



# ESTUDIO TECNICO-ECONOMICO EN EL EDIFICIO 2E-3A DE LA U.P.V. SUSTITUCION DE CARPINTERIA

## PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

PROMOTOR:

**VICERRECTORADO DE INFRAESTRUCTURAS DE LA UPV**

SITUACIÓN:

**DEL CAMPUS DE VERA DE LA UPV**

## **PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS**

### **INTRODUCCIÓN**

El presente Pliego de Condiciones Técnicas regula la ejecución de las obras definidas en el Estudio técnico-Económico para la sustitución de carpinterías en el edificio 2E-3A Campus de Vera de la U.P.V. y redactado por el Arquitecto Técnico e Ingeniero e la Edificación D. Josep Peris Serra.

Las condiciones técnicas que se detallan en este Pliego, complementan a las mencionadas en las especificaciones de la Memoria, Planos y Presupuesto, que tienen a todos los efectos valor de Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

El orden de prelación entre los documentos de Estudio Técnico-Económico, en caso de disparidad entre ellos, será:

1. Memoria
2. Presupuesto
3. Planos
4. Pliego

### **ORGANIZACIÓN**

La estructura, por capítulos, de este Pliego es la siguiente:

- |    |                         |
|----|-------------------------|
| 01 | ACTUACIONES PREVIAS     |
| 02 | DEMOLICIONES            |
| 03 | ALBAÑILERIA             |
| 04 | CARPINTERIA DE ALUMINIO |
| 05 | ACRISTALAMIENTO         |
| 06 | PINTURA                 |
| 07 | INSTALACIONES           |
| 08 | VARIOS                  |

### **INTERPRETACIÓN DE DOCUMENTOS**

Es obligación del Contratista ejecutar cuanto sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aún cuando no se encuentre expresamente estipulado en los documentos del Proyecto y dentro de los límites de posibilidades que los Presupuestos determinen para cada unidad de obra.

## **CONDICIONES GENERALES**

En todos los trabajos que se realicen en la obra se cumplirán las normas que dispone la Ley 31/95 de 8 de Noviembre. de Prevención de Riesgos Laborales; el R.D. 1627 de 24 de Octubre sobre Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de Construcción; la Directiva 92/57/CEE de 24 de Junio sobre Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para las obras de Construcción temporales o móviles.

Además, todos los productos y maquinaria que intervengan en el proceso constructivo del presente proyecto deberán estar en posesión del sello de homologación CE de la Unión Europea, en aplicación de las Directivas Europeas 89/106/CEE y 93/68/CEE publicadas por RD 1630/1992 BOE 9/2/93 y RD 1328/1995 BOE 19.08.95.

### **01.- ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES**

#### **ANÁLISIS Y DOCUMENTACION**

- El acta de replanteo será realizado por la Dirección Facultativa y un representante legal del contratista, entregándose la planificación de las obras, Plan de seguridad y salud y relación del equipo humano encargado del control y dirección de los trabajos.
- Antes del inicio de las obras se realizará la organización general de casetas y vallados de la zona a actuar, según el Plan de Seguridad y Salud.
- La primera actuación será independizar la zona de trabajos del resto de la actividad que se desarrolla en el interior de edificio. Se realizará el movimiento de mobiliario y tomas provisionales de electricidad, telefonía y datos informáticos necesarios. La separación será fija y sólida de tabiquería o placas de cartón yeso, sin dejar huecos ni rendijas por donde pudiera pasar el polvo, aire y luz exterior.

### **02.- DEMOLICIONES**

1. - Las operaciones en demoliciones se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficiente y evitar daños en las construcciones próximas, de acuerdo con lo que sobre el particular ordene el Director de las obras, quien designará y marcará los elementos que haya que conservar intactos.
2. - Previamente al comienzo de la demolición la construcción se rodeará de un vallado a una distancia del edificio de al menos 1.5 m.
3. - Durante la demolición, si aparecen grietas en el edificio, se avisará inmediatamente a la Dirección Facultativa.
4. - El orden de demolición se efectuará, en general, en orden inverso al que se siguió para su construcción, normalmente de fuera hacia adentro, sin que haya personas situadas en la misma vertical ni en la proximidad de elementos que se abatan o desmonten.
5. - Al terminar la jornada no se dejarán tramos de obra con peligro de inestabilidad.

6. - No se suprimirán los elementos atirantados o de arriostramiento en tanto no se supriman o contrarresten las tensiones que inciden sobre ellos.
7. - En elementos metálicos en tensión se tendrá presente el efecto de oscilación al realizar el corte o suprimir las tensiones.
8. - Es preferible desmontar sin trocear elementos que puedan producir cortes o lesiones, como vidrios o aparatos sanitarios.

### **03.- ALBAÑILERIA**

#### **Tabiquería de placa de yeso laminado con estructura metálica**

##### **Descripción**

Tabiques de placa de yeso laminado con estructura metálica de acero galvanizado, de los siguientes tipos:

Tabique sencillo: con estructura sencilla (única) a cuyos lados se atornilla una placa.

Tabique múltiple: con estructura sencilla (única) a cuyos lados se atornillan dos o más placas de diferente tipo y espesor.

Tabique doble: con dos estructuras paralelas y arriostradas entre sí, a cuyos lados se atornilla una placa de diferente tipo y espesor.

Tabique especial: con dos estructuras paralelas y arriostradas entre sí, a cuyos lados se atornillan dos o más placas de diferente tipo y espesor.

##### **Criterios de medición y valoración de unidades**

Metro cuadrado de tabique formado por el número de placas de yeso del tipo y espesor determinados, a cada lado de una estructura metálica sencilla/doble, formada por montantes separados a ejes una distancia determinada, en mm, y canales del ancho especificado, en mm, dando el espesor total especificado de tabique terminado, en mm. Almas con aislante, en su caso, del tipo y espesor especificados, en una o en las dos estructuras. Parte proporcional de tornillería, pastas y cintas para juntas, anclajes para suelo y techo, etc.

Totalmente terminado y listo para imprimir y decorar.

### **Prescripciones sobre los productos**

#### **Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra**

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Placas de yeso laminado (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2.1).

- Perfiles metálicos para particiones de placas de yeso laminado (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.5.3), de acero galvanizado: canales (perfiles en forma de "U") y montantes (en forma de "C").

- Adhesivos a base de yeso (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2.9).

- Material de juntas para placas de yeso laminado (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2.6), de papel microperforado o de malla para juntas de placas, de fibra de vidrio para tratamientos de juntas con placas M0 y perfiles guardavivos para protección de los cantos vivos.
- Tornillos: tipo placa-metal (P), metal-metal (M), placa-madera (N).
- Aislante térmico (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 3).

## **Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra**

### **Características técnicas de cada unidad de obra**

#### **•Condiciones previas: soporte**

Se exigirá la condición de limitación de flecha a los elementos estructurales flectados: vigas de borde o remates de forjado. Terminada la estructura, se comprobará que el soporte (forjado, losa, etc.) haya fraguado totalmente, esté seco, nivelado y limpio de cualquier resto de obra.

Las fachadas, cubiertas y otros muros en contacto con las unidades de tabiquería estarán totalmente terminados e impermeabilizados, y con los vierteaguas colocados.

La carpintería de huecos exteriores y cajas de persianas estarán colocadas; siendo recomendable que los huecos exteriores dispongan del acristalamiento. Los cercos interiores y otros elementos a incorporar en el tabique por los instaladores de la tabiquería estarán en obra. El techo estará limpio y plano. Los tabiques no serán solidarios con los elementos estructurales verticales u horizontales.

#### **Compatibilidad**

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Se aislarán las tuberías para evitar condensaciones.

Todos los elementos metálicos (de unión o refuerzo) que entren en contacto con el tabique de escayola, como rigidizadores, esquineros, etc., deberán estar protegidos contra la corrosión, mediante galvanizado, zincado o, al menos, cubiertos de pintura. En este caso, la pintura elegida, deberá ser compatible con los productos a utilizar, tales como el propio panel, la escayola y el adhesivo. La pintura estará totalmente seca antes de entrar en contacto con estos elementos.

### **Proceso de ejecución**

#### **•Ejecución**

Replanteo:

Se realizará el replanteo horizontal de los tabiques, según la distribución del proyecto, marcando la situación de los cercos, huecos, juntas de dilatación de la tabiquería, etc. En caso de tabiques de gran longitud se realizarán juntas de dilatación como máximo cada 15 m. Se respetarán en el tabique las juntas estructurales del edificio.

Colocación de canales:

Los perfiles inferiores llevarán en la superficie de apoyo una banda de estanqueidad. Además, será recomendable colocar esta banda en todo el perímetro del tabique.

Los canales se anclarán tanto a suelo como a techo. Se respetará la distancia entre anclajes aconsejada por el fabricante, y como mínimo deberán colocarse tres anclajes para piezas superiores a 50 cm y dos para piezas inferiores a 50 cm. El tipo y la fiabilidad del anclaje a las solicitaciones que se producen en él según el material del soporte, será avalada por el fabricante del anclaje.

Los canales se colocarán con continuidad a tope, y no solapados; en los cruces y esquinas quedarán separados el espesor de las placas del tabique pasante.

Colocación de elementos verticales:

De arranque con la obra gruesa o unidades terminadas:

Se fijarán a la obra con anclajes cada 60 cm como máximo y en no menos de tres puntos para tramos superiores a 50 cm. Se atornillarán a los canales inferior y superior. Se colocarán continuos de suelo a techo.

Fijos:

Los montantes que determinan puntos especiales de arranque, como esquinas, cruces, jambas, arranques, sujeción de soportes, etc., se situarán en su posición, y se atornillarán con tornillos tipo M, no con tornillos P, o se fijarán mediante punzonado, a los canales superior e inferior. No romperán la modulación general de los montantes de la unidad. Para la disposición y fijación de los perfiles necesarios en cada punto se seguirán las indicaciones del fabricante.

En general, en la realización de esquinas se colocarán dos montantes, uno por cada tabique coincidente.

En los cruces se podrá colocar un montante de encuentro dentro del tabique del que arrancan los otros y en estos últimos se colocarán montantes de arranque; o bien se sujetará el montante de arranque del tabique a realizar a la placa o placas del tabique ya instalado mediante anclajes.

Para la sujeción de los cercos de puertas, armarios, etc., se reforzará la estructura en el dintel, colocando dos tramos de montantes atornillados con tornillos M o unidos por punzonamiento a los que forman las jambas.

En el dintel del cerco se colocará un canal doblado a 90° en sus dos extremos formando unas patillas de 15 a 20 cm, e igualmente el canal del suelo se subirá de 15 cm a 20 cm por cada lateral del hueco. Estas patillas quedarán unidas por atornillado o punzonado a los montantes que enmarcan el hueco.

Se consultará al fabricante la máxima longitud del tabique sin rigidizadores (cercos, encuentros, esquinas, son considerados así), que dependerá del tipo de tabique, modulación, dimensión del perfil, número y espesor de las placas.

De modulación o intermedios:

Los perfiles intermedios se encajarán en los canales por simple giro, dejándolos sueltos, sin atornillar su unión, y con una longitud de 8 mm a 10 mm más corta de la luz entre suelo y techo. La distancia entre ejes será la especificada en proyecto, submúltiplo de la dimensión de la placa y no mayor a 60 cm. Esta modulación se mantendrá en la parte superior de los huecos.

Los montantes se colocarán en el mismo sentido, excepto los del final y los lógicos de huecos de paso o soportes para anclajes o similar. En caso de que los montantes sean de menor longitud que la luz a cubrir entre suelo y techo, se solaparán entre ellos o a través de piezas auxiliares, de forma que el solape quede perfectamente solidario.

Las perforaciones para el paso de instalaciones coincidirán en la misma línea horizontal. En caso de tener que realizar otras perforaciones, se comprobará que el perfil no queda debilitado. Es

recomendable que los mecanismos de electricidad y otras instalaciones no coincidan en lados opuestos del tabique.

En caso de tabiques dobles o especiales los montantes se arriostrarán entre ellos, con cartelas de las dimensiones y a las distancias indicadas por el fabricante. En caso de alturas especiales o de no desear el arriostramiento (juntas de dilatación, altas prestaciones acústicas, etc.) se consultará a la dirección facultativa, y será objeto de estudio específico.

Atornillado de las placas de yeso:

Se colocarán las placas de una cara del tabique, se montarán las instalaciones que lleve en su interior y, después de ser probadas, y colocados los anclajes, soportes o aislamientos previstos, se cerrará el tabique por la otra cara.

En los tabiques sencillos o dobles las placas se colocarán en posición longitudinal respecto a los montantes, de manera que sus juntas verticales coincidan siempre con un montante. En los tabiques múltiples y especiales se podrán colocar indistintamente en posición transversal o longitudinal.

Las placas se colocarán a tope en techo y apoyadas sobre calzos en el suelo, que las separan del suelo terminado entre 10 y 15 mm. Cuando las placas sean de menor dimensión que la altura libre se colocarán de manera que no coincidan sus juntas transversales en la misma línea horizontal, con un solape mínimo de 40 cm.

Las placas se fijarán a los perfiles cada 25 cm mediante tornillos perpendiculares a las placas, con la longitud indicada por el fabricante. Los tornillos del borde longitudinal de las placas se colocarán a 10 mm de éste y los de los bordes transversales a no menos de 15 mm. No se atornillarán las placas a los perfiles en la zona donde se produce el cruce de un montante con un canal.

Las juntas entre placas deberán contrapearse en cada cara, de tal forma que no coincida una junta del mismo nivel de laminación en un mismo montante.

En los huecos, las placas se colocarán según instrucciones del fabricante. En caso de tabiques sencillos se colocarán haciendo bandera en los cercos. Las juntas entre placas de caras opuestas de un mismo nivel de laminación no coincidirán en el mismo montante.

#### •Tolerancias admisibles

Separación entre placas y suelo terminado: entre 10 y 15 mm.

Longitud de perfiles intermedios encajados en canales: entre 8 mm y 10 mm.

En zonas de circulación, altura sin elementos que vuelen más de 150 mm: entre 1,00 y 2,00 m.

#### •Condiciones de terminación

Se comprobarán y repasarán las superficies a tratar. Las cabezas de los tornillos estarán rehundidas y limpias de celulosa a su alrededor. Las cajas para mecanismos eléctricos y distintos pasos de instalaciones estarán convenientemente recibidas y emplastecidas. Las superficies de las placas estarán limpias de polvo y manchas. Se repasarán las posibles zonas deterioradas, saneándolas convenientemente y realizando su emplastecido.

Las juntas entre placas tendrán un espesor inferior a 3 mm; en caso contrario, se realizará un emplastecido previo al tratamiento.

Como acabado se aplicará pasta en las cabezas de tornillos y juntas de placas, asentando en éstas la cinta de juntas con espátula. Se dejará secar y se aplicará una capa de pasta de acabado. Una vez seco, se aplicará una segunda capa y se lijará la superficie tratada.

En el caso de tabiques especiales de protección al fuego laminados (múltiples o especiales), será necesario emplastecer las juntas de las placas interiores.

Las aristas de las esquinas se rematarán con cinta o perfil guardavivos, fijado con pasta a las placas.

## **Control de ejecución, ensayos y pruebas**

### **•Control de ejecución**

Puntos de observación.

- Replanteo:

Desviaciones respecto a proyecto en cuanto a replanteo y espesores de la tabiquería.

No podrán producirse errores superiores a  $\pm 20$  mm no acumulativos.

Juntas de dilatación de la tabiquería: máximo cada 15 m.

- Ejecución:

Colocación de canales: colocación de banda de estanqueidad. Comprobación de los anclajes.

Colocación de montantes de arranque: fijaciones, tipo y distancia. Uniones a otros tabiques.

Colocación de montantes intermedios: modulación y sin atornillar.

Colocación de montantes fijos (esquinas, cruces, jambas, etc.): fijaciones y distancia.

Refuerzos en huecos y fijación del cerco o premarco (descuadres y alabeos).

Sujeción de las placas: firmes, tornillos adecuados. Existencia de montante debajo de cada junta longitudinal.

Zonas de circulación: según el CTE DB SU 2, apartado 1. Los paramentos carezcan de elementos salientes que vuelen más de 150 mm en la zona de altura comprendida entre 1,00 m y 2,20 m medida a partir del suelo.

- Comprobación final:

Planeidad local: diferencias entre resaltes no mayor a 1 mm, medida con regla de 20 cm.

Planeidad general: diferencias entre resaltes no mayor a 5 mm, medida con regla de 2 m.

Desplome. No mayor de 5 mm en 3 m de altura.

Acabado de la superficie adecuado para la aplicación de revestimientos decorativos.

### **•Ensayos y pruebas**

Se realizará una prueba previa "in situ" de los anclajes de los perfiles canal para comprobar su idoneidad frente a las sollicitaciones que se producen en ellos según el material del soporte. Las instalaciones que vayan tabique.

### **Conservación y mantenimiento**

Se evitarán las humedades y la transmisión de empujes sobre las particiones.

No se fijarán o colgarán pesos del tabique sin seguir las indicaciones del fabricante.

Se inspeccionará la posible aparición de fisuras, grietas, desplomes, etc.

La limpieza se realizará según el tipo de acabado.

Todos los trabajos de reparación se llevarán a cabo por profesional cualificado.

### **Enfoscados**

1. - Si el paramento es de fábrica de ladrillo, se rascarán las juntas, limpiándose bien de polvo los paramentos. Previamente la fábrica debe haber completado su proceso de secado.
2. - El soporte deberá presentar una superficie limpia y rugosa.
3. - El enfoscado acabado estará exento de grietas, tendrá una textura uniforme en toda su superficie y no deberá desprenderse del soporte, no presentando bolsas, descolgamientos ni otros defectos.



4. - Se respetarán las juntas estructurales.
5. En enfoscados exteriores vistos será necesario hacer un llagueado en recuadros de lado no mayor a tres metros para evitar agrietamientos. En enfoscados de techos exteriores se realizará un goterón próximo a la arista exterior para que el agua se precipite por gravedad, y no se extienda por el techo enfoscado.
6. Cuando el espesor del enfoscado sea superior a 15 mm se realizará por capas sucesivas.
7. Los elementos de acero que vayan a ir enfoscados, se forrarán previamente con piezas cerámicas o de cemento.
8. Las paredes medianeras o fachadas exteriores que deban quedar a la intemperie durante algún tiempo, llevarán material hidrófugo en la confección de las mismas. Se tendrá especial cuidado en la preparación del mortero para esta clase de operaciones, utilizando siempre cemento homologado. Se evitará la penetración de humedades. Se humedecerá previamente el paramento, proyectando el mortero de forma homogénea y rápida, y removiendo la masa regularmente, y todo ello utilizando un mortero de consistencia fluida.
9. Un cuarto de hora después de haber hecho las operaciones anteriormente indicadas, se le darán dos lechadas de cemento.
10. .- En ningún caso se utilizará, para la confección de morteros para revestimientos, arena procedente del machaqueo de piedras areniscas con el pretexto de suavizar la masa o facilitar el trabajo. En todo caso, la Dirección Facultativa podrá admitir la proporción que estime oportuna, e indicarlo a la Contrata.
11. .- En cuanto a los morteros se atenderá a los especificado en los siguientes apartados:

a).- Mortero de Cemento Portland

La preparación de los morteros de cemento PORTLAND puede hacerse a mano o máquina. Si el mortero va a prepararse a mano se mezclarán previamente, la arena con el cemento en seco añadiendo lentamente el agua. Cuando el mortero sea mezclado a máquina se echarán todos los componentes juntos, permaneciendo en movimiento, por lo menos cuarenta segundos. Se prohíbe terminantemente el rebatido de los morteros.

Se podrán emplear morteros de cemento de dosificación: 1:3, 1:4 y 1:6, con arreglo a las siguientes indicaciones.

Tipo de Mortero	Cemento (Kg)	Arena (m3)	Agua (l)
1:3	400	0,975	260
1:4	350	1,030	260
1:6	250	1,100	255

No obstante la determinación de las cantidades o proporciones en que deben entrar los distintos componentes para formar los morteros, será fijada en cada unidad de obra por la Dirección Facultativa, no pudiendo ser variadas en ningún caso por el Constructor.

b).- Pasta de Yeso

La pasta de yeso será de dos tipos, según la clase de yeso:

- 210 kg. de yeso blanco fino.

650 litros de agua.

850 kg. de yeso negro.

600 litros de agua.

Aptos para tendidos y guarnecidos sobre paramentos interiores.

Las pastas de yeso se prepararán a medida que vayan necesitándose, haciendo solamente la cantidad precisa en cada caso.

12. - Los yesos empleados en la obra cumplirán las condiciones que se especifican en el Pliego General de Condiciones para la recepción de Yesos y Escayolas en obras de construcción, aprobado por Orden de 31 de Mayo de 1985: RY-85. BOE 10.06.85.

Los análisis químicos de los yesos y escayolas se efectuarán de acuerdo con las normas UNE 102032 y 102037.

La finura de molido de los yesos y escayolas se determinará de acuerdo con la norma UNE 102031.

La determinación del tiempo transcurrido en pasar del estado líquido al plástico, denominado tiempo de principio de fraguado, se realizará de acuerdo con la norma UNE 102031.

La determinación de la duración del estado plástico mediante diferencia entre los tiempos final de fraguado y principio de fraguado, se realizará de acuerdo con la norma UNE 102031.

La determinación de la resistencia mecánica a flexo-tracción se realizará de acuerdo con la norma UNE 102031.

En cada saco, o en el albarán si el producto se suministra a granel, deberán figurar los siguientes datos:

- Nombre del fabricante o marca comercial del producto.
- Designación del producto según el RY-85.
- Peso neto.

En el caso de que el producto tenga concedido un distintivo de calidad, éste figurará en el envase bajo las condiciones que se impongan en su concesión. La tolerancia en el peso neto respecto del que figure en el saco, no será mayor del 4% en más o en menos.

Con independencia de lo anteriormente establecido, cuando la Dirección Facultativa lo estime conveniente, se llevarán a cabo los ensayos necesarios para la comprobación de las características previstas en este Pliego.

### 13. Guarnecidos

14. - Antes de iniciar los trabajos se limpiará y humedecerá la superficie que se va a revestir.

15. - Se respetarán las juntas estructurales. No se comenzarán los trabajos de guarnecido y enlucido, si no se ha terminado la cubierta.

16. - Con anterioridad al revestido se habrán recibido los cercos de las puertas y ventanas.

17. - La pasta de yeso se utilizará inmediatamente después del amasado. No se utilizarán aditivos que puedan variar el proceso del fraguado.

18. - Para secados artificiales se necesitara la autorización explícita de la Dirección Facultativa.

- 19. - No se realizará enlucido cuando la temperatura ambiente en el lugar de utilización sea inferior a 5°C.
- 20. - La pasta se extenderá, apretándola contra la superficie, hasta conseguir un espesor de 3 mm. La superficie resultante será plana, lisa y exenta de coqueras y resaltos.
- 21. - Los elementos de acero que vayan a ir recubiertos de yeso, se forrarán previamente con un producto impermeable.

#### Alicatados

- 22. - La Dirección Facultativa seleccionará el tipo de alicatado entre las muestras facilitadas.
- 23. - El revestimiento no presentará piezas agrietadas, rotas, desportilladas ni manchadas, tendrá un color y una textura uniforme en toda la superficie.
- 24. - Los paramentos a revestir estarán aplomados y limpios de restos de mortero, pasta de yeso o polvo.
- 25. - Las piezas estarán bien adheridas al soporte y formarán una superficie plana y aplomada, no admitiéndose en ambos casos variaciones superiores a +/- 2 mm. en una longitud de 2 m.
- 26. - Las juntas del revestimiento serán rectas y estarán rejuntadas con lechada o mortero de cemento blanco y, eventualmente colorantes, si la Dirección Facultativa no fija otras condiciones, limpiándose con estropajo seco transcurridas 12 horas.
- 27. - Los azulejos se sumergirán en agua a saturación, debiendo orearse a la sombra 12 horas, como mínimo, antes de su colocación.
- 28. 291.- El mortero de agarre una vez fraguado, tendrá una humedad inferior al 3 % en peso y estará exento de sales solubles.
- 29. - Los taladros que se realicen en las piezas para el paso de las tuberías, tendrán un diámetro de 1 cm. mayor que el diámetro de estas.
- 30. - Se respetarán las juntas estructurales y se preverán juntas de dilatación que se sellarán con silicona, su anchura será entre 1,5 y 3 mm. La distancia entre las juntas de dilatación no superarán los 8 mts.

#### Aislamiento

Los aislantes térmicos se colocarán como relleno de las cámaras de los cerramientos de fachada, utilizándose lana de roca,

Si se utilizan aislantes a base de espumas de urea-formol, se seguirá lo prescrito en la Orden de 8 de Mayo y modificaciones posteriores sobre estos productos. Asimismo se cumplirán las especificaciones técnicas definidas para los Poliestirenos expandidos y los productos de fibra de vidrio conforme a los R.D. 2709/1985, de 27-XII y 1637/1986, de 13-VI respectivamente

## **04.- CARPINTERIA EXTERIOR**

### **Descripción**

Ventanas: compuestas de hoja/s fija/s, abatible/s, oscilobatiente/s o pivotante/s, serán metálicas (realizadas con perfiles de aluminio anodizado o lacado).

Puertas: compuestas de hoja/s plegables, abatible/s o corredera/s. Podrán ser metálicas (realizadas con perfiles de acero laminados en caliente, conformados en frío, acero inoxidable o aluminio anodizado o lacado), o de vidrio templado.

En general: irán recibidas con cerco sobre el cerramiento o en ocasiones fijadas sobre precerco. Incluirán todos los junquillos, patillas de fijación, tornillos, burletes de goma, accesorios, así como los herrajes de cierre y de colgar necesarios.

### **Criterios de medición y valoración de unidades**

Unidad de carpintería según tipología, totalmente terminada, incluyendo herrajes de cierre y de colgar, y accesorios necesarios; así como colocación, sellado, pintura, lacado o barniz en caso de carpintería de madera, protección durante las obras y limpieza final. No se incluyen persianas o todos, ni acristalamientos.

### **Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra**

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de los productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Puertas y ventanas en general:

Ventanas y puertas peatonales exteriores sin características de resistencia al fuego y/ o control de humo (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.1.1).

Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones. Productos sin características de resistencia al fuego o control de humos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.1.2).

Herrajes para la edificación. Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.3.1).

Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.3.2).

Herrajes para la edificación. Dispositivos de cierre controlado de puertas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.3.3).

Herrajes para la edificación. Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.3.4).

Herrajes para la edificación. Bisagras de un solo eje. Requisitos y métodos de ensayo (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.3.6).

Herrajes para edificación. Cerraduras y pestillos. Cerraduras, pestillos y cerraderos mecánicos. Requisitos y métodos de ensayo (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.3.7).

Según el CTE DB HE 1, apartado 4.1, los productos para huecos y lucernarios se caracterizan mediante los siguientes parámetros:

Parte semitransparente: transmitancia térmica  $U$  ( $W/m^2K$ ). Factor solar,  $g^L$  (adimensional).

Marcos: transmitancia térmica  $U_{H,m}$  ( $W/m^2K$ ). Absortividad  $\alpha$  en función de su color.

Según el CTE DB HE 1, apartado 2.3, las carpinterías de los huecos (ventanas y puertas), se caracterizan por su permeabilidad al aire (capacidad de paso del aire, expresada en m<sup>3</sup>/h, en función de la diferencia de presiones), medida con una sobrepresión de 100 Pa. Según el apartado 3.1.1. tendrá unos valores inferiores a los siguientes:

Para las zonas climáticas A y B: 50 m<sup>3</sup>/h m<sup>2</sup>;

Para las zonas climáticas C, D y E: 27 m<sup>3</sup>/h m<sup>2</sup>.

Preferido, podrá ser de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado, o de madera.

Accesorios para el montaje de los perfiles: escuadras, tornillos, patillas de fijación, etc.; burletes de goma, cepillos, además de todos accesorios y herrajes necesarios (de material inoxidable). Juntas perimetrales.

### **Características y recepción**

1. El grado de permeabilidad de la carpintería de los huecos de fachada se mantendrá dentro de los límites que, para la zona climática en que se ubica la obra, define el R.D. 2429/1979, de 6 de Julio: NBE-CT-79
2. La carpintería metálica cumplirá las normas UNE 85214 y 85229. Los paneles recién fabricados estarán acabados con una capa protectora de poliuretano adhesivo, y tendrán una precisión dimensional de  $\pm 1$  mm. por cada panel de 3 m. La superficie de los paneles será plana. Los perfiles serán extruidos y con las cantoneras formarán un sellado continuo entre la hoja y el marco.
3. Los paneles compuestos estarán conformados por capas metálicas unidas a un alma rígida, de tal manera que la superficie resultante quede completamente lisa, ya tenga formas curvas, rectangulares o angulares.
4. El bastidor estará formado por un sistema modular atornillado a una segunda estructura, siendo los tornillos inoxidables. El bastidor será de gran precisión, de montaje en seco y hecho a base de una matriz de montantes y travesaños completada por un sistema de drenaje.
5. El sellado en caja del bastidor con la hoja, se hará a base de siliconas estructurales, aportando un frente estanco sin ningún tipo de juntas ni sellados húmedos. Será resistente a los factores climáticos, rayos U.V., al ozono y a la polución ambiental. Sus propiedades no se verán afectadas por las condiciones térmicas externas, manteniendo su estabilidad entre -30 y + 130 °C. La silicona estructural no contendrá ningún aditivo volátil que pueda manchar el vidrio.
6. La carpintería metálica cumplirán las Especificaciones Técnicas y Homologación de perfiles estirados de aluminio y sus aleaciones, según el R.D. 2699/1985 de 27 de Diciembre del Mº Industria y Energía. BOE 22. 02. 86.

### **Proceso de ejecución**

#### **•Ejecución**

En general:

1. Se comprobará el replanteo y dimensiones del hueco, o en su caso para el preferido.
2. Antes de su colocación se comprobará que la carpintería conserva su protección. Se repasará la carpintería en general: ajuste de herrajes, nivelación de hojas, etc. La cámara o canales que recogen el agua de condensación tendrán las dimensiones adecuadas; contará al menos con 3 orificios de desagüe por cada metro.

3. Se realizarán los ajustes necesarios para mantener las tolerancias del producto.
4. Se fijará la carpintería al precerco o a la fábrica. Se comprobará que los mecanismos de cierre y maniobra son de funcionamiento suave y continuo. Los herrajes no interrumpirán las juntas perimetrales de los perfiles.
5. Las uniones entre perfiles se realizarán del siguiente modo:
6. Puertas y ventanas de acero: con soldadura que asegure su rigidez, quedando unidas en todo su perímetro de contacto.
7. Puertas y ventanas de aleaciones ligeras: con soldadura o vulcanizado, o escuadras interiores, unidas a los perfiles por tornillos, remaches o ensamble a presión.
8. Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.3.3.6. Si el grado de impermeabilidad exigido es 5, las carpinterías se retranquearán del paramento exterior de la fachada, disponiendo precerco y se colocará una barrera impermeable en las jambas entre la hoja principal y el precerco, o en su caso el cerco, prolongada 10 cm hacia el interior del muro (Véase la figura 2.11). Se sellará la junta entre el cerco y el muro con cordón en llagueado practicado en el muro para que quede encajado entre dos bordes paralelos. Si la carpintería está retranqueada del paramento exterior, se colocará vierteaguas, goterón en el dintel...etc. para que el agua de lluvia no llegue a la carpintería. El vierteaguas tendrá una pendiente hacia el exterior igual a la existente  $>30^\circ$  será metálica y tendrá goterón en la cara inferior del saliente según planos. La junta de las piezas con goterón tendrá su misma forma para que no sea un puente hacia la fachada.

#### •Tolerancias admisibles

1. Según el CTE DB SU 2, apartado. 1.4 Las superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas llevarán, en toda su longitud, señalización a una altura inferior entre 850 mm y 1100 mm y a una altura superior entre 1500 mm y 1700 mm.

#### •Condiciones de terminación

1. En general: la carpintería quedará aplomada. Se limpiará para recibir el acristalamiento, si lo hubiere. Una vez colocada, se sellarán las juntas carpintería-fachada en todo su perímetro exterior. La junta será continua y uniforme, y el sellado se aplicará sobre superficies limpias y secas. Así se asegura la estanquidad al aire y al agua.
2. Puertas y ventanas de aleaciones ligeras, de material plástico: se retirará la protección después de revestir la fábrica.

#### Control de ejecución, ensayos y pruebas

##### •Control de ejecución

- Carpintería exterior.
  - Puntos de observación:
1. Los materiales que no se ajusten a lo especificado se retirarán o, en su caso, demolida o reparada la parte de obra afectada.
  2. Puertas y ventanas: desplome máximo fuera de la vertical: 6 mm por m en puertas y 4 mm por m en ventanas.
  3. Puertas y ventanas: estabilidad dimensional longitudinal de la carpintería inferior a más menos el 5%.

4. Puertas de vidrio: espesores de los vidrios.
5. Preparación del hueco: replanteo. Dimensiones. Se fijan las tolerancias en límites absorbibles por la junta. Si hay precerco, carece de alabeos o descuadres producidos por la obra. Lámina impermeabilizante entre antepecho y vierteaguas. Vaciados laterales en muros para el anclaje, en su caso.
6. Fijación de la ventana: comprobación y fijación del cerco. Fijaciones laterales. Empotramiento adecuado.
7. Sellado: en ventanas: con masilla. En ventanas metálicas: fijación al muro. En ventanas de aluminio: evitar el contacto directo con el cemento o la cal mediante precerco o si no existe precerco mediante pintura de protección (bituminosa). Junta perimetral entre marco y obra ò 5 mm. Sellado perimetral con masillas elásticas permanentes (no rígida).
8. Según CTE DB SU 1. Los acristalamientos exteriores cumplen lo especificado para facilitar su limpieza desde el interior o desde el exterior.
9. Según CTE DB SI 3 punto 6. Las puertas previstas como salida de planta o de edificio y las previstas para la evacuación de > 50 personas, cumplen lo especificado.
10. Según CTE DB HE 1. Está garantizada la estanquidad a la permeabilidad al aire.
11. Comprobación final: según CTE DB SU 2. Las superficies acristaladas que puedan confundirse con puertas o aberturas, y puertas de vidrio sin tiradores o cercos, están señalizadas. Si existe una puerta corredera de accionamiento manual, incluidos sus mecanismos la distancia hasta el objeto fijo más próximo es como mínimo 20 cm. Según el CTE DB SI 3. Los siguientes casos cumplen lo establecido en el DB: las puertas previstas como salida de planta o de edificio y las previstas para la evacuación de más de 50 personas. Las puertas giratorias, excepto cuando sean automáticas y dispongan de un sistema que permita el abatimiento de sus hojas en el sentido de la evacuación, incluso en el de fallo de suministro eléctrico.

#### •Ensayos y pruebas

1. Carpintería exterior:
2. Prueba de funcionamiento: funcionamiento de la carpintería.
3. Prueba de escorrentía en puertas y ventanas .
4. Estanqueidad al agua. Conjuntamente con la prueba de escorrentía de fachadas, en el paño más desfavorable.

## 05.- ACRISTALAMIENTO

### Descripción

Según el CTE DB HE 1, apartado Terminología, los huecos son cualquier elemento semitransparente de la envolvente del edificio, comprendiendo las puertas y ventanas acristaladas. Estos acristalamientos podrán ser:

- Vidrios sencillos: una única hoja de vidrio, sustentada a carpintería o fijada directamente a la estructura portante. Pueden ser:

Monolíticos:

Vidrio templado: compuestos de vidrio impreso sometido a un tratamiento térmico, que les confiere resistencia a esfuerzos de origen mecánico y térmico. Podrán tener después del templado un ligero mateado al ácido o a la arena.

Vidrio impreso armado: de silicato sodocálcico, plano, transparente, incoloro o coloreado, con malla de acero incorporada, de caras impresas o lisas.

Vidrio pulido armado: obtenido a partir del vidrio impreso armado de silicato sodocálcico, plano, transparente, incoloro, de caras paralelas y pulidas.

Vidrio plano: de silicato sodocálcico, plano, transparente, incoloro o coloreado, obtenido por estirado continuo, caras pulidas al fuego.

Vidrio impreso: de silicato sodocálcico, plano, transparente, que se obtiene por colada y laminación continua.

Vidrio borosilicatado: silicatado con un porcentaje de óxido de boro que le confiere alto nivel de resistencia al choque térmico, hidrolítico y a los ácidos.

Vidrio de capa: vidrio básico, especial, tratado o laminado, en cuya superficie se ha depositado una o varias capas de materiales inorgánicos para modificar sus propiedades.

Laminados: compuestos por dos o más hojas de vidrio unidas por láminas de butiral, sustentados con perfil conformado a carpintería o fijados directamente a la estructura portante. Pueden ser:

Vidrio laminado: conjunto de una hoja de vidrio con una o más hojas de vidrio (básicos, especiales, de capa, tratados) y/ o hojas de acristalamientos plásticos unidos por capas o materiales que pegan o separan las hojas y pueden dar propiedades de resistencia al impacto, al fuego, acústicas, etc.

Vidrio laminado de seguridad: conjunto de una hoja de vidrio con una o más hojas de vidrio (básicos, especiales, de capa, tratados) y/ o hojas de acristalamientos plásticos unidos por capas o materiales que aportan resistencia al impacto.

- Vidrios dobles: compuestos por dos vidrios separados por cámara de aire deshidratado, sustentados con perfil conformado a carpintería, o fijados directamente a la estructura portante, consiguiendo aislamiento térmico y acústico. Pueden ser:

Vidrios dobles: pueden estar compuestos por dos vidrios monolíticos o un vidrio monolítico con un vidrio laminado.

Vidrios dobles bajo emisivos: pueden estar compuestos por un vidrio bajo emisivo con un vidrio monolítico o un vidrio bajo emisivo con un vidrio laminado.

- Vidrios sintéticos: compuestos por planchas de policarbonato, metacrilato, etc., que con distintos sistemas de fijación constituyen cerramientos verticales y horizontales, pudiendo ser incoloras, traslúcidas u opacas.

#### Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado, medida la superficie acristalada totalmente terminada, incluyendo sistema de fijación, protección y limpieza final.

#### Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

1. - La flecha máxima de los defectos de concavidad y convexidad en un vidrio común podrá ser de:
  - 0`5 mm. para espesores de hasta 3`5 mm.
  - 0`8 mm. para espesores comprendidos entre 3`5 y 6 mm.
  - La comprobación de planeidad se realizará de acuerdo con lo especificado en la norma UNE 43009



2. - El vidrio de seguridad será el que, en caso de fractura en condiciones normales, no saltará en fragmentos capaces de causar lesiones graves
3. Se podrán admitir los siguientes tipos:  
 Laminar o foliáceo: formado por un conjunto de hojas de vidrio plano íntimamente unidas por una película o solución plástica de manera que la fracturarse la hoja, los trozos de vidrio que resulten de la rotura no se desprendan en proporciones apreciables, quedando unidos a la película plástica.  
 Templado: el cual habrá sido sometido a un tratamiento térmico consistente en calentar el vidrio hasta cerca de la temperatura de reblandecimiento seguido de un enfriamiento brusco. En caso de rotura se fraccionará en pequeños trozos no cortantes.  
 Armado: podrá obtenerse por colada continua y laminación con la particularidad de llevar incorporada en su masa una malla metálica que será introducida en la hoja de vidrio durante el proceso de laminación.
4. - El vidrio moldeado es un producto obtenido por el prensado de una masa fundida de vidrio en unos moldes de los que tomará su forma. Las piezas podrán ser macizas o huecas pudiéndose emplear en la construcción de forjados y paramentos verticales
5. - El vidrio deberá resistir sin irisarse la acción del aire, de la humedad y del calor solos o conjuntamente, del agua fría o caliente y de los agentes químicos a excepción del ácido fluorhídrico.
6. No deberá amarillear bajo la acción de la luz solar; será homogéneo, sin presentar manchas, burbujas, nubes u otros defectos.  
 El vidrio deberá estar cortado con limpieza, sin presentar asperezas, cortes ni ondulaciones en los bordes y su espesor será uniforme.
7. - Las tolerancias dimensionales admisibles para las distintas clases de vidrio, serán las que se fijan en el cuadro siguiente:
8. -TOLERANCIA ADMISIBLE. En mm.

Clase de vidrio	Longitud L	Anchura a	Espesor e
Vidrio común	$\pm 2$	$\pm 2$	$\pm 1$
Luna	$\pm 2$	$\pm 2$	$\pm 0'5$
Laminar	$\pm 2$	$\pm 2$	$\pm 1$
Templado	(1) $S \leq 1 \text{ m}^2$ ; + 0, - 2 (1) $S > 1 \text{ m}^2$ ; + 0, - 3	(1) $S \leq 1 \text{ m}^2$ ; + 0, - 2 (1) $S > 1 \text{ m}^2$ ; + 0, - 3	$\pm 0'3$
Armado	$\pm 2$	$\pm 2$	$\pm 1$

(1) S: Superficie de la pieza de vidrio considerada = L x a

9. El fabricante garantizará el índice de atenuación acústica, coeficiente de transmisión luminosa y coeficiente de transmisión térmica que se especifique en la Memoria del Proyecto. En cualquier caso, se evitará el contacto directo del vidrio con partes metálicas, fábricas o con otros vidrios.

### Conservación y mantenimiento

1. En general, los acristalamientos formados por vidrios simples, dobles, laminados y templados se protegerán con las condiciones adecuadas para evitar deterioros originados por causas químicas (impresiones producidas por la humedad, caída de agua o condensaciones) y mecánicas (golpes, ralladuras de superficie, etc.).
2. En caso de vidrios sintéticos, una vez colocados, se protegerán de proyecciones de mortero, pintura, etc.

## **06.- PINTURAS**

10. - Antes de la aplicación de la pintura, estarán recibidos y montados todos los elementos que deben ir en el paramento, tales como cercos de puertas, ventanas, canalizaciones, instalaciones, bajantes, etc.
11. - La superficie de aplicación deberá estar nivelada, lisa y lo suficientemente seca y endurecida para garantizar una buena adherencia. Tendrá una humedad inferior al 6% en peso.
12. - El tiempo mínimo de secado del mortero de cemento para aplicar la pintura será de un mes en invierno y dos semanas en verano. No se admitirá la utilización de procedimientos artificiales de secado.
13. - Se comprobará que la temperatura ambiente no sea mayor de 28 °C ni menor de 12°C; en caso contrario se pospondrá el pintado hasta que la temperatura esté dentro del intervalo indicado.
14. - Se darán las capas indicadas en el Presupuesto y la Memoria de Proyecto. Las pinturas serán de buena calidad y no contendrán en su composición productos y sustancias nocivas o que se degraden por causa de la humedad. En fachadas y sobre el enlucido de cemento la pintura,

## **07.- INSTALACIONES**

.Cuando la conexión de la toma de tierra se realice en el nicho de la CGP, se dispondrá en correspondiente conductor de tierra por la misma conducción por donde discurra la línea generales de alimentación. Se instalará en tubos con grado de resistencia al choque no inferior a 7, según la Norma UNE-EN 20324, de unas dimensiones tales que permita ampliar un 100% la sección de los conductores instalados inicialmente. Las uniones de los tubos serán roscadas o embutidas, de modo que no puedan separarse los extremos. El trazado de la línea general de alimentación será el más corto y rectilíneo posible, y discurrirá por zonas de uso común. Cuando las líneas generales de alimentación tengan tal longitud o trayectoria que pueda dificultar el cambio de conductores por la canalización por la que discurra, se establecerán los registros adecuados. Cuando las líneas generales de alimentación discurran verticalmente lo harán por el interior de una canaladura o conducto de obra de fábrica empotrado o adosado al hueco de la escalera por espacios de uso común. La línea general de alimentación no podrá ir adosada o empotrada a la escalera o zona de uso común cuando estos recintos sean protegidos conforme a lo establecido en la NBE-CPI-96. Este conducto será registrable y precintable en cada planta, se establecerán cortafuegos cada tres plantas como mínimo y sus paredes tendrán una resistencia al fuego RF-120 según NBE-CPI-96. Las tapas de registro tendrán una

resistencia a fuego mínima de RF-30. Las dimensiones mínimas del conducto serán de 30x30 cm y se destinará única y exclusivamente a alojar la línea general de alimentación y el conductor de protección.

1. -Los conductores a utilizar en la línea general de alimentación, tres de fase y uno neutro serán de cobre o aluminio unipolares y aislados, siendo su tensión asignada 0.6/1kV. Los cables serán no propagadores de incendio y con emisión de humos y opacidad reducida. Los cables den características equivalentes a las de la norma UNE 21.123 partes 4 y 5 cumplen con esta prescripción. Para la sección del conductor neutro se tendrán en cuenta el máximo desequilibrio que puede preverse, las corrientes armónicas y su comportamiento en función de las protecciones establecidas ante las sobrecargas y cortocircuitos que pudieran presentarse. El conductor neutro tendrá una sección del 50% de la sección de los conductores de fase, no siendo inferior a los valores establecidos en la tabla:

Seccion (mm <sup>2</sup> )	FASES	10Cu	16Cu	16Al	25	35	50	70	95	120	150	185	240
	NEUTRO	10	10	16	16	16	25	35	50	70	70	95	120
Ø Exterior Tubo (mm)		75	75	75	110	110	125	140	140	160	160	180	200

#### Cuadro General de Mando y Protección

- El Cuadro General de Distribución aloja los mecanismos de mando y protección de las instalaciones eléctricas privativas de cada abonado, indicados en la Instrucción ICT-BT 017:

Un Interruptor General Automático de corte omnipolar, que permita su accionamiento manual y que esté dotado de elementos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos. Este interruptor será independiente del Interruptor de Control de Potencia.

Un Interruptor de Control de Potencia.

Un Interruptor Diferencial General, destinado a la protección contra contactos indirectos en todos los circuitos; salvo que la protección contra contactos indirectos se efectúe mediante otros dispositivos de acuerdo con la ICT-BT-024

Dispositivos de corte omnipolar, destinados a la protección contra sobrecargas y cortocircuitos de cada uno de los circuitos interiores de la vivienda o local.

Dispositivo de protección contra sobretensiones, según ITC-BT-023, si fuese necesario.

Las envolventes de los cuadros se ajustarán a las normas UNE 20.451 y UNE-EN 60.439-3, con un grado de protección mínima IP30 según UNE 20.324 e IK07 según UNE-EN 50.102. La envolvente para el Interruptor de control de Potencia será precintable y sus dimensiones estarán de acuerdo con el tipo de suministro y potencia a aplicar.

Se situará en el interior de la vivienda o local, próximo a la puerta de acceso, en lugar fácilmente accesible, se emplearán en su construcción materiales no inflamables y su distancia máxima al pavimento será de 200 cm (de nivel de suelo terminado a los mecanismos de mando). La instalación del Interruptor de Control de Potencia se realiza a petición de la empresa suministradora, y su función es mantener el consumo de energía eléctrica dentro de los rangos de potencia contratados por el abonado. El interruptor diferencial se aplica para la protección contra corrientes de defecto y contactos indirectos. Su sensibilidad estará graduada en función del tipo de local en el que se encuentre la instalación a la que protege. Los disyuntors magnetotérmicos serán de accionamiento manual, y tendrán poder de corte para la intensidad máxima prevista en el circuito en el que están colocados sin dar lugar a la formación de arcos permanentes, abriendo y cerrando los mismos totalmente sin posibilidad de poder adoptar una posición intermedia. Su capacidad de corte, para la protección del cortocircuito, estará de acuerdo con la intensidad del mismo que pueda presentarse en un punto

cualquiera de su instalación. Para la protección contra el calentamiento de las líneas, la regulación se establecerá para una temperatura inferior a los 60 °C. Tanto los interruptores diferenciales como los disyuntores, cuando no puedan soportar las corrientes de cortocircuitos, irán acoplados con fusibles calibrados a la intensidad del circuito que protegen. Se dispondrán sobre material aislante o ignífugo y estarán contruidos de forma que no se pueda proyectar metal caso de fundirse. Se podrán recambiar bajo tensión sin peligro alguno y llevarán marcada la intensidad y tensión nominales de trabajo así como el signo de su desconexión.

El conexionado entre los dispositivos de protección situados en estos cuadros se ejecutará ordenadamente, procurando disponer regletas de conexión para los conductores activos y para el conductor de protección. Según lo señalado en la Instrucción ITC BT 022 se fijará sobre los mismos un letrero de material metálico en el que se indique el nombre del instalador, grado de electrificación y fecha en la que se ejecutó la instalación. Asimismo se situará en cada interruptor magnetotérmico, una señal indeleble identificativa del tipo de circuito al que protege, pudiéndose identificar las posiciones de Abierto-Cerrado para todos los interruptores.

#### Circuitos

- Conductores. Conductores de fase y neutro: Reciben la denominación de conductores activos en toda instalación, y están destinados a la transmisión de la energía eléctrica. Los conductores eléctricos serán de cobre electrolítico, con doble capa aislante, siendo su tensión nominal de 1.000 voltios, para línea repartidora y de 750 voltios para el resto de la instalación, debiendo estar homologados, según las normas UNE citadas en la Instrucción ITC. BT. 044. Las secciones utilizadas serán, según ITC BT 023 como mínimo, las siguientes:

1,5 milímetros cuadrados para los circuitos de alimentación de los puntos de luz para alumbrado.

2,5 milímetros cuadrados para los circuitos de alimentación de las tomas de corriente para otros usos o pequeños electrodomésticos.

4,0 milímetros cuadrados para los circuitos de alimentación de lavadora, lavavajillas, calentador eléctrico, secador, etc.

6,0 milímetros cuadrados para los circuitos de alimentación de la cocina o calefacción.

Dichas secciones están condicionadas en cualquier caso a las limitaciones de caída de tensión, que medida desde el origen del circuito hasta el punto más alejado de consumo será inferior al 1,5% para todos los circuitos, según ITC BT 023. Será posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos de protección después de colocados y fijados éstos y sus accesorios, disponiendo de los registros que se consideren convenientes. Los conductores se alojarán en los tubos después de colocados éstos. La unión de conductores, como empalmes o derivaciones, no se podrá hacer por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los mismos, sino que deberá realizarse siempre utilizando clavijas o bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de contacto y pudiendo utilizar bridas de conexión. Estas uniones se efectuarán siempre en el interior de las cajas de empalme o derivación. No se permitirá más de tres conductores en los bornes de conexión. La conexión de los interruptores unipolares se realizará sobre el conductor de fase. No se empleará un mismo conductor neutro para varios circuitos. Todo conductor debe poder seccionarse en cualquier punto de la instalación en que derive. El conductor colocado bajo enlucido (solamente en el caso de grado de electrificación mínima), se instalará de acuerdo a lo establecido en la Instrucción ITC BT. 024, apartado 1.3.

**Conductores de protección:** Los conductores de protección serán de cobre y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos. Se instalarán por la misma canalización que éstos, no pudiendo utilizar un mismo conductor de protección para circuitos distintos. La sección mínima de estos conductores será igual a la fijada por la tabla VI de la Instrucción ITC-BT-017, punto 2.2, en función de la sección de los conductores de fase de la instalación.

**Identificación de los conductores:** Los conductores de la instalación se identificarán, al igual que las derivaciones individuales, por los colores de su aislamiento, a saber:

Azul claro, para el conductor neutro.

Amarillo-Verde, para el conductor de tierra y protector.

Marrón y negro, para los conductores activos o fases.

Cuando se utilicen conductores cuyos aislantes no sean susceptibles de coloración los conductores quedarán identificados por inscripciones sobre el mismo. En los circuitos trifásicos se seguirá el mismo código de colores, identificando la tercera fase mediante el color gris.

**Aislamientos:** Las instalaciones eléctricas deberán presentar una resistencia de aislamiento por lo menos igual a  $1.000 \text{ voltios} \times U \text{ ohmios}$ , siendo  $U$  la tensión máxima de servicio expresada en voltios, con un mínimo de 250.000 ohmios. El aislamiento de la instalación eléctrica se medirá con relación a tierra, y entre conductores mediante la aplicación de una tensión continua suministrada por un generador que proporcione en vacío una tensión comprendida entre 500 y 1.000 voltios y como mínimo 250 voltios con una carga externa de 100.000 ohmios. Durante la medida, los conductores, incluyendo el conductor neutro o compensador estarán aislados de tierra, así como de la fuente de alimentación de energía a la cual estén unidos habitualmente. Si las masas de los aparatos receptores están unidas al conductor neutro, se suprimirán estas conexiones durante la medida, restableciéndolas una vez terminada esta.

**Tubos protectores:** Los tubos empleados serán, aislantes flexibles normales y que puedan curvarse con las manos. Los diámetros interiores nominales mínimos, en milímetros, para los tubos protectores en función del número, clase y sección de los conductores que han de alojar, se indican en las tablas I-II-III-IV-V de la Instrucción ITC-BT-019. Para más de 5 conductores por tubo o para conductores de secciones diferentes a instalar por el mismo tubo, la sección interior de éste será, como mínimo, igual a tres veces la sección total ocupada por los conductores. Los tubos deberán soportar, como mínimo, sin deformación alguna, la temperatura de 60 °C, cuando su constitución sea a base de policloruro de vinilo o de polietileno. La ejecución de las canalizaciones, efectuada bajo tubos protectores, se realizará siguiendo preferentemente líneas paralelas a las verticales y horizontales que limitan el local donde se efectúa la instalación. Los tubos se unirán entre sí mediante accesorios adecuados. Será posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de colocados y fijados éstos y sus accesorios, disponiendo para ello los registros que se consideren convenientes, y en tramos rectos no estarán separados entre sí más de 15 m. El número de curvas en ángulo recto situadas entre dos registros consecutivos no será superior a tres. Los conductores se alojarán en los tubos después de colocados estos.

2. - **Cajas de empalme y derivación:** Estarán destinadas a alojar los bornes de derivación de los circuitos eléctricos, aunque podrán estar destinadas a únicamente a registro, para facilitar la introducción y retirada de los conductores en los tubos. Serán de material aislante o metálico, aisladas interiormente y protegidas contra la oxidación. Dispondrán de aberturas o espesores habilitados en lugares convenientes para que puedan ser practicadas con facilidad al colocarlas y permitir así el acceso de los tubos en su interior. Sus dimensiones serán tales que permita alojar holgadamente todos

los conductores que deban contener. Su profundidad equivaldrá, cuanto menos, al diámetro del tubo mayor más un 50% del mismo, con un mínimo de 40 milímetros para su profundidad y 80 milímetros para el diámetro o lado interior.

3. - Aparatos de mando y maniobra: Son los interruptores y conmutadores que cortarán la corriente máxima del circuito en que están colocados, sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo y cerrando los mismos, sin posibilidad de tomar una posición intermedia; serán del tipo cerrado y material aislante. Las dimensiones de las piezas de contacto serán tales que la temperatura en ningún caso pueda exceder de 65 °C en ninguna de sus piezas. Su construcción será tal que permita realizar un número de maniobras de apertura y cierre, del orden de 10.000, con su carga nominal a la tensión de trabajo. Llevarán marcada su intensidad y tensiones nominales y estarán probadas por el fabricante a una tensión de 500 a 1.000 voltios. Las tomas de corriente de una misma habitación deben estar conectadas a la misma fase. En caso contrario, entre las tomas alimentadas por distinta fase deberá haber, por lo menos, una separación de 1'5 metros. Las cubiertas, tapas o envolturas, manivela y pulsadores de maniobra de los aparatos instalados en cocina, cuartos de baño o aseos, así como aquellos en que las paredes y suelos sean conductores, serán de material aislante. Los circuitos eléctricos derivados llevarán una protección contra sobreintensidades, bien por un interruptor automático o cortocircuito fusible, que se instalarán siempre sobre el conductor de fase propiamente dicho. Los aparatos de mando y maniobra instalados en emplazamientos húmedos deberán presentar grado de protección correspondiente a la caída vertical de gotas de agua, sus cubiertas y las partes accesibles de los órganos de accionamiento no serán metálicos

4. - Receptores: Para las instalaciones en cuartos de baño o aseos, se tendrán en cuenta los siguientes volúmenes y prescripciones para cada uno de ellos:

5. Volumen de prohibición.- Es el limitado por planos verticales tangentes a los bornes exteriores de la bañera, baño, aseo o ducha y los horizontales constituidos por el suelo y por un plano situado a 2'25 m. por encima del fondo de aquellos o por encima del suelo, en el caso de que estos aparatos estuviesen empotrados en el mismo. No se instalarán interruptores, tomas de corriente ni aparatos de iluminación en éste volumen.

6. Volumen de protección.- Es el comprendido entre los mismos planos horizontales señalados para el volumen de prohibición y otros verticales situados a un metro de los del citado volumen. No se instalarán interruptores, pero podrán instalarse tomas de corriente de seguridad.

7. Se admite en el volumen de protección la instalación de radiadores eléctricos de calefacción con elementos de caldeo protegidos, siempre que su instalación sea fija, estén conectados a tierra y se haya establecido una protección exclusiva para estos radiadores a base de interruptores diferenciales de alta sensibilidad. El interruptor de maniobra de estos radiadores estará situado fuera del volumen de protección. El calentador acumulador de agua eléctrico deberá instalarse, a ser posible, fuera del volumen de prohibición, con objeto de evitar las proyecciones de agua al mismo, instalándose sin toma de corriente, con un interruptor doble y fusibles protectores. Fuera del volumen de protección podrán instalarse interruptores, tomas de corriente y aparatos de alumbrado. Las tomas de corriente estarán provistas de un contacto de puesta a tierra. Los aparatos de alumbrado no podrán ser colocados suspendidos de conductores, ni podrán utilizarse portalámparas ni soportes metálicos para éstos. Todas las bases de toma de corriente situadas en la cocina, cuartos de baño, cuartos de aseo, lavaderos y en general cualquier emplazamiento húmedo, llevarán un contacto de toma de tierra. El circuito eléctrico del alumbrado de la escalera, se instalará completamente independiente de cualquier

otro circuito eléctrico. Los apliques del alumbrado de zonas exteriores y escalera, siempre que sean metálicos, se conectarán a tierra. Los aparatos electrodomésticos instalados y entregados con las viviendas llevarán en sus clavijas de enchufe, dispositivo de toma de tierra. Las cerraduras eléctricas se conectarán a tierra cuando no esté homologado el transformador-reductor, caso de que emplear este elemento. También en este caso se conectará a tierra la placa de pulsadores del sistema de telefonía interior, cuando exista esta instalación.

#### Puesta a Tierra

8. - Red de equipotencialidad: Según lo ordenado en la Instrucción ITC BT 024, apartado 2, en los aseos y cuartos de baño se realizará una conexión equipotencial entre las canalizaciones metálicas existentes (agua fría, caliente, desagüe, calefacción, gas, etc.) y las masas de los aparatos sanitarios y todos los demás elementos conductores accesibles, tales como marcos metálicos de puertas, radiadores, ventanas, etc. El conductor que asegure esta conexión será de cobre, siendo su sección mínima de 2,5 mm<sup>2</sup>, si se protege por tubo, o de 4 mm<sup>2</sup>, en caso contrario. Este conductor se fijará por medio de terminales, tuercas y contratueras o collares de material no férreo, adaptados a las cañerías sin pintura y soldado también con terminales y tuercas a otros elementos conductores (ventanas, puertas, etc.).

9. - Toma de tierra: La instalación de toma de tierra estará constituida por los electrodos y líneas de tierra especificados en la memoria de proyecto. Como electrodo se instalará en el fondo de las zanjas de cimentación, y antes de empezar esta, un cable rígido de cobre desnudo recocido de una sección mínima de 35 mm<sup>2</sup>, o un cable de acero galvanizado de 95 mm<sup>2</sup>, formando un anillo cerrado que interese a todo el perímetro del edificio. A este anillo deberán conectarse electrodos cuando se prevea la necesidad de disminuir la resistencia a tierra que pueda presentar el conductor en anillo. Los electrodos que complementen al conductor enterrado podrán ser del tipo siguiente:

- Placas enterradas: De cobre, con un espesor mínimo de 2 mm. y de hierro galvanizado con un espesor mínimo de 2,5 mm. En ningún caso la superficie de la placa será inferior a 0,5 m<sup>2</sup>. Se colocarán en el terreno en posición vertical y en caso de que sean necesarias varias placas, se separarán como mínimo 3 m. unas de otras.
- Picas verticales: Podrán estar constituidas por tubos de acero galvanizado de 25 mm de diámetro exterior como mínimo, perfiles de acero dulce galvanizado de 60 mm. de lado como mínimo, o barras de cobre o de acero de 14 mm. de diámetro como mínimo. Las longitudes mínimas de estas picas no serán inferiores a 2 m. Si son necesarias dos picas conectadas en paralelo con el fin de conseguir una resistencia a tierra admisible, la separación entre ellas no será inferior a la longitud enterrada de las mismas.

Los electrodos se dimensionarán de forma que su resistencia a tierra, en cualquier circunstancia previsible, no sea superior al valor especificado en proyecto. Este valor de resistencia de tierra será tal que cualquier masa no pueda dar lugar a tensiones de contacto superiores a 24 V en local o emplazamiento conductor y a 50 V en los demás casos. Al conductor en anillo, o bien a los electrodos se conectará, en su caso, la estructura metálica del edificio o, cuando la cimentación del mismo se haga a base de zapatas de hormigón armado, un cierto número de hierros de los considerados principales, y como mínimo uno por zapata. El electrodo de puesta a tierra se conectará con la línea de puesta a tierra en el punto de puesta a tierra. El punto de puesta a tierra se dispondrá preferentemente en los emplazamientos siguientes:

- En los patios de luces destinados a cocinas y cuartos de baño.

- En el local o lugar de la centralización de contadores, si la hubiere.
- En la base de las estructuras metálicas de los ascensores y montacargas si los hubiere.
- En el punto de ubicación de la CGP.
- En cualquier local donde se prevea la instalación de elementos destinados a los servicios generales o especiales, y que por su clase de aislamiento o condiciones de instalación deban ponerse a tierra.

Se dispondrá el punto de puesta a tierra accesible y señalizado, para poder efectuar la medición de la resistencia a tierra. A la toma de tierra establecida se conectará todo el sistema de tuberías metálicas accesibles, destinadas a la conducción, distribución y desagüe de agua o gas del edificio; toda masa metálica importante existente en la zona de la instalación, y las masas metálicas accesibles de los aparatos receptores. A esta misma toma de tierra podrán conectarse para su puesta a tierra, los depósitos de fuel-oil, calefacción general, antenas de radio y televisión, y eventualmente el conductor neutro. También se conectará a tierra, tanto la placa de pulsadores de la instalación de telefonía, como el cerrojo eléctrico y la caja metálica del transformador reductor, caso de existir y si éste no estuviera homologado. Al punto o puntos de puesta a tierra indicados en el apartado anterior se conectarán las líneas principales de tierra. Estas líneas podrán instalarse por los patios de luces o por canalizaciones interiores, con el fin de establecer a la altura de cada planta del edificio su derivación hasta el borne de conexión de los conductores de protección de cada local o vivienda. Las líneas principales de tierra estarán constituidas por conductores de cobre de igual sección que la fijada para los conductores de protección en la Instrucción ITC BT 017 y, como mínimo, 16 mm<sup>2</sup>. Los conductores principales de tierra pueden estar formados por barras planas o redondas, por conductores desnudos o aislados, debiendo disponerse una protección mecánica en la parte en que estos conductores sean accesibles, así como en los pasos de paredes y techos. No podrán utilizarse como conductores de tierra las tuberías de distribución de agua, gas, calefacción, desagües, conductos de evacuación de humos o basuras, ni las cubiertas metálicas de los cables, tanto de la instalación eléctrica como de teléfonos o cualquier otro servicio similar. Las conexiones en los conductores de tierra serán realizadas mediante dispositivos, con tornillos de apriete u otros similares que garanticen una continua y perfecta conexión entre aquellos. Se prohíbe intercalar en circuitos de tierra seccionadores, fusibles o interruptores. Solo se permite disponer un dispositivo de corte en los puntos de puesta a tierra de forma que permita medir la resistencia de la toma. En general, para la instalación de la toma de tierra, se seguirá lo dispuesto en la Instrucción ITC BT 039. Asimismo, la normativa NTE IEB-59, IEB-60 e IEB-61, para la colocación de la arqueta de conexión y la NTE IEP, para el punto de puesta a tierra.

10. - Conductores de tierra: Los conductores de tierra tienen que satisfacer las prescripciones de apartado 3.4 de ICT-BT-018, y cuando estén enterrados deberán estar de acuerdo con la tabla siguiente. La sección no será inferior a la mínima exigida para los conductores de protección.

TIPO	PROTEGIDO MECÁNICAMENTE	NO PROTEGIDO MECÁNICAMENTE
Protegidos contra la corrosión*	Según 3.4 de ICT-BT-018	16 mm <sup>2</sup> Cobre o Acero Galvanizado
No protegidos contra la corrosión		25 mm <sup>2</sup> Cobre o 50 mm <sup>2</sup> Hierro
* La protección contra la corrosión puede obtenerse mediante una envolvente		

## TELEFONÍA

### Canalizaciones



1. - Canalización de enlace: Su función es unir la acometida con el armario de base, pasando por los armarios de enlace. Estará constituida por dos tubos de acero galvanizado en paralelo, separados 2 cm. entre sí, de diámetro interior 56 mm. y 2 mm de grosor fijados al paramento mediante grapas separadas 1 m. como máximo. Los dos tubos penetrarán un mínimo de 4 mm en las cajas de empalme. Se pasarán dos hilos guía de acero galvanizado, de 2 mm. de diámetro, uno en cada tubo, que sobresaldrán un mínimo de 20 cm. en cada extremo de cada tubo. Los tubos tendrán rosca en sus extremos y paredes lisas. Manguitos de empalme con rosca interior del mismo paso y codos de radio mínimo de 450 mm.

2. - Canalización de distribución: Su función es unir los armarios de base con los demás elementos de la instalación. Estará constituida por tubos de PVC rígido de diámetro según condiciones técnicas, con paredes lisas y sección circular, sin poros ni grietas. Penetrarán 4 mm. en el interior de las cajas y armarios. Irán separados entre sí 2 cm. empotrados en una roza de dimensiones suficientes para garantizar la separación entre tubos y un recubrimiento de 1 cm. de los mismos. Por cada tubo se pasará un hilo guía de acero de 2 mm de diámetro, que sobresaldrá 20 cm. por cada extremo del tubo.

#### Armarios

3. - Armario de enlace: Se situará en la canalización de enlace, a 60 cm. de cada cambio de dirección, y cada 15 m. como máximo. Irá sujeto al muro o pared en cuatro puntos, uno en cada esquina del armario. Será de chapa de acero galvanizado, de 1 mm. de espesor, con orificios troquelados, recubierto interiormente de forma homogénea de PVC, de rigidez dieléctrica mínima de 15 Kv/mm. y con un espesor mínimo de 1 mm.

4. - Armario de base: Se situará en la base de la canalización de distribución y en lugar accesible de la zona común del edificio. Irá empotrado en un hueco de 12 cm. de profundidad, enrasado con el muro o pared. Irá sujeto en cuatro puntos, uno en cada esquina del armario. Será de chapa de acero galvanizado, de 1 mm. de espesor, con orificios troquelados, recubierto interiormente de forma homogénea de PVC, de rigidez dieléctrica mínima de 15 Kv/mm. y con un espesor mínimo de 1 mm.

5. - Armario de registro: Se intercalarán en las canalizaciones de distribución, tanto vertical como horizontal, de manera que ninguna caja de toma quede a mas de 30 m. de un armario de registro. Irá empotrado en un hueco de 12 cm de profundidad, enrasado con el muro o pared. Irá sujeto en cuatro puntos, uno en cada esquina del armario. Estará alineado con el resto de armarios de la distribución vertical. Será de chapa de acero galvanizado, de 1 mm. de espesor, con orificios troquelados, recubierto interiormente de forma homogénea de PVC, de rigidez dieléctrica mínima de 15 Kv/mm. y con un espesor mínimo de recubrimiento de 1 mm.

#### Cajas

6. - Caja de paso: Se dispondrá en cada derivación, cambio de dirección, y cada 15 m. como máximo. Se empotrará enrasada con el muro o pared que la soporta, situándose a 10 cm. del techo del local en que se disponga. Será de PVC rígido, de rigidez dieléctrica mínima de 15 Kv/mm. con una tapa del mismo material. Exenta de poros y grietas, de superficie lisa y con un espesor mínimo de 2 mm. Llevará troquelados los orificios de paso de las canalizaciones. Será de forma cuadrada, con unas dimensiones aproximadas de 20x20 cm. y 6 cm. de profundidad.

7. - Caja de interiores: Se dispondrá en cada en cada derivación y cambio de dirección, en las partes de la canalización de distribución que solo sirvan a una toma telefónica principal y a sus supletorios. Se empotrará enrasada con el muro o pared que la soporta, situándose a 10 cm. del techo del local en que se disponga. Será de PVC rígido, de rigidez dieléctrica mínima de 15 Kv/mm. con una tapa del mismo material. Exenta de poros y grietas, de superficie lisa y con un espesor mínimo de 2 mm. Llevará troquelados los orificios de paso de las canalizaciones. Será de forma cuadrada, con unas dimensiones aproximadas de 10x10 cm. y 3 cm. de profundidad.

#### Tomas

8. - Su función es servir de punto de conexión para terminales telefónicos. Se dispondrá sobre las paredes de la vivienda o local, a 20 cm. sobre pavimento acabado en el caso de los terminales de sobremesa, y a 1,50 m. sobre pavimento acabado en el caso de terminales de pared. Será de PVC rígido, de rigidez dieléctrica mínima de 15 Kv/mm. con una tapa del mismo material. Exenta de poros y grietas, de superficie lisa y con un espesor mínimo de 2 mm. Llevará troquelados los orificios de paso de las canalizaciones. Será de forma cuadrada, con unas dimensiones aproximadas de 5x5 cm. y 3 cm. de profundidad.

## Relación de productos con marcado CE

Relación de productos de construcción correspondiente a la Resolución de 17 de abril de 2007 de la Dirección General de Desarrollo Industrial.

Los productos que aparecen en el listado están clasificados por su uso en elementos constructivos, si está determinado o, en otros casos, por el material constituyente.

Para cada uno de ellos se detalla la fecha a partir de la cual es obligatorio el marcado CE, las normas armonizadas de aplicación y el sistema de evaluación de la conformidad.

En el listado aparecen unos productos referenciados con asterisco (\*), que son los productos para los que se amplía la información y se desarrollan en el apartado 2.1. Productos con información ampliada de sus características. Se trata de productos para los que se considera oportuno conocer más a fondo sus especificaciones técnicas y características, a la hora de llevar a cabo su recepción, ya que son productos de uso frecuente y determinantes para garantizar las exigencias básicas que se establecen en la reglamentación vigente.

1. FÁBRICA DE ALBAÑILERÍA
2. AISLANTES TÉRMICOS
3. TABIQUERÍA INTERIOR
4. CARPINTERÍA, DEFENSAS, HERRAJES Y VIDRIO
5. REVESTIMIENTOS
6. PRODUCTOS PARA SELLADO DE JUNTAS
7. YESO Y DERIVADOS
8. ALUMINIO
9. VARIOS

## **Anejo 1: Relación de Normativa Técnica de aplicación en los proyectos y en la ejecución de obras**

En este apartado se incluye una relación no exhaustiva de la normativa técnica de aplicación a la redacción de proyectos y a la ejecución de obras de edificación. Esta relación se ha estructurado en dos partes en correspondencia con la organización del presente Pliego: Parte I. Unidades de obra y Parte II. Productos.

A su vez la relación de normativa de Unidades de obra se subdivide en normativa de carácter general, normativa de cimentación y estructuras y normativa de instalaciones.

### **Normativa de Unidades de obra**

#### **Normativa de carácter general**

Ordenación de la edificación

Ley 38/1999, de 5-NOV, de la Jefatura del Estado BOE. 6-11-99 Real Decreto 314/2006. 17/03/2006. Ministerio de la Vivienda. Código Técnico de la Edificación. BOE 28/03/2006.

Orden 09/06/1971. Ministerio de la Vivienda. Normas sobre el Libro de Órdenes y Asistencias en obras de edificación. BOE 17/06/1971.

Ley 28/2005. 26/12/2005. Jefatura del Estado. Medidas sanitarias frente al tabaquismo y reguladora de la venta, el suministro, el consumo y la publicidad de los productos del tabaco. BOE 27/12/2005.

Real Decreto 865/2003. 04/07/2003. Ministerio de Sanidad y Consumo. Establece los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis. BOE 18/07/2003.

Real Decreto 3484/2000. 29/12/2000. Presidencia de Gobierno. Normas de higiene para la elaboración, distribución y comercio de comidas preparadas. De aplicación en restaurantes y comedores colectivos. BOE 12/01/2001.

Real Decreto 2816/1982. 27/08/1982. Ministerio del Interior. Reglamento General de Policía de Espectáculos Públicos y Actividades Recreativas. BOE 06/11/1982.

Orden 15/03/1963. Ministerio de la Gobernación. Instrucciones complementarias al Reglamento Regulador de Industrias Molestas, Insalubres, nocivas y peligrosas, aprobado por Decreto 2414/1961. BOE 02/04/1963.

Decreto 2414/1961. 30/11/1961. Presidencia de Gobierno. Reglamento de Industrias molestas, insalubres, nocivas y peligrosas. BOE 07/12/1961.

Orden 31/03/1980. Ministerio de Comercio y Turismo. Modifica la Orden de 25-9-79 (BOE 20/10/1979), sobre prevención de incendios en alojamientos turísticos. BOE 10/04/1980.

Orden 03/03/1980. Ministerio de Obras Públicas. Características de accesos, aparatos elevadores y acondicionamiento interior e las Viviendas de Protección Oficial destinadas a minusválidos. BOE 18/03/1980.

Real Decreto 505/2007. 20/04/2007. Ministerio de la Presidencia. Aprueba 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. BOE 11/05/2007.

Ley 51/2003. 02/12/2003. Jefatura del Estado. Ley de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad. BOE 03/12/2003.

Real Decreto 556/1989. 19/05/1989. Ministerio de Obras Públicas. Medidas mínimas sobre accesibilidad en los edificios. BOE 23/05/1989.

Real Decreto 1513/2005. 16/12/2005. Ministerio de la Presidencia. Desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental. BOE 17/12/2005.

Sentencia 19/01/2004. Consejo Superior de los Colegios de España. Confirma el informe "Comentarios sobre el aislamiento acústico en edificación", según la NBE-CA-88, elaborado por el Consejo Superior y el CAT del COA Vasco-Navarro.

Ley 37/2003. 17/11/2003. Jefatura del Estado. Ley del Ruido. \*Desarrollada por Real Decreto 1513/2005. BOE 18/11/2003.

Contaminación acústica. Real Decreto 1513/2005, de 16 diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental. BOE 17-12-05.

Orden 29/09/1988. Ministerio de Obras Públicas. NBE-CA-88. Modifica la NBE-CA-82, sobre condiciones acústicas en los edificios. BOE 08/10/1988.

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

Orden de 29-09-88, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo BOE. 8-10-88

Aprobada inicialmente bajo la denominación de:

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

Real Decreto 1909/1981, de 24-07, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. BOE.: 7-09-81

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

Real Decreto 2115/1982, de 12-08, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. BOE 3-09-82

Corrección errores: 7-10-82

Sentencia de 9 de enero de 2004, del Juzgado de Primera Instancia nº 9 de Bilbao, que confirma el informe "Comentarios sobre el aislamiento acústico en edificación, según la NBE-CA-88" elaborado por el Consejo Superior y el CAT del COA Vasco-Navarro.

## **DISPOSICION FINAL**

Los documentos del Estudio-Técnico -Económico redactado por el Arquitecto Técnicos que suscribe y el conjunto de normas y condiciones que figuran en el presente Pliego de Condiciones, y también las que de acuerdo con éste sean de aplicación en el Pliego de Condiciones Varias de la Edificación, redactado por el Centro Experimental de Arquitectura, aprobado por el Consejo Superior de Colegios de Arquitectos de España y adoptado para sus normas por la Dirección General de Arquitectura, constituyen el Contrato que determina y regula las obligaciones y derechos de ambas partes contratantes, las cuales se obligan a dirimir todas las divergencias, que hasta su total cumplimiento pudieran surgir.

Valencia, 20 de Febrero de 2015

El Arquitecto Técnico