = \frac{P \cdot L}{\rho \cdot V \cdot S}$$

$$e = \frac{C \cdot 100}{V}$$

Siendo:

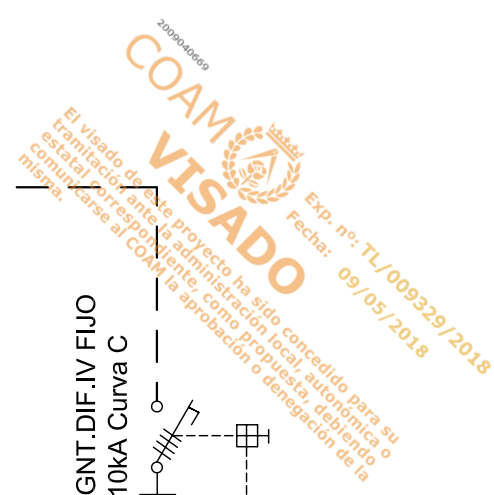
- C Caída de tensión en voltios
- e Caída de tensión porcentual
- L Longitud de la línea
- P Potencia en vatios
- $\rho$  Conductividad del cobre
- S Sección de la línea
- V Tensión de alimentación.

### 7.1. Cálculos explícitos

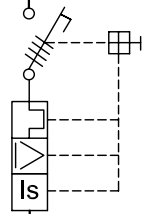
A continuación, se detallan los cálculos explícitos de la instalación.

Denominación	Pot.	Dist.	Secc.	Int.	Int. Adm.	Cdt Parc.	Cdt Total	Prot.
Ascensor	10,00	30	5x10	14,43	76	0,67	0,67	25A

CGBT Existente  
Ampliación



INT.AUT.MAGNT.DIF.IV FIJO  
25A 300mA 10kA Curva C



Nuevo ascensor  
5x10 mm RZ1-K 0,6/1kV

Ampliación CGBT Existente