

PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS PARTICULARES CONSTRUCCION Y ACABADOS

PROYECTO BASICO y de EJECUCIÓN **septiembre 2009**
TANATORIO de VILLAQUILAMBRE SERFUNLE servicios funerarios de leon
"CARRIZAL de la VEGA" de NAVATEJERA. VILLAQUILAMBRE. LEON

PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS PARTICULARES DE CONSTRUCCION Y ACABADOS

INDICE

CAPITULO 1	ALBAÑILERIA
CAPITULO 2	SOLADOS, REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS
CAPITULO 3	PLIEGO DE CONDICIONES EJECUCION CUBIERTAS E IMPERMEABILIZACION
CAPITULO 4	AISLAMIENTOS
CAPITULO 5	CARPINTERIA DE MADERA
CAPITULO 7	HERRAJES PARA CARPINTERÍAS
CAPITULO 8	CERRAJERIA
CAPITULO 9	VIDRIERIA
CAPITULO 10	PINTURAS
CAPITULO 11	VARIOS
CAPITULO 12	MATERIALES NO EXPRESADOS

CAPITULO 1 PLIEGO DE CONDICIONES DE ALBAÑILERÍA

INDICE

1. MATERIALES

- 1.1. Agua
- 1.2. Arena
- 1.3. Cemento
- 1.4. Cal apagada
- 1.5. Yesos y Escayolas:
- 1.6. Morteros:
 - a. Mortero de cal grasa.
 - b. Mortero de cal hidráulica.
 - c. Mortero de cemento Portland.
- 1.7. Ladrillo
- 1.12. Azulejos y gres.

2. CONDICIONES DE EJECUCION DE MUROS Y FÁBRICAS

3. CONDICIONES PARTICULARES DE EJEUCIÓN DE LAS DISTINTAS FABRICAS Y TABIQUERÍAS

- B. De ladrillo
- D. De bloques huecos o macizos.-
- G. Tabiques
- H. Tabiques y trasdosados de Cartón Yeso

4. OBRAS COMPLEMENTARIAS

CAPITULO 1 PLIEGO DE CONDICIONES DE ALBAÑILERÍA

1. MATERIALES

Todos los materiales tendrán las condiciones que para ellos se especifican en el Pliego que sigue y cumplirán todo lo exigido por la normativa de aplicación para cada uno de ellos, desechándose además los que, a juicio del Arquitecto, no las reúnan.

1.1. Agua

El Contratista deberá procurar toda el agua necesaria para la construcción.

El agua no tendrá sustancias nocivas para el fraguado o que alteren perjudicialmente las propiedades de la unidad de obra que la requiere, sean Yesos, morteros u Hormigón (se especifica el peligro para el hormigón armado del yeso en disolución en agua). Se rechazarán las aguas selenitosas y las que tengan mas de un 1% de cloruros sódicos o magnéticos, así como las de carácter ácido con grado mayor de 7. No obstante, las aguas selenitosas podrán emplearse únicamente para la confección de morteros de yeso.

Pueden permitirse las aguas potables sin previo ensayo.

El agua empleada en el amasado del mortero de cemento estará limpia y exenta de cantidades perjudiciales de aceite, ácidos, alcalinos o materia orgánica, para lo cual si fuese necesario se dispondrá de depósitos en obra.

1.2. Arena

Se considera arena todo árido de granulometría menor de 5mm.

La arena que se emplee en la construcción será gruesa, limpia, suelta, áspera, crujiente al tacto y exenta de sustancias orgánicas, carbones, escorias de alto horno, arenas particularmente terrosas o con contenidos de azufre. Para lo cual se tamizará y lavará convenientemente si es preciso, desechándose todas aquellas no aptas.

Arena para uso en mortero, enlucidos de cemento y lechadas de cemento.

La arena será de cantos vivos, fina, granulosa, compuesta de partículas duras, fuertes, resistentes y sin revestimientos de ninguna clase.

- Contenido en materia orgánica: la disolución ensayada según UNE-7082, no tendrá un color más oscuro que la disolución tipo
- Contenido de otras impurezas: El contenido total de material perjudiciales como mica, yeso, feldespato descompuesto y pirita granulada no será superior al 2%.
- La forma de los granos será redonda o poliédrica. Se rechazarán los de laja o aguja
- El tamaño máximo de los granos será de 2,5mm
- El volumen de huecos será inferior al 35%. Se podrá comprobar en obra utilizando un recipiente que se enrasara con arena, a continuación se verterá agua hasta que rebose y el volumen del agua admitida será inferior al 35% del volumen del recipiente.

1.3. Cemento

El contenido de este artículo 1.3 es de carácter general, complementario y subsidiario respecto del contenido del Pliego de Estructuras del presente Pliego de Condiciones.

Se incluyen dentro del presente artículo los cementos artificiales ordinarios o Portland, los cementos aluminosos o de gran resistencia, los supercementos, los cementos de escorias, las puzolanas, los cementos puzolánicos, los cementos naturales, blancos y los cementos naturales de fraguado rápido tipo Zumaya.

Todo cemento será preferentemente de tipo P-250, o en su defecto P-350.

Todos estos se atenderán, en cuanto a definición y condiciones, a lo dispuesto en el "Pliego para la recepción de aglomerantes hidráulicas en obras oficiales", de fecha 20 del 6 de 1.928 (ordenes de 10-11-1.930 y 27-4-1.946, a la Instrucción para la recepción de Cementos, RC-97, de 30 de Mayo de 1.997 y a lo dispuesto en la norma EHE.

Todos los cementos se almacenarán convenientemente en lugar seco, ventilado y protegido de la humedad y de la intemperie, a fin de evitar la pérdida de las condiciones de bondad necesarias para ser aplicados en la construcción, que supondría el automático rechazo de los mismos.

1.4. Cal apagada

Estas condiciones se aplicarán al tipo de cal apagada para morteros bastardos (mixtos cemento-cal) y en acabados adecuados para las capas de base guarnecido y acabado de los revestimientos, estucos, revocos, morteros y como aditivo para el hormigón de cemento Portland.

a. Cal grasa.

La cal que se utilice para los morteros será cal grasa y no contendrá huesos, caliches ni otras sustancias extrañas.

Se apagará en artesones adecuados a este objeto, empleando la mayor cantidad posible de agua. La pasta deberá resultar untuosa, firme y compacta, con un aumento de volumen superior al doble. No se admitirá el empleo de la cal que, por el tiempo transcurrido desde su fabricación o por estar en mal estado, se haya apagado espontáneamente.

La cal apagada para acabados normales se ajustará a la siguiente composición:

Oxido de Calcio 85 – 90 %

Dióxido de Carbonato 5 %

La cal apagada para acabado normal cumplirá el siguiente requisito:

Residuo retenido por un tamiz de la malla 100 máximo: 5 %

La masilla hecha con cal apagada para acabado normal tendrá un índice de plasticidad no inferior a 200 cuando se apague en un periodo mínimo de 16 horas y máximo de 24.

Podrá utilizarse cal apagada en polvo, envasada y etiquetada con el nombre del fabricante, y el tipo a que pertenece según UNE-41066, admitiéndose para la cal aérea la definida con el tipo I UNE-41067, y para la cal hidráulica como tipo I Norma UNE-41068

Se almacenará en lugar seco, ventilado y protegido de la intemperie.

b. Cal hidráulica.

Las cales hidráulicas procederán de la calcinación de calizas arcillosas o silíceas en las que la proporción de estos elementos este comprendida entre el 10% y el 15% del peso de la caliza.

Serán ligeras, de consistencia gredosa y efervescente.

Deberán ser almacenadas convenientemente y preservadas de la humedad.

1.5. Yesos y Escayolas:

Se incluyen dentro de este artículo los siguientes tipos y clases de yesos y escayolas (en su designación, el número designa la resistencia mecánica mínima a flexotracción, en Kg/cm², que debe alcanzar a los 7 días), designando además el color distintivo de cada uno de ellos:

- Y-12. Yeso negro normal (rojo)
- Y-20. Yeso negro fino, apto para revestimientos interiores de una sola capa (yesolavado)
- Y-25-G. Yeso fino de granulometría gruesa, apto para productos prefabricados, (verde)
- Y-25-F. Yeso fino o blanco (negro)
- E-30. Escayola normal
- E-35. Escayola de textura fina y mayor dureza (azul)

Todos estos Yesos y escayolas se atenderán en cuanto a definición y características físico-mecánicas y químicas a lo exigido en el "Pliego General de Condiciones para la Recepción de Yesos y Escayolas en las obras de construcción", puesto en vigor por orden de fecha 27 de Enero de 1.972 de la Presidencia de Gobierno publicado en B.O.E. de 2-2-1.972., modificado por el Pliego General de Condiciones para Recepción de Yesos y Escayolas en las Obras de Construcción, RY-85, de 31 de Mayo de 1.985.

Para la recepción en obra de estos tipos de yeso se cumplirá, asimismo, lo estipulado en el citado pliego, debiendo estar los yesos secos, exentos de grumos y envasados adecuadamente para que no puedan sufrir alteración, debiendo figurar en los envases los siguientes datos:

- Nombre del fabricante,
- Designación del producto según código idéntico al del presente pliego,
- Peso neto,
- Distintivo de calidad del Organismo Oficial o Documento de Idoneidad Técnica, si lo tuviera el producto; o en su caso, el rótulo “productos controlados por el laboratorio oficial C.I.E.T.S.I.D. o I.N.C.E., mediante un ensayo diario/semanal/quincenal/mensual/trimestral, según las especificaciones del Pliego de Condiciones del Yeso y la Escayola vigente.

El yeso será puro, estará bien cocido y exento de partes terrosas, bien molido y tamizado.

La tolerancia en el peso neto que figura en el envase será del 4%.

Será amasado con un volumen igual al suyo de agua. Este se hará con todo cuidado y a medida que se vaya empleando. Una vez tendido sobre un paramento, no deberá reblandecerse ni agrietarse, ni tener en su superficie manifestaciones salitrosas.

Deberá estar convenientemente almacenado, conservándose en lugar seco, separado del suelo por tablonés, desechándose todo aquel que presente señales de deshidratación.

El yeso para enlucidos será perfectamente blanco y bien tamizado.

1.6. Morteros:

a. Mortero de cal grasa.

El mortero común se fabricará apagando la cal por el método ordinario. Una vez obtenida la pasta se mezclará con arena en una proporción de dos o tres partes de arena (en volumen siempre), por una de cal. Agregando el agua necesaria. Se batirá perfectamente, graduando su consistencia según la clase de fábrica que se deba obtener. Las arenas empleadas serán de grano grueso, a ser posible de miga o silíceas. La proporción de cal y arena podrá ser alterada si así lo requieren la naturaleza de los materiales.

b. Mortero de cal hidráulica.

Se obtendrá por mezcla de una parte de cal con 1'7 partes de arena fina, silícea o calcárea (nunca arcillosa). La proporción cal/arena podrá ser alterada si lo requieren la naturaleza del material.

El amasado se hará en el momento de su empleo, graduando su consistencia según demande las condiciones de obra. La resistencia del mortero normal de cal hidráulica no deberá ser inferior a:

a.- En probetas conservadas al aire

Resistencia a tracción: 1'5 kg/cm² a los 7 días y 4 kg/cm² a los 28 días.

b.- En probetas sumergidas en agua a las 24 horas.

Resistencia a tracción: 2 kg/cm² a los 7 días y kg/cm² a los 28 días.

Resistencia a compresión: 15 kg/cm² a los 28 días

c. Mortero de cemento Portland.

Las proporciones indicadas se consignan como reguladoras, pudiendo modificarse dentro de unos límites prudentes según lo exija la naturaleza de los materiales.

a.- 900 kg de cemento por m³ de arena (1x1)

b.- 600 kg de cemento por m³ de arena (1x2)

c.- 450 kg de cemento por m³ de arena (1x3)

d.- 350 kg de cemento por m³ de arena (1x4)

e.- 250 kg de cemento por m³ de arena (1x6)

f.- 200 kg de cemento por m³ de arena (1x8)

g.-150 kg de cemento por m³ de arena (1x10)

La mezcla para morteros se realizará a máquina o a mano, en seco y sobre un piso de tablas, agregando el agua necesaria para el mezclado, de modo que el mortero obtenga la consistencia conveniente. Los cementos deberán estar en el momento de su empleo en estado pulverulento, y el amasado se realizará de tal suerte que resulte una

pasta homogénea y sin palomillas, se realizará en pequeñas cantidades, y su empleo será inmediato.

No se amasará el mortero hasta el momento en que haya que usarse, y se utilizará antes de transcurridas dos horas de su amasado.

La cantidad de agua se fijará en cada caso por el Arquitecto y no será permitido el rebatido de los morteros.

Los morteros utilizados en la construcción, cumplirán lo especificado en la Norma MV 201-1972 capítulo 3. Su dosificación será la siguiente:

MORTERO TIPO		Partes en volumen			
		Cemento PA-350 Tipo II	Cal Aérea Tipo II	Cal Hidráulica	Arena
M-5	a	1	-	-	12
	b	1	2	-	15
M-10	a	1	-	-	10
	b	1	2	-	12
M-20	a	1	-	-	8
	b	1	2	-	10
	c	-	-	1	3
M-40	a	1	-	-	6
	b	1	1	-	7
M-80	a	1	-	-	4
	b	1	½	-	4
M-100	a	1	-	-	3
	b	1	¼	-	3

Los morteros descritos anteriormente poseen una resistencia a compresión que se expresa por el número que precede a la letra M, expresado en Kg/cm².

Se mezclará el árido de modo que quede distribuido uniformemente por toda la masa, después de lo cual se agregará una cantidad suficiente de agua para el amasado de forma que se obtenga un mortero que produzca una trabazón perfecta entre las piezas de la fábrica. La vigilancia de la dosificación de la mezcla, será incumbencia del Contratista. No se permitirá el retemplado del mortero, en el cual el cemento haya comenzado a fraguar.

CONDICIONES PARTICULARES:

Para la ejecución de morteros para enfoscados y fabricas vistas la arena será de color arena, ocre y no gris, y el cemento a emplear deberá ser en estos casos Portland Blanco, para conseguir morteros de tono cromático o claro y calido.

1.7. Ladrillo

El ladrillo comprendido en esta norma será de arcilla o de arcilla esquistosa, estable, de estructura compacta, uniforme, exento de piedras y guijas que pudieran afectar su calidad o resistencia y sin laminaciones ni alabeos excesivos.

El ladrillo será duro y estará fabricado con buena arcilla. Su cocción será perfecta, tendrá sonido campanil, su fractura se presentará de modo uniforme, sin caliches ni huecos extraños.

Deberá ser perfectamente prismático, con todas sus caras planas y paralelas entre sí, bien cortado, con buenos frentes y de color uniforme: procederá de las tejas de la localidad o de otras acreditadas, cuya fabricación responda a las condiciones exigidas anteriormente.

Los ladrillos serán resistentes, estarán exentos de grietas mayores de un cuarto de la dimensión del ladrillo en dirección de la grieta, así como de laminaciones y ampollas, y no tendrán alabeos que puedan impedir su asentamiento o perjudicar la resistencia o permanencia de la construcción.

Los ladrillos no tendrán partes de su superficie desportillados, cuya extensión exceda del 8% de la superficie vista de la cara del ladrillo, ni cada parte o trozo desportillado será mayor de 13 cm².

Los ladrillos se entregarán en buenas condiciones sin más de un 5 % de ladrillos rotos y solamente se tolerará un máximo del 20 % de ladrillos con algún defecto de una remesa.

El ladrillo tendrá el tamaño especificado con variaciones permisibles en más o en menos de 6,0 mm. en anchura o espesor, y 13,0 mm. en longitud. El numero maximo de huecos admisible seria:

Dimensiones	Nº mínimo de huecos
24 x 12 x 9 cms	6
24 x 12 x 4,5 cms	3
24 x 12 x 3 cms	3

El ladrillo se ajustará a los siguientes requisitos, en cuanto a absorción y resistencia:

- Absorción máxima (promedio) 15 %
- Módulo de rotura Kg./cm. (promedio) 70-85

Una vez llevado a cabo el ensayo de absorción de los ladrillos no presentarán señales de desintegración.

a. Ladrillo visto:

El ladrillo visto será cerámico fino, de forma perfectamente paralelepípedica, caras planas y con cantos cuadrados exactos y de tamaño y color uniformes. Tendrá al menos tres caras vistas y sus dimensiones serán de 24 x 11,5 cms.

b. El ladrillo prensado:

Tendrá todas las condiciones señaladas para el visto y además presentará sus aristas finas, paramentos limpios, exentos de desportillos ni coqueras y de color uniforme.

c. Ladrillo perforado:

El ladrillo ordinario será de 24 x 11'5 x 5 cms. La resistencia a la compresión basada en el área total para ladrillos de construcción colocados con los huecos en sentido vertical será de 49 kg/cm² como mínimo, y para ladrillo de construcción colocados con los huecos en sentido horizontal, será de un mínimo de 25 kg/cm².

d. El ladrillo hueco:

Satisfarán todas las condiciones de un buen ladrillo, estando fabricadas con un barro muy fino, siendo de caras planas, con estrías en las mayores y en los cantos para que agarren bien los yesos.

hueco sencillo.

Cerámico. Exento de caliches. Resistencia no inferior a 30 kg/cm². Huecos de eje paralelo a la mayor dimensión del ladrillo y con un volumen total superior al 33% del total aparente, con perforaciones en el canto o en la testa, ninguna de las perforaciones tendrá una superficie > 16 cm².

Las condiciones dimensionales y de forma cumplirán lo establecido en la Norma UNE-67-019-93.

Hueco doble

Exento de caliches. Resistencia no inferior a 30 kg/cm². Huecos de eje paralelo a la mayor dimensión de ladrillo y con un volumen total superior al 33% del total aparente, con perforaciones en el canto o en la testa, ninguna de las perforaciones tendrá una superficie > 16 cm².

Las condiciones dimensionales y de forma cumplirán lo establecido en la Norma UNE-67-019-93.

Los ladrillos huecos que se utilicen para construcciones de fábricas resistentes, deberán tener un valor característico de resistencia a compresión ≥ 50 dan/cm².

Dimensiones en cm:

- Hueco sencillo: 24x11,5x4 ; 39x19x4 ; 49x19x4
- Hueco doble: 24x11,5x9 ; 39x19x9

e. Las rasillas:

Satisfarán todas las condiciones de un buen ladrillo, estando fabricadas con un barro muy fino, siendo de caras planas, con estrías en las mayores y en los cantos para que agarren bien los yesos.

Todos estos se atenderán, en cuanto a definición y condiciones, a lo dispuesto en el Pliego General de Condiciones para la Recepción de ladrillo Cerámicos en las Obras, RL-88, de 27 de Julio de 1.988. Todos los ladrillos cumplirán además todo lo especificado en la Norma UNE 67-019-78.

1.12. Azulejos y gres:

Los azulejos, vierteaguas y otros elementos análogos provendrán de fábricas acreditadas y tendrán la forma y dimensiones corrientes y uniformidad de tamaño.

El soporte de la plaqueta reunirá todas las condiciones del baldosín cerámico, debiendo presentar buena porosidad y adherencia, estando limpias de vidriados sus caras laterales y posterior para permitir el escalifado en buenas condiciones.

Deberán estar confeccionados con esmero y no se admitirán los que presenten grietas, estén alabeados o tengan cualquier otro defecto que perjudiquen su buen estado y resistencia.

El color estará dado con regularidad e igualdad de espesor para lograr una perfecta uniformidad de tono, siendo siempre de primera calidad.

En las piezas de gres la cocción será perfecta, no presentando caliches ni deformaciones, la fractura será vítrea, homogénea, compacta y sin oquedades. Por inmersión en el agua el peso no aumentará en más del 5%, aunque dure mucho tiempo ésta. Será inatacable por las soluciones ácidas y amoniacales al 1% durante 48 horas.

En piezas vitrificadas, el vidriado tendrá un grueso mínimo de 1/2 mm. recubriendo totalmente la superficie sin burbujas ni calvas.

Las piezas para esquinas salientes vendrán preparadas a inglete, el resto tendrán corte recto, ortogonal a la pieza y perfecto, todas sin desconchones apreciables.

1.13. Piedras:

a. Para el hormigón.

El contenido de este artículo es de carácter general, complementario y subsidiario respecto del contenido del Pliego de Estructuras del presente Pliego de Condiciones.

Será dura, silicea, compacta y de suficiente consistencia, y del tamaño especificado para cada uno de los hormigones que se empleen en la obra, pasando por anillos comprendidos entre 2 y 8 cm, salvo en casos especiales y en fabrica de hormigón armado, debiendo pasar entonces por anillos entre 0'5 y 2'5 cm en elementos finos y entre 1 y 6 cm en elementos de gran espesor.

El machacado deberá estar hecho con piedras de similar tamaño, sin grandes diferencias entre las piedras. La piedra machacada y cantos rodados serán limpios de barros, tierras, arenas y detritus.

b. Para mampostería.

La piedra que se emplee será, a ser posible la que se use preferentemente en la localidad para construcciones análogas, siendo el modelo los muros de construcciones rurales de lajas de pizarra de interés a juicio de la Dirección Facultativa, siendo homogénea de color, con aristas vivas, dispuestas en horizontal presentando su mejor cara, no permitiéndose el empleo de cantos rodados ni de piedras quebradizas.

Su tamaño será el corriente en dichos muros de referencia, manteniendo siempre homogeneidad en el espesor que tomará el muro, 10-12cms en chapados, 20-30 en muros portantes, permitiéndose el empleo de grandes piezas respetando el espesor de muro y de pequeñas piedras solo para conseguir la debida trabazón de la fabrica.

c. Piedras naturales:

Las piedras naturales que se empleen se ejecutarán con materiales inmejorables y con arreglo a los procedimientos más perfectos de fabricación, consiguiendo con ello que alcance perfectas condiciones de compacidad, resistencia, aspecto, coloración y forma de arista.

La constitución de los mármoles será homogénea, de fractura sacaroidea, estructura compacta, vetada, sin masas termosas.

Las características aparentes serán placas cuadradas o rectangulares, con caras horizontales paralelas al lecho de cantera, con cara superior plana trabajada y la inferior cortada a sierra; con bordes vivos, sin grietas ni coqueras.

2. CONDICIONES DE EJECUCION DE MUROS Y FÁBRICAS

Recepción de materiales.

La recepción de los materiales se realizará por el técnico encargado de vigilar la ejecución de la obra, quien se asegurará se cumplan las siguientes condiciones:

Ladrillos: la recepción de los ladrillos se efectuará según lo dispuesto en el Pliego General de condiciones para la recepción de ladrillos cerámicos en las obras de construcción, RL-88.

Arenas: cada remesa de arena que llegue a obra se descargará en una zona de suelo seco, convenientemente preparada para este fin, en la que pueda conservarse limpia de impurezas, como polvo, tierra, pajas, virutas, etc.

Se realizará una inspección ocular de características y, si se juzga preciso, se realizará una toma de muestras para la comprobación de características en laboratorio.

Se recomienda que la arena llegue a obra cumpliendo las características exigidas. Puede autorizar el Director de la Obra se reciba arena que no cumpla alguna condición, procediéndose a su corrección en obra por lavado, cribado o mezcla, si después de la corrección cumple todas las condiciones exigidas.

Cementos: la recepción del cemento se efectuará según lo dispuesto en el Pliego de prescripciones técnicas generales para la recepción de Cementos RC-97.

Cales: en cada remesa de cal se verificará que la designación marcada en el envase corresponde a la especificada y, si se juzga preciso, se realizará una toma de muestras para la comprobación de características en laboratorio.

Mezclas preparadas: en la recepción de las mezclas preparadas se comprobará que la dosificación y resistencia que figuran en el envase corresponden a las especificadas.

Ejecución de morteros: se comprobará que en la ejecución de los morteros se cumplen las siguientes condiciones:

Apagado de la cal: la cal aérea en terrón puede apagarse en la obra utilizando balsa o por aspersión. Para apagarla en balsa se colará con cedazo y se dejará reposar en la balsa durante el tiempo mínimo de dos semanas.

Amasado: en obra se dispondrá de un cono de Abrams y determinará la consistencia periódicamente para asegurarse se mantiene entre los límites establecidos.

Descripción

Obra de albañilería hecha con piezas cerámicas, piedras, hormigón y/o vidrio, para dar lugar a un elemento constructivo de una sola masa, formando el conjunto una lámina homogénea de las características precisas para la misión que debe cumplir.

Trabajos previos

Estará terminada la estructura.

Estarán protegidos completa, sólida y seguramente a desprendimientos, roturas y viento, los elementos de obra que deban ser preservados de ensuciamientos producto de la ejecución de las fábricas y obras de albañilería.

Se sacarán los plomos de la parte de la estructura donde va ubicada, en especial en la fachada.

Condiciones de ejecución

En lo referente a este apartado, se tendrá en cuenta lo especificado en las normas MV 201-1972, NTE FFT y NTE EFL.

Precauciones de tipo meteorológico y climático

No se levantará obra de albañilería cuando la temperatura atmosférica sea inferior a 7º C, a no ser que tienda a ascender, y en ningún caso se erigirá dicha obra cuando la temperatura sea inferior a 5º C.

Protecciones durante la ejecución:

- **Contra la lluvia:** cuando se prevean fuertes lluvias las partes recientemente ejecutadas se cubrirán con láminas de material plástico u otro medio, a fin de evitar la erosión de las juntas de mortero.
- **Contra las heladas:** Cuando hiele no se realizarán las fábricas, revisando lo ejecutado en las cuarenta y ocho horas (48 h) anteriores, protegiéndose las obras de fábrica revisadas. Si se prevé que va a helar, se protegerán las obras de fábrica, realizadas durante las últimas cuarenta y ocho horas (48 h).
- **Contra el calor:** En tiempo seco y caluroso, se mantendrá húmeda la fábrica recientemente ejecutada, para

evitar una rápida evaporación del agua del mortero.

Arriostramientos durante la construcción: durante la construcción de los muros, y mientras éstos no hayan sido estabilizados, según sea el caso, mediante la colocación de la viguería, de las cerchas, de la ejecución de los forjados, etc., se tomarán las precauciones necesarias para que si sobrevienen fuertes vientos no se puedan ser volcados. Para ello, se arriostrarán los muros a los andamios, si la estructura de éstos lo permite, o bien se apuntalarán con tablonos cuyos extremos estén bien asegurados.

La altura del muro, a partir de la cual hay que prever la posibilidad de vuelco dependerá del espesor de aquel, de la clase y dosificación del conglomerante empleado en el mortero, del número, disposición y dimensiones de los huecos que tenga el muro, de la distancia entre otros muros transversales que traben al considerado, etc.

Las precauciones indicadas se tomarán ineludiblemente al terminar cada jornada de trabajo, por apacible que se muestre el tiempo.

Rozas: sin autorización expresa del Director de Obra se prohíbe en muros de carga la ejecución de rozas horizontales no señaladas en los planos.

Siempre que sea posible se evitará hacer rozas en los muros después de levantados, permitiéndose únicamente rozas verticales o de pendiente no inferior a 70°, siempre que su profundidad no exceda de 1/6 del espesor del muro, y aconsejándose que en estos casos se utilicen cortadoras mecánicas.

En lo referente a este apartado, se tendrá en cuenta lo especificado en las normas MV 201-1972, NTE FFT y NTE EFL.

NORMATIVA

- NTE-FFL Norma tecnológica de la Edificación, Fachadas de Fábricas de Ladrillo.
- RC-97 Instrucción para la recepción de cementos.
- NBE-CA-88 Norma básica de la Edificación.
- Normas UNE: 53127-66, 53215-91, 53216-91 1R, 53310-87 2R, 56904-76, 67022-78, 67023-78, 67021-78.
- NBE-FL-90 Norma básica de la Edificación.
- RL-88 Instrucción para la recepción de ladrillo.

Condiciones Técnicas Generales de las obras de Fabrica:

- Resistirá la acción del viento y propio peso.
- Se resolverán las juntas de dilatación propias del cerramiento, respetando las estructurales.
- Tendrá una atenuación acústica no menor de cincuenta decibelios (50 Db) en el caso de los cerramientos exteriores.
- El coeficiente de transmisión térmica K del cerramiento cumplirá la NBE-CT-79.
- Se resolverá la estanqueidad al agua.
- Los muros de cerramiento deberán ir anclados en sus cuatro lados a elementos estructurales verticales y horizontales, de tal manera que quede asegurada su estabilidad y la transmisión de los esfuerzos horizontales a que esté sometido. Para ello se dispondrá allí donde sea preciso y en número adecuado elementos metálicos de anclaje entre estructura y cerramiento tal y como se refleja en los planos de detalle y definiciones generales.
- Estos muros no precisarán ningún cálculo o comprobación si cumplen las siguientes condiciones:
 - Altura no mayor de tres metros (3 m).
 - Longitud no mayor de dos (2) veces su altura.
 - Espesor no menor de nueve centímetros (9 cm).
- Los muros de cerramiento que no cumplan las condiciones especificadas se arriostrarán con tabiques transversales.
- La superficie exterior de los cerramientos cerámicas a revestir será rugosa para la idónea adhesión del material de revestimiento, con las llagas rehundidas a tal fin.
- La longitud de estos tabiques no será menor que la altura del muro arriostrado, y su espesor no menor de

nueve centímetros (9 cm). Irán trabados al muro de cerramiento, y si éste es de dos hojas se trabarán únicamente a la hoja interior, reforzando la unión con la otra hoja con anclajes cada treinta centímetros (30 cm) y en toda su altura.

Tipo Cerramientos con muros de fábricas:

- Cerramiento de una hoja.
- Cerramiento de una hoja con aislante térmico.
- Cerramiento de dos hojas con cámara de aire.
- Cerramiento de dos hojas con aislante térmico.

Precauciones durante la ejecución.

Cuando por un motivo cualquiera hay que interrumpir el trabajo en un muro de fábrica de ladrillo, se dejarán las hiladas en forma irregular para asegurar una trabazón perfecta cuando se reanude el trabajo. Así mismo antes de reanudar éste se depositará sobre la obra ya construida, un mortero fluido para asegurar un perfecto relleno de las juntas. Las intersecciones de muros se construirán con especial cuidado, alternando las hiladas con el fin de asegurar un perfecto arriostramiento de los mismos.

El Subcontratista de esta sección instalará los cargaderos sobre la parte superior de los vanos de los muros, de conformidad con los planos de detalle, con entregas siempre superiores al doble del espesor del muro o tabique y nunca menores de 12cms.

Todos los muros estarán aplomados.

La última hilada de unión con la viga se terminará una vez haya fraguado el mortero y el muro haya hecho asiento, se rematará con pasta de yeso negro la unión entre muro y estructura.

Los muros de ladrillo cara vista tendrán el aparejo definido en proyecto o en su defecto del tipo flamenco correspondientes de ladrillos alternados a soga y tizón en muros de un pie o un asta, y a soga en los de medio pie o media asta. Las fábricas se ejecutarán según el aparejo previsto. Los ladrillos se colocarán a restregón.

Las fábricas deben levantarse por hiladas horizontales en toda la extensión de la obra. Cuando esto no sea posible se dejará escalonada o formando adarajas y endejas (enjarjes). Las hiladas de ladrillos se comenzarán por el paramento y se terminarán por el trasdós del muro. La subida de la fábrica se hará a nivel, evitando asientos desiguales.

Las superficies de fábrica en las que no se esté trabajando, se protegerán adecuadamente y en todo momento y en todo momento durante las operaciones en construcción. Cuando amenace lluvia y haya que suspender el trabajo, la parte superior de los muros de fábrica que quede al descubierto, se protegerá con una fuerte membrana impermeable bien sujeta.

Condiciones de Humedad de las piezas cerámicas en su puesta en obra.

Los ladrillos se humedecerán antes de su empleo. La cantidad de agua debe de ser la necesaria para que no varíe la consistencia del mortero, que en general se cifra en un mínimo de 6 horas en inmersión inmediatamente antes de su colocación, evitando se sequen en antes de su colocación. Se humedecerán de modo semejante aquellos elementos porosos previos sobre los que se deberá asentar o trabar la nueva fábrica u obra de albañilería a ejecutar. Después de una detención, al reanudarse el trabajo se limpiará y regará abundantemente la obra.

Limpieza de la obra y las cámaras:

En muros de dos hojas o cuando éstos formen parte de una partición o fachada de varias capas, se deberá garantizar la limpieza de las cámaras de aire, tanto de basuras como de restos de las fábricas: cascotes, pegotes, etc... Para ello deberán ponerse los medios de cubrición y tapado necesarios, de solvencia a juicio de la Dirección

Limpieza y terminación de parámetros. Se trazará la planta de las fábricas a realizar, con el debido cuidado para que sus dimensiones estén dentro de las tolerancias admitidas. Para el alzado de los muros se recomienda colocar en cada esquina de la planta una mira perfectamente recta, escantilladas con marcas, que se van elevando con la altura de una o varias hiladas para asegurar la horizontalidad de éstas, ya asegurada su verticalidad mediante el perfecto aplomado de las propias miras.

Ejecución de Juntas de traba de la Fábrica .

El mortero debe llenar las juntas totalmente. Las llagas y los tendeles tendrán las dimensiones especificadas en la Documentación Técnica, o lo que indique la Dirección Técnica. En las fábricas vistas se realizará el rejuntado de

acuerdo con las especificaciones de la Documentación Técnica o de la Dirección Técnica.

De no indicarse de otro modo en los planos o en el Pliego de Condiciones las juntas horizontales de mortero serán del tipo protegido contra la intemperie y aproximadamente de 0,8 cms. de anchura: las juntas de mortero verticales tendrán un ancho de 0,5 cms.

Las juntas se rehundirán comprimiendo el mortero dentro de ellas y no iniciándose esta operación hasta que hasta que el mortero haya empezado a fraguar.

Los ladrillos que hayan de recibir enlucido u otro recubrimiento tendrá juntas horizontales rehundidas a 1 cm. de profundidad aproximadamente en la cara superior, e irá enrasada a paramento en el ladrillo inferior, se enrasarán las juntas verticales.

Seguridad

Se tendrán en cuenta todas las normas y reglamentaciones vigentes en el uso de todo tipo de andamios.

Cuando los cerramientos se realicen sobre plataformas situadas a alturas iguales o superiores a dos metros (2 m), irán provistas de barandillas de protección y cuando la altura sea igual o supere los tres metros (3 m), los elementos de apoyo de la plataforma se arriostraran.

Las plataformas de trabajo no soportarán más material sobre ellas, que el que se vaya a utilizar.

No se permanecerá en las plataformas de trabajo, cuando el viento sea superior a cincuenta kilómetros por hora (50 km/h).

Normativa

- NTE-FFL. Fachadas de Fábricas de ladrillo.
- Normas UNE: 53127-66, 53215-91, 53216-91 IR, 53310-87 2R, 56904-76, 67022-78, 67023-78, 67021-78.
- NBE-MV-201-1972. - NBE-FI-90. - RC-97.
- RC-97 Instrucción para la recepción de cementos.
- NBE-CA-88 Norma básica de la Edificación.
- NBE-FL-90 Norma básica de la Edificación.
- RL-88 Instrucción para la recepción de ladrillo.

Control

En el replanteo de las fábricas se realizará un control por planta, no se admitirán variaciones superiores a más menos diez milímetros (10 mm) entre ejes parciales y más menos veinte milímetros (20 mm) entre ejes extremos.

Se realizará una comprobación del desplome de las fábricas cada treinta metros cuadrados (30 m²), no aceptándose variaciones superiores a más menos diez milímetros (10 mm) por planta, y/o más menos treinta milímetros (30 mm) en la altura total.

Se realizará un control de la planeidad, midiéndolo con regla de dos metros (2 m), por cada treinta metros cuadrados (30 m²), no se aceptarán variaciones superiores a más menos diez milímetros (10 mm) en paramentos para revestir y más menos cinco milímetros (5 mm) en paramentos sin revestimiento.

Se realizará un control de altura cada treinta metros cuadrados (30 m²) no admitiéndose variaciones superiores a más menos quince milímetros (15 mm) en alturas parciales y más menos veinticinco milímetros en alturas totales.

Uno (1) cada diez (10) encuentros o esquinas y no menos de uno (1) por planta, será el número de controles a realizar a los enjarjes en los encuentros y esquinas, siendo condición obligatoria de aceptación que se realicen en todo su espesor y en todas las hiladas del cerramiento.

Se realizará un control por planta de la holgura superior del cerramiento, siendo condición de no aceptación automática la no existencia de holgura entre la parte superior del cerramiento y el elemento estructural.

Cuando el cerramiento sea de dos (2) hojas, si lleva cámara de aire, se realizará cada treinta metros cuadrados (30 m²) un control del ancho de la cámara de aire, no aceptándose diferencias de más menos un centímetro (1 cm) con la anchura especificada. Si la cámara dispone de aislamiento térmico, cada treinta metros cuadrados (30 m²) se controlará el material, forma, posición y espesor del aislamiento, no admitiéndose diferencias con lo especificado, ni una colocación del aislamiento distinta a la indicada por el fabricante.

Valoración

Se medirá y valorará por metro cuadrado (m²) completamente terminado, medido deduciendo huecos de superficie superior a un metro cuadrado (1 m²).

Mantenimiento

Sin la autorización del técnico competente no se abrirán huecos en muros resistentes o de arriostramiento, ni se permitirá la ejecución de rozas de profundidad mayor a un sexto (1/6) del espesor del muro, ni se realizará ninguna alteración de la fachada.

Se evitará cualquier causa que someta a los muros a humedad habitual y se repararán las fugas observadas en las canalizaciones de suministro o evacuación de agua.

Cada diez (10) años, o antes si fuera apreciada alguna anomalía se realizará una inspección, observando si aparecen en alguna zona fisuras de retracción o debidas a asentos o a otras causas.

Cuando se precise la limpieza de fábricas de ladrillo visto, se lavará con cepillo y agua, o una solución de ácido acético.

Cualquier alteración apreciable debida a desplomes, fisuras o envejecimiento indebido, deberá ser analizada por técnico competente que dictaminará su importancia y peligrosidad, y en su caso reparaciones que deban realizarse.

3. CONDICIONES PARTICULARES DE EJECUCIÓN DE LAS DISTINTAS FABRICAS Y TABIQUERÍAS

B. De ladrillo

Las fábricas de ladrillo se ejecutarán con el mayor esmero. Se constituirán con los aparejos que para cada caso establezca el arquitecto director. El grueso de las juntas será el señalado en los documentos del proyecto, pero nunca superior a 12 mm para el ladrillo ordinario y 5 mm para el ladrillo fino.

Cuando el ladrillo sea de la clase recocho, se regara bien antes de su empleo. Si el ladrillo es prensado se mojara sumergiéndole al completo en agua al menos una hora, antes de colocarse.

Antes de colocar el ladrillo se mojará previamente, se colocará por el procedimiento llamado de restregón sobre una buena torta de mortero que tras asentar llegue a rebosar por los tendeles y llagas. Las hiladas serán a hueso y bien aplomadas, con llagas encontradas, tendeles uniformes y a nivel y a cuerda cada hilada.

Para su construcción, se tendrá en cuenta todo lo especificado en la Norma NBE FL-90, MV 201-1972, NTE FFT, NTE EFL.

G. Tabiques

Tabique es toda pared que no soporta carga, que sirve como elemento ligero para la división interior de un espacio cualquiera.

Los tabiques se construirán de manera que resulten las hiladas bien rectas y presenten una superficie aplomada completamente plana, tanto vertical como horizontalmente.

Sus dimensiones mínimas serán de 7cms de espesor, obtenidas siempre con ladrillo hueco doble.

Se cuidará especialmente la apertura de rozas, las cuales siempre serán verticales (no admitiéndose horizontales ni inclinadas, salvo aprobación expresa de la Dirección facultativa y por causas no resolubles o sin alternativa razonable), las cuales no afectarán en ningún caso ambos huecos simultaneamente. La apertura de las mismas se realizará con delicadeza, abriéndolas con medios mecanicos sin percusión o a mano, siempre con impactos en sentido descendente.

La última hilada de unión con la estructura de forjado superior se terminará una vez haya fraguado el mortero y el muro haya hecho asiento, se rematará con pasta de yeso negro la unión entre muro y estructura.

Para su construcción, se tendrá en cuenta lo especificado en Norma NTE-PTL, NBE CA-88

Acciones previas

- *Estructural:* Situación de las juntas de dilatación del edificio.
- *De ejecución:* Disposición en obra de los cercos o precercos.

- Eliminación de puntales.

Condiciones de ejecución

- Replanteo y limpieza de la base de asiento.
- Distribución y colocación de cercos o precercos.
- Colocación de miras.
- Arranque del tabique, dependiendo del tipo del mismo.
- Terminación del tabique a dos centímetros (2 cm) del fodado.
- Recibido, transcurridas veinticuatro horas (24h), del tabique sobre el forjado.

En la ejecución de los tabiques, se tendrá también en cuenta:

- Se mantendrá la junta de dilatación del edificio en todos los tabiques que la corten.
- Para tabiques de espesor menor o igual a siete centímetros (7 cm), la altura y longitud máxima entre arriostramientos será de tres con sesenta y de seis metros (3.60 y 6 m) respectivamente
- Para tabiques de espesor mayor de siete centímetros (7 cm), la altura y longitud máximas en arriostramientos será, de cuatro con sesenta y de siete metros (4.60 y 7 m) respectivamente.
- Cuando la tabiquería apoye sobre el solado, se asegurará la unión entre el tabique y el solado la resistencia de éste.
- En los casos como salas de grabación, salas de espectáculos, lavanderías mecánicas, en los que el nivel sonoro es superior a setenta decibelios (70 Db) (A), se precisará un estudio del aislamiento acústico de los tabiques.
- En locales en que puedan producirse habitualmente temperaturas superiores a cuarenta grados centígrados (40°C), o inferiores a diez grados centígrados (10°C), se precisará un estudio del aislamiento térmico de los tabiques.

Control

Para el control de ejecución de los tabiques se realizará una inspección por planta tipo, comprobará el replanteo, no se admitirán errores superiores a más menos dos centímetros (2 cm) no acumulativos.

Para controlar la planeidad del paramento, se realizará una (1) comprobación cada cincuenta metros cuadrados (50 m²), con regla de dos metros (2 m), no admitiéndose, excepto en los tabiques de hormigón, variaciones mayores de cinco milímetros (5 mm). Se efectuará un (1) control cada cincuenta metros cuadrados (50 m²) del desplome del tabique no aceptándose, excepto en los tabiques con placa de hormigón, desplomes superiores a cinco milímetros (5 mm) en tres metros (3 m).

Unión con otros elementos, un (1) control por planta tipo, no admitiéndose uniones diferentes a las especificadas o ejecución deficiente.

Se comprobará, por planta tipo, la apertura de rozas, estarán distanciadas un mínimo de quince centímetros (15 cm) de los cercos y se rellenarán a las veinticuatro horas (24 h) con pasta de yeso.

Se controlará uno (1) de cada diez (10) cercos o precercos, su fijación al tabique, descuadres y alabeos.

Un (1) control cada cincuenta metros cuadrados (50 m²) de los enjarjes, en el trabado y unión de tabiques:

- Normal: Un (1) enjarje cada tres (3) hiladas.
- Sísmico: Todas las hiladas enjarjadas.

Valoración

La medición y valoración se realizará por metros cuadrados (m²) del tabique realmente ejecutados, descontándose los huecos correspondientes, comprendiendo todas las operaciones necesarias para la correcta terminación de tabique.

Panderete.

Ladrillo hueco sencillo. Antes de su colocación, se humedecerá por riego sin llegar a empaparlo.

Una vez replanteado el panderete con la primera hilada, se colocarán aplomadas y arriostradas miras distancias 4 m. como máximo y los premarcos o cercos previstos. Sobre la hilada de replanteo se levantarán hiladas alineadas horizontalmente, procurando que el nivel superior del premarco o cerco coincida con una junta

horizontal. Se retirarán las rebabas a medida que se suba el panderete, procurando apretar las juntas.

Entre la hilada superior del panderete y el forjado o elemento horizontal de arriostramiento se dejará una holgura de 2cm que se rellenará posteriormente, y al menos transcurridas 24 horas, con pasta de yeso.

Los dinteles de huecos superiores a 100 cm se realizarán por medio de un arco de descarga con dos hiladas volteadas.

La unión entre tabiques se hará mediante enjarjes en todo su espesor, dejando dos hiladas sin enjarjar.

El encuentro de panderetes con elementos estructurales verticales se hará de forma que no sean solidarios. El panderete quedará plano y aplomado, tendrá una composición uniforme en toda su altura y no presentará ladrillos rotos.

Pasta viva de yeso, definido como YG en el Pliego General de Condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción. (RY-85) O.M. 31-5-1985; BOE 10/06/1985.

4. OBRAS COMPLEMENTARIAS

Los cercos de carpintería se recibirán con yeso en los muros interiores y mortero de cemento en los exteriores (cuidando en este caso el fraguado sin el menor movimiento o vibración durante el fraguado del mismo, con escarpas de tornillo o espigas roscadas de 10 a 20 cm de longitud, inoxidables ante el yeso, espaciadas cada 50 cm, dejándoles perfectamente a plomo, línea y nivel.

Si se autoriza la colocación de los cercos antes de la ejecución de las fabricas, aquellos se imprimaran perfecta y completamente con minio.

Los balcones, barandillas de escaleras, tuberías, etc... se recibirán convenientemente, empleando siempre en el exterior cemento y en ningún caso yeso.

Las subidas de humos se harán de acuerdo con los planos de proyecto y en su construcción se tendrán en cuenta las condiciones que han de regir en las obras de fabrica que las integren, tabicando con doble tabique la parte que hace el paramento de las habitaciones. Estarán siempre aisladas total y perfectamente de toda clase de madera. Cada salida de humos será empleada con un solo objeto y fin.

Las ayudas de albañilería consistirán en toda actuación a realizar en fabricas tendente a soportar tendidos o equipos de instalaciones, siendo fundamentalmente de tres tipos: recibido de equipos, apertura y cierre de rozas para el tendido de conducciones en el interior de fabricas y tabiquerías y los pasos de instalaciones a traves de elementos de fabrica o estructura.

El recibido de equipos se realizará con garras, anclajes o fijaciones adecuadas al soporte y a las cargas a soportar y se rematarán en muros interiores con yeso, si el material del equipos es compatible (acero no), en ese caso se realizará con mortero de cemento si el equipo no presenta problemas de deformación o dilatación ante eventuales movimientos de la fábrica o con una combinación de éste y retacado final con masilla elástica adecuada, lo cual deberá ser aclarado expresamente por la Dirección Facultativa.

Las rozas se realizarán siempre tras su replanteo pintado sobre las fabricas, el cual deberá ser revisado siempre por la Dirección Facultativa y aprobado expresamente.

Las rozas se realizarán siempre que sea posible verticales, reduciendo los tramos horizontales al minimo indispensable. Se unificaran cuando sea posible, si bien si se trata de instalaciones de distinta naturaleza y problemas de compatibilidad, se ajustará dicha concentración a las normas fijadas en los distintos reglamentos y normativas de aplicación.

Las rozas serán mínimas, ajustadas a la necesaria y se rematarán en muros interiores con yeso, si el material del equipos es compatible (acero no), en ese caso se realizará con mortero de cemento si el equipo no presenta problemas de deformación o dilatación ante eventuales movimientos de la fábrica, habitualmente recibida mediante tubo corrugado previo de protección de la conducción y de independencia de movimientos y transmisión de ruidos. Para ello los tubos corrugados serán enteros en cada tramo bajo roza, sobresaliendo de la fabrica, para ser cortado con esmero en la superficie exterior del acabado guarnecido o enfoscado de la fabrica.

Los pasos de instalaciones y conductos se rematarán en muros interiores con yeso, si el material de conducción o pasatubo es compatible (acero no), en ese caso se realizará con mortero de cemento si la conducción no presenta problemas de deformación o dilatación ante eventuales movimientos de la fábrica o con una combinación de éste y retacado final con masilla elástica adecuada.

CAPITULO 2. PLIEGO DE CONDICIONES EJECUCION SOLADOS, REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS**INDICE****1. SOLADOS**

- 1.1. PAVIMENTOS DE HORMIGÓN CON TRATAMIENTO SUPERFICIAL
- 1.3. PAVIMENTO CONTINUO DE HORMIGÓN CON TRATAMIENTO SUPEFICIAL
- 1.5. BALDOSAS DE TERRAZO
- 1.10. TARIMA DE MADERA
- 1.15 SOLADOS FLEXIBLES.
- 1.16 SOLADOS CONTINUOS

2. REVESTIMIENTOS

- 2.1. ENFOSCADOS
- 2.2 GUARNECIDOS Y ENLUCIDOS
- 2.5. ALICATADOS

3. FALSOS TECHOS

- 3.1.1. FALSO TECHO DE CARTÓN YESO
- 3.1.2. FALSO TECHO DE ESCAYOLA

CAPITULO 2. PLIEGO DE CONDICIONES DE EJECUCION SOLADOS, REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS

1. SOLADOS

Para su construcción, se tendrá en cuenta todo lo especificado en la Norma NTE RSF, RSR y RSS.

En los solados, las piezas vendrán sin fracturas, coqueras, fisuras o mellas, cantos de corte limpio y perfectamente ortogonales con las caras horizontales paralelas, con tratamiento picado, flameado o abujardado o de corte de sierra inferior para mejorar el agarre de las piezas, y acabado superficial según proyecto. Resistencia mínima a compresión de 800Kp/cm². Resistencia mínima a flexión 70Kp/cm².

Absorción máxima al agua menor o igual al 1'6%.

Tolerancias dimensionales menores del dos por mil.

No se ejecutarán trabajos de solado cuando la temperatura atmosférica sea inferior a 7º C, a no ser que tienda a ascender, y en ningún caso se erigirá dicha obra cuando la temperatura sea inferior a 5º C. En tiempo caluroso se realizará un rociado frecuente de agua para evitar que el mortero se seque excesivamente por la evaporación del agua.

Se cuidará especialmente el acotamiento de las áreas de trabajo, garantizando que no pueda ser pisado ni consciente ni accidentalmente el trabajo ejecutado en tanto no haya fraguado el mortero completamente y la solidez del agarre pasta-losa es segura. En caso de advertirse que se han pisado paños recientemente ejecutados se levantará todo el paño y se volverá a solar completamente, por cuenta del contratista.

Cuando por un motivo cualquiera hay que interrumpir el trabajo, en especial por cumplimiento de la jornada, se rematarán paños completos y sólo en caso de grandes superficies se dejarán los bordes del solado en forma irregular para asegurar una trabazón perfecta cuando se reanude el trabajo. Así mismo antes de reanudar éste se depositará sobre la obra ya construida, un mortero fluido para asegurar el relleno de las juntas.

La junta de unión con los paramentos se terminará una vez haya fraguado el mortero y el solado sea pisable, se rematará con mortero pobre (de mayor elasticidad) o pasta de yeso negro.

Los encuentros con muros, paños no coplanares y elementos salientes y convexos se resolverán en la misma pieza, no admitiéndose composición de piezas menores siempre que el material y proceso de fabricación del mismo lo permita.

Los remates a hueso cuando no se prevea tapajuntas o remate serán esmeradísimos, no admitiéndose cortes irregulares, cejas entre piezas ni desperfectos en el conjunto.

Los peldaños llevará una franja longitudinal como mamperlán prevista o abujardada en el extremo, de 3cms de ancho situada a tres cms del bocel recto.

1.1. PAVIMENTOS DE HORMIGÓN CON TRATAMIENTO SUPERFICIAL

Descripción

Pavimento continuo de hormigón tratado con mortero hidráulico.

Acciones previas

Los componentes llegarán a obra envasados y etiquetados con indicación de posible su identificación.

Podrá presentarse coloreado mediante la adición de pigmentos.

El desgaste lineal según UNE7015, con abrasivo de arena y con agua y recorrido de pista de 250mm, menor 1mm

Composición

Mortero constituido por cemento P-350, P-450, PA-350 o Pa-450 y áridos. Los áridos serán de naturaleza pétreo, como cuarzo, basalto y pedernal; metálica, como granalla de fundición y partículas de hierro dulce, tratados y desengrasados u obtenidos por fusión, como corindón y carborundo.

Condiciones de ejecución

Sobre la superficie de hormigón del forjado o solera, antes de que haya fraguado y estando exenta de grasas, aceite y polvo, se aplicará el mortero hidráulico de una de las dos formas siguientes:

-Por espolvoreo con un mortero en seco en proporción mínima de 4 Kg/m².

-A la llana con un modero en pasta hasta conseguir un espesor mínimo de 7 mm.

En ambos casos se tomarán las medidas adecuadas para conseguir un buen curado del cemento.

Cuando el hormigón del forjado o solera sobre el que se aplique esté fraguado y tenga más de veintiocho días, se rascará la superficie y se efectuará una imprimación previa, de acuerdo e el mortero a aplicar.

Para la imprimación y con objeto de asegurar el agarre, se utilizará alguno de los de acuerdo con las instrucciones del fabricante: látex, resinas epoxi, resinas de estireno-butadieno, resinas acrílicas puras, resinas vinílicas puras o copolimerizadas.

El acabado final se hará mediante fratasado mecánico para el caso del espolvoreo en seco y mediante pulido o lavado con cepillo y agua para la aplicación con llana.

Se respetarán las juntas de la solera o el fodado y sellarán con un producto, elástico de las mismas características a las del mortero.

Las juntas de dilatación, retracción y constructivas se realizarán con sellantes y reparadores según las indicaciones de la norma NTE-RSC.

Normativa

-NTE-RSC. UNE 7015

Control

Se realizará una inspección visual, comprobando su identificación por suministro del hormigón tratado con mortero hidráulico y de los sellantes. Así mismo se comprobará la adherencia de éstos.

En el control de ejecución cada 100 m² se controlará la idónea ejecución del pavimento en cuanto al espesor y presencia de bolsas o grietas. Previamente a su ejecución, se controlará en la misma medida la planeidad del soporte en todas las direcciones, medida con regla de dos metros.

Valoración

Se medirá en m² la superficie solada, considerándose incluidos en el precio todos los remates precisos para su perfecto acabado y la limpieza de la superficie de base y aplicación del mortero.

1.3. PAVIMENTO CONTINUO DE HORMIGÓN CON TRATAMIENTO SUPEFICIAL

Descripción

Pavimento de Hormigón e = 8cm, resistencia característica H = 150 Kg/m², tamaño máximo de árido 20 mm. Consistencia plástica, armadura de retracción, mallazo de reparto 6/25 cm y aditivo Plytherm 0.5 Kg/ 50 Kg de cemento, acabado con una capa de rodadura o desgaste CUARLIT / HORMIDUR o similar.

Cuarlit: Capa de acabado a base de cuarzo (SiO₂) dosificación = 4,5 Kg/m².

Resistencia al desgaste: 1.310 mm (Norma UNE 7015)

Resistencia al choque: No hay alteración desde una altura de 1,50 con bola de acero de 1 Kg.

Antipolvo, monolítico, resistente a grasas, aceites, kerosenos.

Porosidad inferior al 5%.

Se tendrá especial cuidado en la selección del árido, para lo cual el Contratista presentará a la Dirección Facultativa muestras de los áridos disponibles, ejecutando las muestras necesarias previas a su ejecución completa.

Condiciones de Ejecución

Se realizará el pavimento mediante el vertido y maestreado de las superficies a pavimentar.

Entre 4 y 6 horas después de la terminación de la capa de hormigón de 8 cm, se realizará un fratasado mecánico y se incorporará una capa una parte de la capa de rodadura.

El proceso de pulimentado mecánico se extiende durante un proceso de 24 horas, hasta conseguir una superficie totalmente cerrada y pulida.

El curado del hormigón se realiza por pulverización de una laca especial que permite la hidratación total del cemento, evitando la formación de polvo y aumentando la resistencia final así como la resistencia al desgaste.

Las juntas de retracción se realizarán por paños de 6 x 3,60 m aproximadamente, siempre según indicaciones de la D.F. mediante serrado mecánico con una profundidad de $\frac{1}{4}$ del espesor de la solera.

El sellado de las juntas se realizará a los 28 días después de cortadas. Limpieza de juntas, imprimación de paredes, relleno con material elástico y sellado con masilla de poliuretano.

Los espacios inaccesibles al fratasado y pulimentado mecánico se realizarán manualmente.

El hormigón para la ejecución de la escalera llevará en masa el mismo pigmento utilizado en la confección de la capa de acabado del resto del pavimento de planta alta.

El fratasado y pulimentado se realizarán manualmente según los criterios de la D.F.

1.5. BALDOSAS DE TERRAZO

Pavimento de acabado de forjados de piso.

Acciones previas

El Contratista deberá facilitar con tiempo suficiente para su elección y ensayo al menos tres muestras diferentes de los materiales, pudiendo solicitarse por la Dirección Facultativa nuevas muestras en el caso de que aquellas sean rechazadas, siendo imputable el posible retraso al Contratista. Una vez elegida, el Contratista facilitará la cantidad necesaria para realizar los ensayos precisos, y en caso de ser los regulados positivos se levantará un acta de aceptación del material, quedando la muestra aceptada, firmada por el Contratista, en poder de la Dirección Facultativa.

Características del material

Las baldosas de terrazo serán planas excepto el vibrado, sin rebajes, de las dimensiones especificadas en planos, según los casos y de clase primera, según UNE 41008. El color será a elegir por la Dirección Facultativa.

La tolerancia en sus dimensiones será de $\pm 0,2\%$.

El espesor tomado en varios puntos de su contorno no variará en más del 8% del espesor máximo y no será inferior a 2,5cm.

El espesor de la capa de rodadura será uniforme y no inferior en ningún punto a 7mm.

La variación máxima en los ángulos será de $\pm 0,6\text{mm}$.

Las aristas serán rectilíneas y su desviación no superior a $\pm 0,1\%$.

La separación de un vértice cualquiera con respecto al plano formado por los otros tres no será mayor que $\pm 0,5\text{mm}$.

La flecha máxima de una baldosa no será mayor que el 0,3% de la diagonal y una mayor de 1mm.

Después de pasarles un paño húmedo, y dejadas secar no se percibirán a simple vista y desde la altura de una persona (aprox. 1,50m.) más de dos defectos, grietas, picaduras, etc. en cien baldosas.

No se admitirán baldosas que presenten poros o eflorescencias.

No serán admitidos desportillados de longitud superior a 4mm. o al tamaño máximo del árido si éste excede de esta medida, y siendo visible en la cara con una anchura mayor que 2mm en un porcentaje de 3 por cada cien baldosas.

Con un matado de esquinas de longitud mayor que 2mm no se admiten más de dos por cada cien baldosas.

No se admitirá más de una huella de muela en un pavimento pulimentado por cada cien baldosas.

La suma de defectos no será mayor de cinco por cada cien baldosas.

Sus características físicas y mecánicas serán:

- Absorción de agua 8% (UNE 7008)
- Resistencia al desgaste (UNE 7015) en un recorrido de 250 m la pérdida de altura no será mayor que 1,5 mm.
- Resistencia a flexión (UNE 7034) con una media de cinco piezas la tensión aparente de rotura no será inferior a:
 - 70 Kgf/cm² (cara de tracción)
 - 60 Kgf/cm² (dorso de tracción)

Composición

El terrazo a utilizar en pavimentos llevará estampado el nombre del fabricante en la capa de agarre.

La capa de rodadura será lavada para ser pulida una vez colocada en obra.

Condiciones de ejecución

Para la ejecución de pavimentos con baldosas de terrazo se colocará una capa de arena de río con tamaño máximo del grano de 0,5cm de un espesor de 2cm sobre el forjado o solera, torta de mortero de cemento P.350 y dosificación 1:6 de 3cm de espesor. Previamente a su colocación se humedecerán las baldosas, cuidando su asiento continuo y se procederá a enlechar con cemento puro.

No se pisará en los cuatro días siguientes al de la ejecución. El pulimento de los suelos de terrazo se dará a máquina, y se entregará limpia, mediante la aplicación de agua jabonosa o detergentes no agresivos.

Normativa

Los materiales empleados en su fabricación cumplirán las siguientes especificaciones:

- *Cemento:* Su aceptación se supeditará al cumplimiento del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos (RC-97).
- *Áridos:* Los áridos, limpios y desprovistos de finos y materia orgánica se ajustarán a lo especificado en las normas UNE 7135 y UNE 7082 y serán de tamaño medio y distribución homogénea.
- *Pigmentos:* Se ajustarán a la norma UNE 41060.

Control

Serán de aplicación los controles de ejecución especificados en la norma tecnológica de la edificación R.S.T-6, llevándose a cabo preferentemente durante la ejecución de la unidad, y antes de la operación de pulimento.

Se realizará un control de ejecución de la copa de base cada 30 m² y uno mínimo por local detectando los espesores tanto de la capa de arena como los del mortero de agarre, siendo motivo de no aceptación la ausencia de la capa de arena y/o el espesor inferior de mortero al especificado.

Se realizará un control de colocación cada 30m² y uno como mínimo por local, siendo motivo de no aceptación la colocación deficiente de las baldosas y/o ausencia de enlechado en las juntas.

Se realizará un control de planeidad cada 30m² y uno mínimo por local, en cualquier dirección, mediante una regla de 2m de longitud, siendo motivo de rechazo las variaciones superiores da 1mm y las cejas superiores a 2mm.

Valoración

Se medirá en m² la superficie solada, considerándose incluidos en el precio todos los remates precisos para su perfecto acabado, los desechos y la limpieza final. Se incluye la parte proporcional de rodapié.

1.10. TARIMA DE MADERA

MATERIALES

Madera

La madera empleada en este tipo de suelos será frondosa (roble, castaño, eucaliptos, haya, ukola, etc.) con una dureza tangencial en la escala Chalais-Mendon no menor de dos con cinco (2,5) ni superior a diez (10). Podrá emplearse también madera resinosa (pino, abeto, cedro, etc.) con un peso no menor de cuatrocientos kilogramos por metro cúbico (400 kg/m³).

Deberá tener una humedad no superior al 8 por 100 (8%) estando aclimatada al lugar de empleo.

La tensión máxima de rotura a flexión no será inferior a cien kilogramos por metro cuadrado (100 kg/m²). Deberá estar exenta de alburas, acebolladuras y azulado; estará tratada contra ataques de hongos e insectos. La tabla llegará a la obra perfectamente escuadrada y sin alabeos.

Deberá estar machihembrada en sus cantos opuestos. Sin nudos en los bordes ni apreciables en su interior. Las vetas seguirán una dirección que forme ángulo con la máxima dimensión de la tabla, comprendido entre cero grados (0°) y cuarenta y cinco grados (45°). Las tablas tendrán un envejecimiento natural de seis meses o habrán sido estabilizadas sus tensiones.

Las tablas tendrán un espesor mínimo de dieciocho milímetros (18 mm.) y un ancho mínimo de setenta milímetros (70 mm.).

Rastrel

Los rastreles deberán presentar una sección rectangular sin alabeos. Serán de madera de pino, con un envejecimiento natural de seis meses o en su defecto habrán sido estabilizadas sus tensiones.

Deberá tener una humedad no superior al 8 por 100 (8%) y estará aclimatada al lugar de empleo.

Deberá venir tratada contra ataques de hongos e insectos.

Rodapié

Tendrá su sección rectangular y estará biselado en el ángulo inferior posterior.

Las piezas no presentarán alabeos y estarán perfectamente escuadradas, sin nudos en los bordes ni apreciables en el interior.

Las vetas seguirán una dirección que forme un ángulo con la máxima dimensión de la pieza, comprendido entre cero grados (0°) y cuarenta y cinco grados (45°).

Las piezas tendrán un envejecimiento natural de seis meses o habrán sido estabilizadas sus tensiones.

Nudillos

Reciben este nombre los tacos de madera que con forma de tronco de pirámide y con la cara anterior plana, sirven para sujetar los rodapiés.

Los nudillos serán de madera de pino y contendrán una humedad inferior al 8 por 100 (8%), estando aclimatados al lugar de empleo.

EJECUCION

La ejecución se realizará de acuerdo con las especificaciones contenidas en el Proyecto o en su defecto con arreglo a los criterios que se exponen a continuación.

Entarimado con tablas paralelas

Se procederá al recibido del rastrel en toda su longitud con pasta de yeso negro que rellenará las desigualdades que pudiera existir en el soporte, bajo el rastrel. Se colocarán, según ejes paralelos con separación entre ellos de treinta centímetros (30 cm.), nivelados, con empalmes a tope y con una separación de los paramentos de dieciocho milímetros (18 mm.).

No se admitirán variaciones entre rastreles, según la Documentación Técnica, en más o en menos a diez milímetros (± 10 mm.).

Las tablas se colocarán a tope y apoyando por lo menos en dos rastreles. No se admitirán juntas superiores a cero con cinco milímetros (0,5 mm.).

Las tablas irán clavadas, a su paso sobre el rastrel, con puntas colocadas a cuarenta y cinco grados (45°) en la lengüeta del machihembrado, penetrando un mínimo de veinte milímetros (20 mm.).

El entarimado deberá quedar a ocho milímetros (8 mm.) de los paramentos.

Cuando los empalmes de tabla no se produzcan sobre rastrel, se efectuarán con los machihembrados de testa y la tabla empalmada tendrá sus colaterales sin ninguna unión con el mismo vano. El entarimado se realizará en locales terminados y acristalados. El barniz se extenderá sobre la superficie del entarimado una vez acuchillado y lijado. Se dará una primera mano de barniz que se lijará una vez seca. Posteriormente se darán otras dos manos.

Entarimado con corte de pluma

Se procederá al recibido del rastrel en toda su longitud con pasta de yeso negro que rellenará las desigualdades que pudiera existir en el soporte, bajo el rastrel. Se colocarán, según ejes paralelos con separación entre ellos de treinta centímetros (30 cm.), nivelados, con empalmes a tope y con una separación de los paramentos de dieciocho milímetros (18 mm.).

Las tablas se colocarán apoyando en dos rastreles a tope a la derecha e izquierda no admitiéndose juntas superiores a cero con cinco milímetros (0,5 mm.).

Se procederá al recibido del rastrel en toda su longitud con pasta de yeso negro que rellenará las desigualdades que pudiera existir en el soporte, bajo el rastrel. Se colocarán, según ejes paralelos con separación entre ellos de treinta centímetros (30 cm.), nivelados, con empalmes a tope y con una separación de los paramentos de dieciocho milímetros (18 mm.).

Entarimado en damero

Las tablas irán colocadas a tope y apoyando por lo menos en dos rastreles.

Se procederá al recibido del rastrel en toda su longitud con pasta de yeso negro que rellenará las desigualdades que pudiera existir en el soporte, bajo el rastrel. Se colocarán, según ejes paralelos con separación entre ellos de treinta centímetros (30 cm.), nivelados, con empalmes a tope y con una separación de los paramentos de dieciocho milímetros (18 mm.).

Rodapié colocado

Sobre los paramentos se recibirán los nudillos con pasta de yeso negro, teniendo en cuenta que los extremos de cada pieza de rodapié deberá ir un nudillo.

El rodapié irá elevado en los nudillos y apoyado en el piso. La cabeza del clavo irá oculta y el agujero enmasillado.

Se lijará la cara y el canto superior del rodapié, dándose una primera mano de barniz que se lijará una vez seca. Posteriormente se darán otras dos manos.

MEDICION Y VALORACION

Los entarimados se medirán y abonarán por metros cuadrados (m^2) de superficie realmente colocada hasta el borde de la ejecución.

El precio de abono del entarimado incluirá la colocación y recibido de rastreles, el clavado de la tarima y cortes así como el acuchillado y lijado.

Los rodapiés se medirán y abonarán por metros lineales.

El precio de abono del rodapié incluirá el recibido de nudillos así como el nivelado, lijado y clavado del rodapié.

1.15 SOLADOS FLEXIBLES.

1. Descripción

Descripción

Revestimientos de suelos y escaleras con materiales flexibles.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de pavimento flexible realmente ejecutado, incluyendo todos los trabajos y medios auxiliares, eliminación de restos y limpieza.

El revestimiento de peldaños, se medirá y valorará en metros lineales incluyéndose en el precio unitario, cuantos trabajos, materiales y medios auxiliares sean necesarios.

2. 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.

-Material de revestimiento (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.7):

- Moqueta en rollo o losetas.
- Linóleo.
- PVC en rollo o losetas.
- Amianto-vinilo.
- Goma natural en rollo o losetas.
- Goma sintética en rollo o losetas.
- Corcho en losetas, etc.

Se comprobarán las características y la clase de reacción al fuego cumpliendo el CTE DB SI 1, tabla 4.1.

El valor de resistencia al deslizamiento Rd se determina mediante el ensayo del péndulo descrito en el Anejo 2 de la norma UNE-ENV 12633:2003 empleando la escala C en probetas sin desgaste acelerado.

La muestra seleccionada será representativa de las condiciones más desfavorables de resbaladidad. Dicha clase se mantendrá durante la vida útil del pavimento.

Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos tendrán una clase (resistencia al deslizamiento) adecuada conforme al CTE DB SU 1, en función del uso y localización en el edificio.

-Sistema de fijación:

- En caso de moqueta en losetas, éstas podrán ser autoadhesivas.
- En caso de moqueta en rollo, ésta podrá ir adherida o tensada por adhesión o por rastreles.
- En caso de linóleo, PVC, amianto – vinilo, tanto en losetas como en rollo, podrán ir adheridos al soporte.
- En caso de goma en losetas o rollo, podrá ir adherido o recibido con mortero de cemento.

En cualquier caso el adhesivo podrá ser de resinas sintéticas con polímeros, resinas artificiales, bituminosos, cementos - cola, etc. La banda adhesiva en rollos podrá ser de cinta termoplástica impregnada con adhesivo por ambas caras. -Mampelán: podrá ser de madera, de acero inoxidable o perfil extrusionado en aleación de aluminio con recubrimiento anódico no menor de 15 micras, o PVC.

3. Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

•Condiciones previas: soporte

La superficie del forjado, losa o solera estará exenta de grasas, aceite o polvo y con la planeidad y nivel previsto.

En caso de pavimento de moqueta en losetas autoadhesivas o en rollo, linóleo y PVC en losetas o en rollo, losetas de amianto - vinilo y rollos y baldosas de goma adheridos, se extenderá sobre el forjado o solera una capa de mortero de cemento, y sobre ésta una o más capas de pasta de alisado.

En caso de pavimento de goma en rollo o baldosas recibidas con cemento, se extenderá sobre el forjado o solera una capa de mortero de cemento, y sobre ésta una capa de lechada de cemento.

Si puede haber humedad entre el soporte y la capa de mortero base del revestimiento, se colocará entre ambas una lamina impermeabilizante.

- Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

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.

No se colocarán pavimentos de moqueta en locales húmedos.

No se colocarán pavimentos de linóleo o PVC en locales húmedos, ni en los que hayan de manejarse álcalis, disolventes aromáticos y cetonas.

No se colocarán pavimentos de amianto-vinilo en locales húmedos, ni en los que hayan de manejarse ácidos orgánicos diluidos, disolventes orgánicos aromáticos y particularmente cetonas.

No se colocarán pavimentos de goma en locales donde hayan de manejarse ácidos inorgánicos, orgánicos y oxidantes concentrados, disolventes aromáticos o clorados, aceites y grasas animales, vegetales y minerales.

Proceso de ejecución

- Ejecución

En caso de pavimentos suministrados en rollo, se cortarán en tiras con las medidas del local, dejando una tolerancia de 2-3cm en exceso

En caso de pavimentos de losetas, se replanteará su colocación sobre la pasta de alisado.

Las juntas de dilatación se harán coincidir con las del edificio y se mantendrán en todo el espesor del pavimento.

Las juntas constructivas se realizarán en el encuentro entre pavimentos diferentes.

Las losetas se colocarán de forma que queden a tope y sin cejas.

En caso de aplicar adhesivo, se hará en la forma y cantidad indicados por el fabricante del mismo.

En caso de rollos de moqueta tensados por adhesión, se colocará la banda adhesiva sobre la pasta de alisado y a lo largo del perímetro del suelo a revestir.

En caso de rollos de moqueta tensados por rastreles, éstos se recibirán en todo el perímetro del local al mortero de cemento, dejando una holgura con el paramento. La pasta de alisado quedará nivelada con el rastrel.

En caso de losetas o rollos de linóleo adheridos, las tiras se solaparán 20 mm en las juntas y el solape se cortará sirviendo de guía al borde superior, aplicándose posteriormente el adhesivo.

En caso de losetas de PVC homogéneo adheridos con juntas soldadas, cuando en los cantos del material no exista biselado de fábrica, se abrirá una roza en la junta con una fresa triangular donde se introducirá por calor y presión el cordón de soldadura.

Según el CTE DB SU 1, apartado 4.2.3, en las mesetas de planta de las escaleras de zonas de público (personas no familiarizadas con el edificio) se dispondrá una franja de pavimento táctil en el arranque de los tramos descendentes, con la misma anchura que el tramo y una profundidad de 800 mm, como mínimo.

En general, no se pisará el pavimento durante las 24 horas siguientes a su colocación.

- Tolerancias admisibles

Según el CTE DB SU 1, apartado 2, el suelo no presentará imperfecciones o irregularidades que supongan una diferencia de nivel de más de 6 mm; los desniveles inferiores a 50 mm se resolverán con una pendiente que no exceda el 25%; en zonas interiores para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 15 mm de diámetro.

- Condiciones de terminación

Se limpiarán las manchas de adhesivo o cemento que pudieran haber quedado.

En caso de revestimiento de peldaños, el mamperlán se colocará con adhesivo y se fijará de forma que no existan cejas con la huella y que solape la tabica. En caso de ser de madera o metálico se colocará con patillas o tornillos de acero protegidos contra la corrosión, y en caso de ser de goma, PVC o metálico, se colocará con adhesivo.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

- Control de ejecución

Puntos de observación.

-Comprobación del soporte: Comprobar que el soporte está seco, limpio y nivelado.

- Ejecución: Comprobar espesor de la capa de alisado. Verificar horizontalidad de la capa de alisado. Verificar la planeidad del revestimiento con regla de 2 m. Aplicación del adhesivo. Secado.

-Comprobación final: Inspeccionar existencia de bolsas y cejas.

1.16 SOLADOS CONTINUOS

1. Descripción

Descripción

Revestimiento de suelos en interiores y exteriores, ejecutados en obra mediante tratamiento de forjados o soleras de forma superficial, o bien formación del pavimento continuo con un conglomerante y un material de adición, pudiendo recibir distintos tipos de acabado.

Según el uso que se le dé al pavimento los más usuales son: pavimento continuo de hormigón con distintos acabados; pavimento continuo a base de morteros; pavimentos continuos a base de resinas sintéticas; y pavimentos continuos de terrazo in situ.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de pavimento continuo realmente ejecutado, incluyendo pinturas, endurecedores, formación de juntas, eliminación de restos y limpieza.

2. Prescripciones sobre los productos

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

- Pastas autonivelantes para suelos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.2.8).
- Conglomerante:

Cemento (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.1): cumplirá las exigencias en cuanto a composición, características mecánicas, físicas y químicas que establece la Instrucción para la recepción de cementos RC-03.

La proporción que se use dependerá de la temperatura ambiental prevista durante el vertido, del espesor del pavimento y de su acabado. Materiales bituminosos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 4): podrán ser de mezcla en caliente constituida por un conglomerante bituminoso y áridos minerales. Resinas sintéticas: es posible utilizar: epoxi, poliuretano, metacrilato, etc. Pueden ser transparentes, pigmentadas o mezcladas con cargas. -Áridos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1): podrán ser redondeados o de machaqueo. Para pavimento de terrazo in situ se suele usar áridos de mármol triturado, áridos de vidrio triturado, etc.

-Áridos de cuarzo: deberán haber sido lavados y secados, estando, por tanto, exentos de polvo y humedad. En el caso de áridos coloreados podrán ser tintados con resinas epoxi o poliuretano, no aceptándose los tintados con silicatos.

-Agua: se admitirán todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas; en caso de duda, el agua deberá cumplir las condiciones de acidez, contenido en sustancias disueltas, sulfatos, cloruros..., especificadas en las normas UNE.

-Aditivos en masa (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1): podrán usarse plastificantes

para mejorar la docilidad del hormigón, reductores de aire, acelerantes, retardadores, pigmentos, etc.

-Malla electrosoldada de redondos de acero (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.1.4): cumplirá las especificaciones recogidas en el capítulo Hormigón armado, de la Parte I del presente Pliego de Condiciones Técnicas.

-Fibras metálicas o de polipropileno para dotar al pavimento de capacidad resistente. Se puede emplear como sustituto del mallazo.

-Lámina impermeable (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 4) + Líquido de curado.

-Productos de acabado:

Pintura: cumplirá las especificaciones recogidas en el capítulo Pinturas, de la Parte I del presente Pliego de Condiciones Técnicas.

Moldes para el hormigón impreso.

Desmoldeante: servirá de material desencofrante para los moldes o patrones de imprimir, en caso de pavimentos continuos de hormigón con textura "in situ" permitiendo extraer texturas de las superficies de hormigón durante su proceso de fraguado. No alterará ninguna de las propiedades del hormigón, deberá ser estable, y servirá al hormigón como producto impermeabilizante impidiendo el paso del agua, a la vez que dota al hormigón de mayor resistencia a la helada. Asimismo será un elemento de curado que impedirá la evaporación del agua del hormigón.

Sellado: se puede usar laca selladora acrílica para superficies de hormigón o un impregnador en base metacrilato.

Resina de acabado: deberá ser incolora, y permitirá ser coloreada en caso de necesidad. Deberá ser impermeable al agua, resistente a la basicidad, a los ácidos ambientales, al calor y a los rayos UV (no podrá amarillear en ningún caso). Evitará la formación de hongos y microorganismos. Podrá aplicarse en superficies secas y/o húmedas, con frío o calor, podrá repintarse y dispondrá de una excelente rapidez de secado. Realizará los colores, formas, texturas y volúmenes de los pavimentos terminados.

-Juntas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 9):

Material de relleno de juntas: elastómeros, perfiles de PVC, bandas de latón, etc.

Material de sellado de juntas: será de material elástico, de fácil introducción en las juntas.

Cubrejuntas: podrán ser perfiles o bandas de material metálico o plástico.

Resinas: todos los envases deberán estar etiquetados con la información que contengan; nombre comercial, símbolos correspondientes de peligro y amenazas, riesgo y seguridad, etc.

Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos tendrán una clase (resistencia al deslizamiento) adecuada conforme al CTE DB SU 1, en función del uso y localización en el edificio.

Los acopios de los materiales se harán en los lugares previamente establecidos, y conteniéndose en recipientes adecuadamente cerrados y aislados. Los productos combustibles o fácilmente inflamables se almacenarán alejados de fuentes de calor.

3. Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

- Condiciones previas: soporte
- En caso de pavimentos exteriores, se colocarán previamente los bordillos o encofrados perimetrales.
- En caso de pavimento continuo con aglomerado bituminoso y con asfalto fundido, sobre la superficie del hormigón del forjado o solera se dará una imprimación con un riego de emulsión de betún.
- En caso de pavimento de hormigón continuo tratado superficialmente con mortero de resinas sintéticas o mortero hidráulico polimérico, se eliminará la lechada superficial del hormigón del forjado o solera mediante rascado con cepillos metálicos.
- En caso de pavimento continuo de hormigón tratado con mortero hidráulico, si el forjado o solera tiene más de 28 días, se rasará la superficie y se aplicará una imprimación previa, de acuerdo con el tipo de soporte y el mortero a aplicar.

En caso que el pavimento vaya colocado sobre el terreno, éste estará estabilizado y compactado al 100 % según ensayo Proctor Normal. En caso de colocarse sobre solera o forjado, la superficie de éstos estará exenta de grasas, aceite o polvo. La superficie del soporte será lo suficientemente plana, sin baches, abultamientos ni

ondulaciones.

Antes de la instalación del revestimiento de resinas se comprobarán las pendientes por si se previera la posibilidad de formación de charcos y poder así proceder a su reparación. Se realizará un ensayo de humedad al soporte, pues según el revestimiento que se use necesitará contener más o menos humedad. En sistemas cementosos se necesita una humectación previa a la aplicación. Mientras que en sistemas poliméricos se requiere una superficie seca del soporte.

- Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

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.

En caso de pavimentos continuos de hormigón tratados superficialmente con colorante- endurecedor para ser estampados posteriormente, el producto utilizado como desmoldeante tendrá que ser químicamente compatible con el colorante - endurecedor.

Proceso de ejecución

- Ejecución
- En general:

En todos los casos se respetarán las juntas de la solera o forjado. En los pavimentos situados al exterior, se situarán juntas de dilatación formando una cuadrícula de lado no mayor de 5 m, que a la vez harán papel de juntas de retracción. En los pavimentos situados al interior, se situarán juntas de dilatación coincidiendo con las del edificio, y se mantendrán en todo el espesor del revestimiento. Cuando la ejecución del pavimento continuo se haga por bandas, se dispondrán juntas en las aristas longitudinales de las mismas.

- En caso de pavimento continuo de hormigón impreso:

Durante el vertido del hormigón se colocará una capa de malla electrosoldada o fibra de polipropileno. Se extenderá el hormigón de manera manual, alisando la superficie mediante llana; se incorporará capa de rodadura sobre el hormigón fresco; se aplicará polvo desencofrante para evitar la adherencia de los moldes con el hormigón; se estampará y dará textura a la superficie con el molde elegido; se realizarán los cortes de las juntas de dilatación; se llevará a cabo la limpieza del pavimento y finalmente se aplicará un liquido de curado.

- En caso de pavimento continuo de hormigón fratasado:

Una vez preparado el soporte se aplicará un puente de unión (pavimento monolítico), se colocará el mallazo sobre calzos y se realizará el hormigonado, pudiendo sustituir el mallazo por fibra metálica. Después se realizará un tratamiento superficial a base de fratasado mecánico con fratasadoras o helicópteros una vez que el hormigón tenga la consistencia adecuada; se incorporará opcionalmente una capa de rodadura con objeto de mejorar las características de la superficie.

- En caso de pavimento continuo con hormigón pulido:

Durante el vertido se colocará capa de malla electrosoldada o fibras de polipropileno; una vez realizada la superficie se pulirá y se incorporará la capa de rodadura de cuarzo endurecedor; se realizará el fratasado mecánico hasta que la solera quede perfectamente pulida; se dividirá la solera en paños según la obra para aplicar el liquido de curado; se realizará el aserrado de las juntas y sellado de las mismas con masilla de poliuretano o equivalente.

- En caso de pavimento continuo con hormigón reglado:

Vertido, extendido, reglado o vibrado del hormigón sobre solera debidamente compactada y nivelada; se colocará mallazo o fibras según proyecto; se realizarán los cortes de juntas de dilatación en paños según proyecto.

- En caso de pavimento continuo con terrazo in situ:

Se formará con un aglomerante a base de resina o cemento que proporcionará a la masa su color, cargas minerales que le darán textura, pigmentos y aditivos. Se ejecutará sobre capa de 2 cm de arena sobre el forjado o solera, sobre la que se extenderá una capa de mortero de 1,5 cm, malla electrosoldada y otra capa de mortero de

1,5 cm. Una vez apisonada y nivelada esta capa, se extenderá el mortero de acabado disponiendo banda para juntas en cuadrículas de lado no mayor de 1,25 m.

- En caso de pavimento de hormigón continuo tratado superficialmente:

Se aplicará el tratamiento superficial del hormigón (endurecedor, recubrimiento), en capas sucesivas mediante brocha, cepillo, rodillo o pistola.

- En caso pavimento continuo de hormigón tratado con mortero hidráulico:

Se realizará mediante aplicación sobre el hormigón del mortero hidráulico, bien por espolvoreo con un mortero en seco o a la llana con un mortero en pasta.

- En caso de pavimento continuo con mortero de resinas sintéticas:

En caso de mortero autonivelante, éste se aplicará con espátula dentada hasta espesor no menor de 2 mm, en caso de mortero no autonivelante, éste se aplicará mediante llana o espátula hasta un espesor no menor de 4 mm.

- En caso de pavimento continuo a base de resinas:

Las resinas se mezclarán y aplicarán en estado líquido en la obra.

- En caso de pavimento continuo con mortero hidráulico polimérico: El mortero se compactará y alisará mecánicamente hasta espesor no menor de 5 mm.

-Juntas:

Las juntas se conseguirán mediante corte con disco de diamante (juntas de retracción o dilatación) o mediante incorporación de perfiles metálicos (juntas estructurales o de construcción). En caso de junta de dilatación: el ancho de la junta será de 1 a 2 cm y su profundidad igual a la del pavimento. El sellado podrá ser de masilla o perfil preformado o bien con cubrejuntas por presión o ajuste. En caso de juntas de retracción: el ancho de la junta será de 5 a 10 mm y su profundidad igual a 1/3 del espesor del pavimento. El sellado podrá ser de masilla o perfil preformado o bien con cubrejuntas. Previamente se realizará la junta mediante un cajeado practicado a máquina en el pavimento. Las juntas de aislamiento serán aceptadas o cubiertas por el revestimiento, según se determine. Las juntas serán cubiertas por el revestimiento, previo tratamiento con masilla de resina epoxídica y malla de fibra. La junta de dilatación no se recubrirá por el revestimiento.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.2.3. Deberán respetarse las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, las de continuidad o discontinuidad, así como cualquier otra que afecte al diseño, relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.

-Grado de impermeabilidad:

El grado de impermeabilidad mínimo exigido a los suelos que están en contacto con el terreno frente a la penetración del agua de éste y de las escorrentías se obtiene en la tabla 2.3 de DB HS 1 del CTE, en función de la presencia de agua.

-Según el CTE DB HS 1, apartado 2.2.3.1, los encuentros del suelo con los muros serán: Cuando el suelo y el muro sean hormigonados in situ, excepto en el caso de muros pantalla, debe sellarse la junta entre ambos con una banda elástica embebida en la masa del hormigón a ambos lados de la junta.

Cuando el muro sea un muro pantalla hormigonado in situ, el suelo debe encastrarse y sellarse en el intradós del muro de la siguiente forma: debe abrirse una roza horizontal en el intradós del muro de 3 cm de profundidad como máximo que dé cabida al suelo más 3 cm de anchura como mínimo. debe hormigonarse el suelo macizando la roza excepto su borde superior que debe sellarse con un perfil expansivo.

Cuando el muro sea prefabricado debe sellarse la junta conformada con un perfil expansivo situado en el interior de la junta. -Encuentros entre suelos y particiones interiores: Cuando el suelo se impermeabilice por el interior, la partición no debe apoyarse sobre la capa de impermeabilización, sino sobre la capa de protección de la misma.

•Tolerancias admisibles

Respecto a la nivelación del soporte se recomienda por regla general una tolerancia de ± 5 mm.

Según el CTE DB SU 1 apartado 2, con el fin de limitar el riesgo de caídas como consecuencia de traspiés o tropiezos, el suelo debe cumplir las condiciones siguientes:

no presentará imperfecciones o irregularidades que supongan una diferencia de nivel de más de 6 mm;

los desniveles que no excedan de 50 mm se resolverán con una pendiente que no exceda el 25%;

en zonas interiores para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 15 mm de diámetro.

Cuando se dispongan barreras para delimitar zonas de circulación, tendrán una altura de 800 mm como mínimo.

- Condiciones de terminación

En caso de pavimento continuo con empedrado: se eliminarán los restos de lechada y se limpiará su superficie.

En caso de pavimento continuo con terrazo in situ: el acabado se realizará mediante pulido con máquina de disco horizontal sobre la capa de mortero de acabado.

En caso de pavimento continuo con aglomerado bituminoso: el acabado final se realizará mediante compactación con rodillos, durante la cual, la temperatura del aglomerado no bajará de 80 °C.

En caso de pavimento continuo con asfalto fundido: el acabado final se realizará mediante compactación con llana.

En caso de pavimento continuo con mortero hidráulico polimérico: el acabado final podrá ser de pintado con resinas epoxi o poliuretano, o mediante un tratamiento superficial del hormigón con endurecedor.

En caso de pavimento continuo de hormigón tratado superficialmente con endurecedor o colorante: podrá recibir un acabado mediante aplicación de un agente desmoldeante, para posteriormente obtener textura con el modelo o patrón elegido; ésta operación se realizará mientras el hormigón siga en estado de fraguado plástico. Una vez endurecido el hormigón, se procederá al lavado de la superficie con agua a presión para desincrustar el agente desmoldeante y materias extrañas.

Para finalizar, se realizará un sellado superficial con resinas, proyectadas mediante sistema airless de alta presión en dos capas, obteniendo así el rechazo de la resina sobrante, una vez sellado el poro en su totalidad.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

- Control de ejecución

Puntos de observación.

Comprobación del soporte: Se comprobará la limpieza del soporte e imprimación, en su caso.

Ejecución: Replanteo, nivelación. Espesor de la capa de base y de la capa de acabado. Disposición y separación entre bandas de juntas. Se comprobará que la profundidad del corte en la junta, sea al menos, de 1/3 del espesor de la losa.

Comprobación final: Planeidad con regla de 2 m. Acabado de la superficie.

Conservación y mantenimiento

Se evitará la permanencia continuada sobre el pavimento de agentes químicos admisibles para el mismo y la caída accidental de agentes químicos no admisibles.

En caso de pavimento continuo de solados de mortero, éstos no se someterán a la acción de aguas con pH mayor de 9 o con concentración de sulfatos superior a 0,20 gr/l. Asimismo, no se someterán a la acción de aceites minerales orgánicos o pesados.

2. REVESTIMIENTOS

2.1. ENFOSCADOS

Se utilizarán cementos p-350 y arenas de río que cumplan las condiciones exigidas en la norma tecnológica NTE-RPE/1974. En el caso del agua, cumplirá las condiciones indicadas en la EH-91.

Condiciones de Ejecución

Los enfoscados se realizarán sobre paramentos rugosos previamente limpios y humedecidos, con capas de quince milímetros (15 mm.) de espesor máximo. Los elementos estructurales de acero que vayan a ser enfoscados serán forrados previamente con piezas cerámicas o de cemento.

No serán aptas para enfoscar las superficies de yeso o de resistencia análoga.

Cuando se vayan a enfoscar elementos verticales no enjarjados se colocará una tela vertical de refuerzo. El enfoscado se cortará en las juntas estructurales del edificio.

El enfoscado se protegerá durante la ejecución de las inclemencias del tiempo, y se mantendrá húmedo hasta que el mortero haya fraguado. Previamente al final del fraguado el enfoscado admitirá los siguientes acabados:

- Rugoso: bastará el acabado que dé el paso de regla.
- Fretasado: se pasará el fratás sobre la superficie todavía fresca hasta conseguir que ésta quede plana.
- Bruñado: se conseguirá una superficie lisa aplicando con llana una pasta de cemento tapando poros e irregularidades.

Cuando el enfoscado sea maestreado las maestras no estarán separadas más de un metro

Terminaciones:

Las superficies quedarán lisas y exentas de grietas, coqueras y resaltos.

Las aristas quedarán vivas y rectas.

Los encuentros con los elementos recibidos al techo deberán quedar perfectamente perfilados.

La dureza superficial media de cada paramento no será inferior a 40 grados Shore C y ningún valor será inferior a 30 grados Shore C, según UNE 102039-85.

No se admitirán secados artificiales sin autorización de la Dirección de la obra.

Normativa

UNE-37 501-88-1R; 41123-60; 102-010-86

- NTE-RPG Norma Tecnológica de la Edificación - Revestimientos, Paramentos, Guarnecidos y Enlucidos.
- NTE-RPR Norma Tecnológica de la Edificación - Revestimientos, Paramentos, Revocos.
- NTE-RTC Norma Tecnológica de la Edificación - Revestimientos, Techos, Continuos.
- NTE-RTP Norma Tecnológica de la Edificación - Revestimientos, Paramentos, Placas.
- Pliego general de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción (RY-85) O.M.31-5-85, BOE.10-6-85.

Control

Se realizarán las inspecciones periódicas y los ensayos que considere oportunos la Dirección Facultativa.

Los materiales o unidades de obra que no se ajusten a lo especificado deberán ser retirados o, en su caso, demolida o reparada la parte de obra afectada.

Valoración

Se medirá y abonará por m² de obra ejecutada.

2.2 GUARNECIDOS Y ENLUCIDOS

El yeso llegará a la obra en recipientes adecuados, que garanticen la inalterabilidad de materia y en lo que figure la marca, a designación del yeso y el peso neto. Los materiales cumplirán la NTE-RPG 1974.

Condiciones de Ejecución

No se aplicarán revestimientos de yeso sobre paramentos de locales con elevada humedad, ni directamente sobre superficies de acero.

La pasta de yeso se aplicará inmediatamente después del amasado, sin adición posterior de agua.

Los tendidos y guarnecidos se aplicarán sobre superficies limpias y húmedas, previo recibido de puertas y ventanas y colocando maestras en esquinas, rincones, guarniciones de huecos y cada tres metros (3 m) de separación horizontal. Los espesores serán de quince milímetros (15 mm) para los tendidos y de doce milímetros (12 mm) para los guarnecidos.

Los enlucidos se aplicarán sobre guarnecidos o enfoscados ya fraguados de manera que no se desprendan al aplicar aquellos. El espesor será de tres milímetros (3 mm).

Las superficies tendrán absoluta planeidad, quedando libres de coqueras y resaltos.

Todos los revestimientos se cortarán en las juntas estructurales del edificio.

Terminaciones:

Las superficies quedarán lisas y exentas de grietas, coqueras y resaltos.

Las aristas quedarán vivas y rectas.

Los encuentros con los elementos recibidos al techo deberán quedar perfectamente perfilados.

La dureza superficial media de cada paramento no será inferior a 40 grados Shore C y ningún valor será inferior a 30 grados Shore C, según UNE 102039-85.

No se admitirán secados artificiales sin autorización de la Dirección de la obra.

Normativa

- UNE-37 501-88-1R; 41123-60; 102-010-86
- NTE-RPG Norma Tecnológica de la Edificación - Revestimientos, Paramentos, Guarnecidos y Enlucidos
- NTE-RPR Norma Tecnológica de la Edificación - Revestimientos, Paramentos, Revocos.
- NTE-RTC Norma Tecnológica de la Edificación - Revestimientos, Techos, Continuos.
- NTE-RTP Norma Tecnológica de la Edificación - Revestimientos, Paramentos, Placas.
- Pliego general de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción (RY-85) O.M.31-5-85, BOE.10-6-85.

Control

El control de ejecución se realizará en los aspectos de protección de paramentos, pastas a emplear maestras, juntas, planeidad y acabado.

Se realizarán las inspecciones periódicas y los ensayos que considere oportunos la Dirección Facultativa.

Los materiales o unidades que no se ajusten a lo especificado deberán ser retirados o, en su caso demolida o reparada la parte de obra afectada.

Valoración

Se medirá y abonará por m² de obra ejecutada.

3. FALSOS TECHOS

Suministro y colocación de falsos techos

Composición

- Placas de falso techo metálico de acero perforado.

- Placas de techo de paneles de cartón yeso.
- Placas de virutas de madera y cemento o magnesita.
- Elementos de suspensión.
- Perfilera auxiliar.

Condiciones de Ejecución

Los elementos de suspensión se ubicarán fuera del recorrido de conductos, tubos, rejillas, difusores, luminarias u otros elementos. No se anclarán soportes a tubos o conductos. Los elementos de suspensión irán fijados a la estructura.

Los perfiles portadores se espaciarán de acuerdo a las prescripciones del fabricante. Se unirán a tope mediante conectores que desarrollen la misma resistencia que la sección. Se tendrán en cuenta los refuerzos necesarios para soportar luminarias, instalaciones, etc.

Los perfiles secundarios quedarán sólidamente unidos a los perfiles portadores. Se instalarán juntas de expansión y contracción en los perfiles portadores cuando sean necesarias. Los colgantes metálicos se instalarán verticales, no se admitirán inclinados.

Toda la perfilera será ligera de acero inoxidable o galvanizado. Todos los accesorios se protegerán contra la oxidación.

Los perfiles de contacto con las placas estarán moleteadas con el fin de facilitar el atornillado:

3.1. FALSO TECHO DE CARTÓN YESO

Falso techo suspendido sobre perfilera resistente construido con placas o paneles de yeso prefabricadas y machihembradas sobre estructura auxiliar metálica.

Composicion

- Muestra de yeso, adhesivo, corcho, escayola,.
- Cinta protectora.
- Placas de yeso.
- Paneles de yeso.
- Perfiles laminados de chapa de acero de 0.6 mm de espesor, que forman la estructura portante de la placa Pladur.

Condiciones de ejecucion

Los perfiles de contacto con las placas están moleteadas con el fin de facilitar el atornillado.

Los paños de falso techo se dispondrán perfectamente replanteados entre los carriles de techo de luminarias y rejillas de ventilación, que previamente instaladas servirán de guía y maestras para el propio techo.

Previamente deberá comprobarse la perfecta planeidad de dichos perfiles, así como su perfecto paralelismo entre sí y respecto del paño de techo en cuestión, con medios precisos como cabezas rotatorias laser u otros, garantizando su exactitud y procediendo si fuese preciso a su ajuste fino y nivelación para conseguir las condiciones expuestas.

Sobre la base perfectamente replanteada deberá así mismo replantearse cada paño, ajustando el número y posición de perfiles a las separaciones existentes, evitando piezas de ancho menor de 40cms, promediando si es preciso.

El remate de las piezas contra los perfiles será exquisito, con junta de 3 a 5mm perfectamente recta, cortada con precisión, sin rebabas, golpers, cejas o alabeos y manteniendo la separación al perfil en toda su dimensión, para lo cual se preverán previamente topes contra los que ajustar las placas u otro tipo de medidas tendentes a garantizar lo expuesto. Siempre se procederá y replanteará con piezas enteras en los extremos y remates, ajustando los restos, piezas y descuadres en el interior, ayudados por la colaboración de juntas y bandas de sellado.

Manipulación de la placa:

El corte de la placa se efectuará con cuchilla retractil trabajando siempre por la cara color crema. Los bordes cortados deben repasarse con un cepillo escofina.

Siempre deberá quedar borde afinado con borde afinado, dejando los bordes cortados en los rincones o contra los cercos y guarniciones de huecos.

Atomillado de placas siempre perpendicular a la placa.

-Placa 15 mm en perfil M34 tornillo PM-3,9 x 25

-Placa 15 mm en perfil M70 tornillo PM-3,9 x 35

Otras posibles placas derivados de madera compatibles con el sistema de colocación del cartón yeso:

-Tablero Triply 10 mm tomillo allen PM-25/ PM-55 (con aislamiento de poliestireno extruido)

-Tablero Triply 10 mm tornillo allen PM-25/ PM-55

-Tablero Dm 10 mm tomillo allen PM-25

Se cuidará la colocación de las placas desde el replanteo, de forma que no se produzcan tiras menores de 40 cm., y que siempre las juntas coincidan sobre los elementos portantes.

Antes de ejecutar el f.,techo, será necesario que todos los cercos estén recibidos y las instalaciones en su situación correcta.

Todas las perforaciones a efectuar en la placa para paso de instalaciones, cajas de registro, etc. se ejecutarán antes de recibirla.

La sujeción de las maestras al muro podrá ser mediante material de agarre, tacos, e explosiva, atornillándose posteriormente las placas Pladur sobre las maestras.

La longitud de los montantes será 8-10 mm menor que la distancia entre paramentos opuestos. Los perfiles se colocarán a una distancia entre ejes de 40 o 60 cm según sea el tipo de partición elegido (altura y espesor de la placa).

Se ejecutará siguiendo las mismas recomendaciones que el trasdosado autoportante.

Tratamiento de juntas:

El tratamiento de juntas podrá ejecutarse manual o mecánicamente; en ambos casos, antes de procederse al tratamiento, se inspeccionarán las superficies observando:

- 1.Si están en correcta posición las cabezas de los tornillos.
- 2.Si existen roturas del cartón en la superficie de las placas; si así fuera, se rasgará el cartón, siempre en forma circular, para dejarlo lo mas biselado posible. Una vez reparados los defectos señalados, se dará comienzo al tratamiento de las juntas.

Tratamiento manual mediante:

1. Plastecido con pasta de juntas.
- 2.Colocación y planchado de la cinta de juntas.
- 3.Tapado de la cinta con pasta de juntas.
- 4.Capas de terminación.
- 5.Plastecido de las cabezas de los tornillos.

Entre las aplicaciones 3 y 4 deberá cuidarse que la anterior capa se encuentre totalmente seca. Para la colocación de la placa de yeso, se limpiará y nivelará la base de asiento con muestra de yeso, adhesivo, corcho..., que sirve de replanteo, colocándose miras cada cuatro metros (4 m) como máximo y los cercos previstos.

Las placas se colocarán con juntas contrapeadas procurando que el nivel superior de los recortes del techo coincidan con una junta horizontal.

Las partes a unir de las placas se impregnarán con adhesivo en estado plástico, y se ajustarán golpeando con martillo de madera o goma, hasta hacer rebosar el adhesivo por las juntas, eliminándolo antes de fraguar.

Las juntas de dilatación se dispondrán cada dieciseis metros como máximo (16 m) salvo indicaciones en planos o en obra por la Dirección Facultativa. En general se colocarán siguiendo "líneas maestras" del edificio, alineadas con tabiques, ventanales, estructura, etc, pensadas siempre para permitir la libre dilatación completa de cada

pañó de falso techo, incluyendo paramentos y soportes, y serán de dos tipos: fosa perimetral y junta de dilatación. La fosa perimetral se colocará en los bordes de cada estancia, como contacto libre del falso techo con elemento rígido (también contra soportes) y se formarán con un trozo de plancha recibida con pasta de escayola a uno de los lados.

En caso de fosas no de borde, éstas se formarán con un trozo de plancha recibida con pasta de escayola a uno de los lados y libre en el otro. Las juntas de dilatación por el contrario serán cortes en el plano del falso techo de 5mm de anchura. Todas las juntas serán perfectamente rectas y sus cantos y aristas estarán perfectamente definidos, vivos, ortogonales y continuos. Las juntas se construirán siempre como origen de construcción y replanteo de los paños para garantizar la reserva de la junta deseada, reservada mediante mira o tablilla de madera a modo de berenjeno, debiendo quedar los restos de placa por replanteo en el interior de cada paño, luego ocultos y rematados por el relleno de uniones.

En el encuentro con muros, también el falso techo penetrará en una roza practicada en el muro, uniéndose con adhesivo que permita el movimiento. Esta solución deberá realizarse si a juicio de la Dirección de Obra resulta mas aconsejable.

Para la colocación de tabiques con paneles de yeso, se limpiará la base de asiento, colocándose miras cada cuatro metros (4 m) como máximo, y los cercos previstos.

El macho de una unión lateral de un panel, quedará encajado con la hembra del otro.

La unión con tabicas y paramentos se hará a tope mediante adhesivo, estando planas y enrasadas las superficies de contacto.

El Falso techo quedará plano y horizontal y se repasarán las juntas con escayolas.

Se construirán sobre estructura auxiliar firme y rígida, solidamente fijada a la estructura del edificio, de manera que resulte perfectamente aplomada y nivelada, presentando una superficie continua perfectamente plana, tanto vertical como horizontalmente.

La separación entre perfiles de la estructura auxiliar será la mínima y en todo caso la adecuada al espesor y rigidez de los tableros, garantizando la existencia de al menos dos perfiles por placa de carton yeso.

Si bien la fijación se realizará sobre un orden vertical de perfiles, éstos estarán perfectamente cooaccionados y fijados con una cadencia adecuada para garantizar la rigidez del conjunto.

Los tableros de carton yeso serán regulares, perfectamente planos y sin deterioros apreciables en esquinas y cantos, no aceptándose placas fisuradas que deberán ser retiradas de la obra. Su disposición sera a tope, bien replanteado, con piezas de las mayores dimensiones posibles, sin retales, y con fijaciones eficaces cada 30cms como máximo.

Se respetarán las dimensiones máximas de paños continuos sin juntas fijadas por la normativa y documentación específicas existentes, resolviendose dichas juntas mediante doble perfil y fosa perfectamente paralela de 8mm de entre 5 y 10mm de anchura con aristas vivas y perfectamente rectas, sin mellas, desplomes o irregularidades, disponiendo de pieza de carton yeso trasera, tapando la junta.

Las uniones entre placas a tope se rematará mediante bandas o cintas elásticas adheridas y emplastecidas, para conformar la unidad del paramento. El conjunto se repasará, liojara y emplastecera en las uniones a fin de presentar una superficie perfectamente plana y apta para la aplicación directa de pintura.

Perfilería para Techos:

Sistema Perfil Techo Continuo Pladur T-47. Estructura de perfiles ligeros de acero galvanizado constituida por perfil de estructura portante en 'U' moleteado de medidas básicas 47 x 18mm; Horquilla T-47, en forma de rombo que pivota y encaja en el perfil, y desde donde se cuelga la varilla roscada. Se completa con piezas de empalme y perfiles angulares. En paños inclinados se recurrirá en caso necesario a perfiles que arriostren la estructura portante en el sentido perpendicular. La separación entre ejes y cuelgues de los perfiles dependerá de la colocación de los paneles y el espesor según recomendaciones del fabricante.

Normativa

- NTE-RTP

Control

Las placas utilizadas irán acompañadas de un certificado que garantice su calidad.

Las superficies tras la colocación, quedarán limpias y libres de manchas, suciedad o elementos que las desfiguren. Las piezas imperfectas o rotas serán reemplazadas por otras nuevas.

Se suministrarán piezas de repuesto equivalentes al 2% del total colocado.

La planeidad se comprobará con regla de 2 m. No se admitirán errores superiores a 2mm/m.

En la nivelación del falso techo no se permitirán errores de pendiente mayores del 0,5% respecto a la horizontal.

Fijación a bloques de entrevigado.

Controles a realizar: Comprobación de la fijación.

Número de controles: Uno cada 20 m² pero no menos de uno por local.

Condición de no aceptación automática: Soporta menos de 10 kg.

Fijación a hormigón.

Controles a realizar: Comprobación de la fijación.

Número de controles: Uno cada 20 m² pero no menos de uno por local.

Condición de no aceptación automática: Soporta menos de 10 kg.

Fijación a viguetas.

Controles a realizar: Comprobación de la fijación.

Número de controles: Uno cada 20 m² pero no menos de uno por local.

Condición de no aceptación automática: Soporta menos de 10 kg.

Techo suspendido de placas.

Controles a realizar:

- 1.- Elemento de remate metálico.
- 2.- Suspensión y arriostramiento.
- 3.- Planeidad, comprobada con regla de 2 m.
- 4.- Nivelación.

Número de controles:

- 1.- Uno cada 10 m pero no menos de uno por local.
- 2.- Uno cada 20 m² pero no menos de uno por local.
- 3.- Uno cada 20 m² pero no menos de uno por local.
- 4.- Uno cada 20 m² pero no menos de uno por local.

Condición de no aceptación automática:

- 1.- Fijación inferior a 2 puntos/m.
- 2.- Separación entre varillas suspensoras y entre varillas de arriostramiento, superior a 1250 mm.
- 3.- Errores de planeidad superiores a 2 mm/m.
- 4.- Pendiente del techo superior al 0,5%.

Valoración

Se medirá en m² de obra ejecutada.

3.2 FALSO TECHO ESCAYOLA

Se recogen en el presente apartado todos los techos de escayola, tanto los suspendidos sobre estructura metálica vista u oculta, como los falsos techos de escayola continua suspendidos de haces de esparto o palos de madera tomados con escayola.

MATERIALES

Placas de escayola para techos de entramado visto:

Placa de escayola para uso con perfilería vista; elementos ligeros de construcción, prefabricados, contruidos con una mezcla de escayola tipo E-35 y agua que pueden llevar adiciones como fibra de vidrio, vermiculita, etc. que no produzcan defectos o alteraciones desfavorables y que pueden ir armadas con fibras o telas minerales o vegetales; pueden tener cantos reforzados provistos de ranuras o ajustes destinados a permitir su colocación en obra mediante dispositivos de suspensión vistos.

Placas de escayola para techos de entramado oculto:

Placa de escayola para uso con perfilería oculta; elementos ligeros de construcción, prefabricados, contruidos con una mezcla de escayola tipo E-35 y agua que pueden llevar adiciones como fibra de vidrio, vermiculita, etc. que no produzcan defectos o alteraciones desfavorables y que pueden ir armadas con fibra o telas minerales o vegetales; tienen cantos reforzados provistos de ranuras o ajustes destinados a permitir su yuxtaposición y su colocación en obra mediante dispositivos de suspensión ocultos.

Planchas de escayola para techos continuos:

Plancha de escayola para uso en techos continuos; elementos ligeros de construcción, prefabricados, contruidos con una mezcla de escayola tipo E-35 y agua que pueden llevar adiciones como fibra de vidrio, vermiculita, etc. que no produzcan defectos o alteraciones desfavorables y que pueden ir armadas con fibras o telas minerales o vegetales; pueden tener cantos reforzados y en cualquier caso irán provistas de dispositivos metálicos destinados a asegurar su fijación en obra.

El acabado de la placa o alguna característica especial; se definen 5 conceptos:

- Lisas, para placas con acabado liso de su cara vista.
- Decorativas, para placas que tienen relieves en su cara vista.
- Perforadas, para placas que tienen perforaciones en su cara vista.
- Fonoabsorbentes, para placas que tienen perforaciones en su cara vista y llevan incorporado un material absorbente incombustible; en su cara oculta van provistas de un elemento impermeable al

CONTROL

Con entramado visto.

Aspecto: Las placas serán ortogonales, tendrán una cara vista y una cara oculta y la cara vista no presentará manchas, arañazos, eflorescencias, granos u oquedades.

Planeidad: Flecha máxima de 1mm, medida en el centro de una regla de 1 m. de longitud adosada a la cara vista.

Tolerancia dimensional mm.:

- Longitud y anchura: ± 1 mm.
- Espesor: > 15 mm.

Tolerancia de desviación angular: $<$ ángulo de tangente 1/250

Con entramado oculto.

Aspecto: Las placas serán ortogonales, tendrán una cara vista y una cara oculta y la cara vista no presentará manchas, arañazos, eflorescencias, granos u oquedades.

Planeidad: Flecha máxima de 1 mm., medida en el centro de una regla de 1 m. de longitud adosada a la cara vista.

Tolerancia dimensional mm.:

- Longitud y anchura: ± 1 mm.
- Espesor: > 30 mm.

Tolerancia de desviación angular: $<$ ángulo de tangente 1/500

Placas de escayola para techos continuos.

Defectos estructurales:

Aspecto: Las placas serán ortogonales, tendrán una cara vista y una cara oculta y la cara vista no presentará manchas, oquedades, eflorescencias, granos, bultos o arañazos; la cara oculta tendrá rugosidad suficiente para permitir la adherencia de las estopadas; podrá tener nervios en alto relieve, perpendiculares entre sí, para dotarla de mayor resistencia. Los cantos serán perfectamente rectos, uniformes y extensos de daños, con aristas vivas.

Planeidad: Flecha máxima de 1 mm., medida en el centro de una regla de 1 m. de longitud adosada a la cara vista.

Tolerancia dimensional mm.:

- Longitud y anchura: ± 3
- Espesor: ± 2

Para planchas sin cantos reforzados: > 20 mm.

Para planchas con cantos reforzados: > 10 mm.

Tolerancia de desviación angular: < ángulo de tangente 1/500.

NORMATIVA

- Norma UNE-102-021-83 Placas de escayola para techos desmontables de entramado fijo.
- Norma UNE-102-022-83 Placas de escayola para techos de entramado oculto con juntas aparentes.
- Norma UNE-102-024-83 Plancha lisa de escayola para techos continuos.
- Norma UNE-102-010-86 Especificaciones de los yesos para construcción.
- Norma UNE-102-033-83 Métodos de ensayo de placas de escayola para techos.

COLOCACION

Estarán previamente ejecutados los recibidos de las instalaciones empotradas.

Los falsos techos se replantearán detalladamente con arreglo a planos y las instrucciones del Director de Obra, y en cualquier caso se replantearán in situ.

Para falsos techos de placas, por definición modulados rigidamente, se procederá a un replanteo previo de la cuadrícula, evitando restos innecesarios y tomando como origen de replanteo aquellos paramentos o ejes definidos por el Director de Obra, que deberá ser preguntado al respecto inexcusablemente (la omisión de ésta precaución y consulta previa podrá suponer en caso de desacuerdo en la disposición del falso techo al levantado total del mismo y su recolocación conforme a las instrucciones precisas del Director de Obra). En casos especiales, a juicio del D.O., los remates contra paramentos y elementos fijos se rematarán con banda continua de placa de escayola continua, cuyo borde deberá ser replanteado con exactitud sobre la perfiladura previamente colocada y nivelada a fin de garantizar el perfecto encuentro entre ambos elementos, el cual será junta de 3 a 5mm perfectamente terminada, de modo que no se embote por repasos o pintura. Esta escayola se colocará disponiendo el borde natural de la placa como formación de junta, garantizando con ello su perfecto acabado.

Las placas de escayola no presentarán una humedad superior al 10% en peso, en el momento de su colocación.

No se admitirán placas con daños visibles, golpes ni deterioros por humedad.

La fijación de las varillas roscadas se realizará directamente sobre elemento resistente mediante tornillo intermedio de polipropileno y fijación M6 para recibir la varilla roscada.

Los elementos de suspensión se ubicarán fuera del recorrido de conductos, tubos, rejillas, difusores, luminarias u otros elementos. No se anclarán soportes a tubos o conductos. Los elementos de suspensión irán fijados a la estructura.

Los perfiles portadores se espaciarán según lo descrito y de acuerdo a las prescripciones del fabricante. Se unirán a tope mediante conectores que desarrollen la misma resistencia que la sección. Se tendrán en cuenta los refuerzos necesarios para soportar luminarias, instalaciones, etc.

Los perfiles secundarios quedarán sólidamente unidos a los perfiles portadores. Se instalarán juntas de expansión y contracción en los perfiles portadores cuando sean necesarias. Los colgantes metálicos se instalarán verticales; no se admitirán inclinados.

El entramado conformará un plano rígido y unitario, debiendo estar perfectamente resuelta la continuidad entre perfiles y tramos.

Cada paño contará además con arriostramientos ante movimientos laterales que consistirán en otras varillas dispuestas a 45° hacia el interior del paño, en todos los bordes del paño, cada 5 módulos como máximo y siempre, en lados opuestos, dispuestos enfrentados en el mismo perfil de la retícula a fin de evitar giros.

En falsos techos suspendidos más de 80cms del elemento resistente de estructura, la partida incluirá la disposición de soportes adecuados y de los debidos arriostramientos a fin de conformar el entramado rígido preciso, a juicio del Director de Obra, conformando el acabado según planos de proyecto.

Para falsos techos de escayola, esta separación cuando sea mayor de 80cms supondrá el empleo de palos, siendo inadecuado el empleo de haces de esparto, que deberán estar firmemente anclados al elemento resistente. También deberá estar arriostrado suficientemente, a juicio de la Dirección de Obra.

Las bandejas de techo se engancharán sobre la estructura auxiliar mediante click, sobre mecanizaciones o reservas dejadas a tal efecto en los perfiles, de manera que la fijación sea completa, evitando vibraciones o ruidos y malas colocaciones.

La colocación de los revestimientos de escayola en techos, se efectuará mediante:

- Fijaciones metálicas y varillas suspensoras de diámetro mínimo tres milímetros (3 mm), disponiéndose un mínimo de tres (3) varillas verticales, no alineadas y uniformemente repartidas, por metro cuadrado (m²). El atado se realizará con doble alambre de diámetro mínimo siete décimas de milímetro.
- Fijación con cañas recibidas con pasta de escayola de ochenta litros (80 l) de agua por cada cien kilogramos (100 kg) de escayola y fibras vegetales o sintéticas. Se dispondrá un mínimo de tres (3) fijaciones uniformemente repartidas y no alineadas por metro cuadrado (m²) de plancha.
- La colocación de las planchas se realizará disponiéndolas sobre reglones que permitan su nivelación, colocando las uniones de las planchas longitudinalmente en el sentido de la luz rasante y las uniones transversales alternadas.
- Las planchas perimetrales estarán separadas cinco milímetros (5 mm) de los paramentos verticales.
- Las juntas de dilatación se dispondrán cada diez metros como máximo (10 m) salvo indicaciones en planos o en obra por la Dirección Facultativa. En general se colocarán siguiendo "líneas maestras" del edificio, alineadas con tabiques, ventanales, estructura, etc, pensadas siempre para permitir la libre dilatación completa de cada paño de falso techo, incluyendo paramentos y soportes, y serán de dos tipos: fosa perimetral y junta de dilatación. La fosa perimetral se colocará en los bordes de cada estancia, como contacto libre del falso techo con elemento rígido (también contra soportes) y se formarán con un trozo de plancha recibida con pasta de escayola a uno de los lados. En caso de fosas no de borde, éstas se formarán con un trozo de plancha recibida con pasta de escayola a uno de los lados y libre en el otro. Las juntas de dilatación por el contrario serán cirtes en el plano del falso techo de 5mm de anchura. Todas las juntas serán perfectamente rectas y sus cantos y aristas estarán perfectamente definidos, vivos, ortogonales y continuos. Las juntas se construirán siempre como origen de construcción y replanteo de los paños para garantizar la reserva de la junta deseada, reservada mediante mira o tablilla de madera a modo de berenjeno, debiendo quedar los restos de placa por replanteo en el interior de cada paño luego ocultos y rematados por el relleno de uniones.
- El relleno de uniones entre planchas, se efectuará con fibras vegetales o sintéticas y pasta de escayola, en la proporción de ochenta litros (80 l) de agua por cada cien kilogramos (100 kg) de escayola, y se acabarán interiormente con pasta de escayola en una proporción de ciento litros (100l) de agua por cien kilogramos (100 kg) de escayola.

CONDICIONES DE ACEPTACION

Tolerancias, tanto para paños (superficiales) como para aristas y juntas (lineales)

- Planeidad: 3 mm. por cada 2 m.
- Nivel absoluto: 10 mm.
- Errores en la planeidad superiores a cuatro milímetros (4 mm).

Terminaciones.

El falso techo quedará limpio, con su superficie plana y al nivel previsto.

El conjunto quedará estable e indeformable.

Un atado deficiente de las varillas de suspensión o soportes de caña-escayola, así como que haya menos de tres (3) sujeciones por metro cuadrado (m²). Todos los bordes contarán con suspensiones a razón de 1 por m.l. como

mínimo.

La observación de defectos aparentes de relleno de juntas o su acabado, así como su deficiente acabado, no pudiendo ser detectadas a simple vista.

Una separación menor de cinco milímetros (5 mm) entre planchas y paramentos.

Normativa

- NTE-RTC Norma Tecnológica de la Edificación, Revestimientos, Techos, Continuos.
- NTE-RTP Norma Tecnológica de la Edificación, Revestimientos, Techos, Placas.
- Pliego general de Condiciones para la recepción de Yesos y Escayolas, en las obras de construcción (RY-85).
- Normas UNE-102-010-86; 102-033-83.

Controles

Fijación a bloques de entrevigado.

Controles a realizar: Comprobación de la fijación.

Número de controles: Uno cada 20 m² pero no menos de uno por local.

Condición de no aceptación automática: Soporta menos de 10 kg.

Fijación a hormigón.

Controles a realizar: Comprobación de la fijación.

Número de controles: Uno cada 20 m² pero no menos de uno por local.

Condición de no aceptación automática: Soporta menos de 10 kg.

Fijación a viguetas.

Controles a realizar: Comprobación de la fijación.

Número de controles: Uno cada 20 m² pero no menos de uno por local.

Condición de no aceptación automática: Soporta menos de 10 kg.

Techo suspendido de placas.

Controles a realizar:

- 1.- Elemento de remate metálico.
- 2.- Suspensión y arriostramiento.
- 3.- Planeidad, comprobada con regla de 2 m.
- 4.- Nivelación.

Número de controles:

- 1.- Uno cada 10 m pero no menos de uno por local.
- 2.- Uno cada 20 m² pero no menos de uno por local.
- 3.- Uno cada 20 m² pero no menos de uno por local.
- 4.- Uno cada 20 m² pero no menos de uno por local.

Condición de no aceptación automática:

- 1.- Fijación inferior a 2 puntos/m.
- 2.- Separación entre varillas suspensoras y entre varillas de arriostramiento, superior a 1250 mm.
- 3.- Errores de planeidad superiores a 2 mm/m.
- 4.- Pendiente del techo superior al 0,5%.

Medición y valoración

Los falsos techos, se medirán y abonarán por metros cuadrados (m^2) de superficie realmente ejecutada, incluso parte proporcional de elementos de suspensión, entramados, soportes y moldura perimetral si la hubiera.

El precio incluye sistema de suspensión (conector polipropileno, variilla M6, amortiguador, fijación y estructura de perfil oculto y bandejas de techo), ensayos y todos los elementos y estructuras auxiliares y de arriostramiento, maquinaria y personal necesario para su correcta puesta en obra.

CAPITULO 3. PLIEGO DE CONDICIONES DE EJECUCION DE CUBIERTAS E IMPERMEABILIZACIONES

INDICE

1. IMPERMEABILIZACIONES
 - 1.3 IMPERMEABILIZACION DE P.V.C. EN BASE DE ZAPATAS Y SOLERAS
 - 1.4 SELLADO DE JUNTAS CON MOVIMIENTO CON MASILLAS ELÁSTICAS.
 - 1.6 IMPERMEABILIZACION DE DEPOSITO
 - 1.8. IMPERMEABILIZACIÓN LÁMINA DE CAUCHO EPDM 1.14mm
2. CUBIERTAS
 - 2.1. FORMACIÓN DE PENDIENTES
 - 2.3. CUBIERTAS PLANAS
 - 2.4. OTRAS ACABADOS DE CUBIERTA

CAPITULO 3. PLIEGO DE CONDICIONES DE EJECUCION DE CUBIERTAS E IMPERMEABILIZACIONES

1. IMPERMEABILIZACIONES

Materiales o productos que tienen propiedades protectoras contra el paso del agua y la formación de humedades interiores.

Normativa

- NBE-QB-90.

Control

Distintivo de calidad sello INCE- AENOR. Homologación MINER.

1.3. IMPERMEABILIZACION DE P.V.C. EN BASE DE ZAPATAS Y SOLERAS

Definición

Impermeabilización de la zapata de hormigón de la galería, mediante membrana que impida la filtración del agua a través de la misma, con solape lateral con la imprimación de los muros.

La ejecución de la unidad de obra incluye las operaciones siguientes.

- Repaso de la superficie del hormigón de limpieza. Regularización mediante mortero fluido
- Colocación de la membrana con los solapes definidos
- Protección de la lámina dejada para el solape con los muros
- Doblado y fijación de los bordes sobre el tacon de la zapata para el posterior sellado con la imprimación de los muros.

Condiciones generales:

La membrana de impermeabilización se dispondrá sobre el hormigón de pendiente, como base regularizada y limpia y, por otro lado, debe incluir una protección eficaz frente al envejecimiento por la acción de los agentes atmosféricos y frente al punzonado y desgaste que produzca el contacto directo con el hormigón.

Se utilizarán membranas prefabricadas a fin de asegurar una mayor garantía de regularidad y control de ejecución.

Condiciones del proceso de ejecución

La superficie del hormigón de limpieza será suficientemente lisa. Las irregularidades superficiales de ± 5 mm en 2 metros de longitud serán eliminadas de forma que se obtenga un soporte uniforme antes de colocación de la membrana. A continuación se colocará la membrana de impermeabilización de plástico p.v.c. de 1'2mm de espesor. Esta lámina se dispondrá en sentido longitudinal de la galería en un solo rollo de ancho suficiente o en dos bandas paralelas con solape al centro de la zapata engatillado y no menor de 25cms, para que el prensado posterior que el hormigón fresco de la zapata realice proporcione un sellado completo de la unión.

Los bordes sobresaldrán 50cms de la base de la zapata de modo que tras la ejecución de la zapata y los muros, la lámina se pliegue envolviendo el tacon de la zapata y quede sellada por la imprimación bituminosa aplicada como impermeabilización de los muros de la galería.

Se adoptarán todas aquellas medidas necesarias para garantizar la integridad de la lámina, disponiendo lámina o elemento de protección de la misma en las reservas laterales dejadas. Cualquier rotura puntual deberá ser reparada con soluciones solventes y adecuadas a la membrana utilizada, mediante procesos de soldeo o imprimación que garanticen el sellado de la rotura.

Medición y abono

M2 de impermeabilización, realmente colocada, obtenida por multiplicación del desarrollo transversal de la membrana (sin observar los solapes) por la longitud total de membrana.

1.4 SELLADO DE JUNTAS CON MOVIMIENTO CON MASILLAS ELÁSTICAS.

0 DESCRIPCIÓN GENERAL

1 CAMPO DE APLICACIÓN

2 OBJETIVOS

3 ANÁLISIS PREVIOS / DIAGNÓSTICO

3.1 Inspección visual. Análisis del tipo de ambiente.

3.2 Resistencia a tracción superficial.

3.3 Estado de la superficie.

3.4 Temperatura y humedad superficial.

3.5 Punto de rocío.

3.6 Temperatura ambiental

4 DEFINICIONES

4.1 Tipos de juntas

4.1.1 Junta de corte

4.1.2 Junta de trabajo

4.1.3 Junta de dilatación

4.1.4 Junta de entrega

5 DIMENSIONAMIENTO DE JUNTAS

5.1 Dilatación térmica

5.2 Cálculo del ancho de junta:

5.3 Profundidad de sellado

6 CRITERIOS DE SELECCIÓN DE MASILLAS

6.1 Según su composición

6.2 Según su presentación

6.3 Según el número de componentes

6.3.1 Masillas de un solo componente

6.3.2 Masillas de 2 componentes

6.4 Tipos de masilla

7 PROCEDIMIENTO DE SELLADO

7.1 Preparación del soporte

7.2 Imprimación

7.3 Fondo de junta

7.4 Aplicación de masillas

7.4.1 Masillas monocomponentes

7.4.2 Masillas bicomponentes

8 INFORMACIÓN DE LOS PRODUCTOS

9 RECOMENDACIONES ESPECIALES

10 ENSAYOS DE CONTROL DE EJECUCIÓN

10.1 Ausencia de burbujas y cráteres en la masilla.

10.2 Endurecimiento completo.

11 DETALLES CONSTRUCTIVOS

11.1 Juntas de dilatación⁴⁹

11.2 Juntas perimetrales y entregas

11.3 Juntas de retracción

12 CRITERIOS DE MANTENIMIENTO

DESCRIPCIÓN GENERAL

Se pretende definir un procedimiento general para sellar juntas con movimiento con masillas elásticas.

CAMPO DE APLICACIÓN

Este procedimiento será aplicable en general, a cualquier tipo de juntas de las que se definen más adelante.

Los movimientos de dilatación y contracción son debidos a los cambios de temperatura. Ante un aumento de temperatura los materiales se dilatan, aumentan su volumen. Ante una disminución de temperatura los materiales se contraen, disminuyen su volumen. Estos movimientos de dilatación y contracción crean unos esfuerzos en los materiales que pueden llegar a dañarlos, ocasionando fisuras y daños estructurales que pueden llegar a ser graves si son impedidos.

0 OBJETIVOS

Sellar la junta de dilatación con un material que permita los movimientos de los elementos que separa a la vez que impide la entrada de cualquier material ajeno a la estructura, agua o sustancias químicas.

ANÁLISIS PREVIOS / DIAGNÓSTICO

Para el diagnóstico del estado del hormigón existente en los labios de la junta, se deberá tener en cuenta los datos aportados por los siguientes ensayos y comprobaciones.

Inspección visual. Análisis del tipo de ambiente.

Deberá clasificarse el ambiente en que se encuentra la estructura afectada dentro de los grupos señalados en la instrucción EHE-98.

Resistencia a tracción superficial.

Ensayada mediante tracción directa aplicada con dinamómetro de lectura digital hasta el arrancamiento de un disco dispuesto a tal fin.

Estado de la superficie.

Se controlará especialmente la presencia de lechada de cemento, su porosidad, la presencia de suciedad y contaminantes, etc.

Temperatura y humedad superficial.

Mediante termómetro de contacto y humidímetro DOSER A-10. Eventualmente la humedad puede medirse con mayor precisión con un medidor de humedad a base de carburo de calcio CM-GERÄT.

Punto de rocío.

Mediante termohigrómetro digital se tomarán medidas de temperatura y humedad relativa del ambiente y se calculará el correspondiente punto de rocío.

Temperatura ambiental

Como regla general, la temperatura ambiental, no deberá ser inferior a +5°C, ni superior a +35°C. Se recomienda que el sellado de juntas de dilatación se cuando su apertura esté en un punto medio de dilatación o contracción.

1 DEFINICIONES

Tipos de juntas

Según el tipo de juntas se puede establecer la siguiente clasificación:

Junta de corte

Debido al fenómeno de retracción que se produce en los elementos hormigonados, es necesario realizar lo que llamamos juntas de corte. La junta de corte se practica en la superficie del hormigón, debe de tener una anchura de 4mm y una profundidad de 1/3 de la sección del elemento. Las juntas deberán realizarse formando cuadrículas de 25m².

Junta de trabajo

Es la que se produce al unir un hormigón nuevo con otro ya endurecido. Este tipo de juntas reciben también el nombre de juntas frías, puesto que carecen de movimiento. No son objeto de estudio en este Pliego de Condiciones.

Junta de dilatación

Es la que tiene por objeto absorber los movimientos de dilatación o contracción, que tiene el hormigón y que son debidos a las variaciones de temperatura.

Deben sellarse con masillas elásticas que además sean resistentes a las agresiones mecánicas y químicas previstas sobre la junta.

Junta de entrega

Debido a los movimientos que sufre el hormigón, este debe de permanecer aislado respecto a los restantes elementos de la estructura, tales como muros, paredes, pilares, bancadas, etc.

A ese espacio entre dos elementos es al que llamamos junta de entrega, que también deberá sellarse con una masilla elástica.

2 DIMENSIONAMIENTO DE JUNTAS

El cálculo del movimiento previsto de la junta así como el dimensionamiento de la misma así como el número de las mismas que deban existir y su posicionamiento relativo en la obra será en cualquier caso responsabilidad final del proyectista de las mismas. No obstante pueden seguirse las recomendaciones siguientes para el cálculo de los movimientos previstos:

Dilatación térmica

Aunque el cambio dimensional es en la totalidad del volumen de la masa del material, se hace el cálculo del movimiento longitudinal de aquella dirección o costado que por su mayor extensión o longitud se verá mayormente afectado ante un cambio dimensional, al ser este cambio directamente proporcional a la longitud.

Para el cálculo podrán emplearse estos valores de coeficientes de dilatación:

	DTL (mm / m * °C)
Hormigón en general	0,012 - 0,015
Acero	0,012
Aluminio	0,024
Chapa de cinc	0,018 - 0,021
Materiales sintéticos	aprox. 0,08
Madera (dirección de las fibras)	aprox. 0.007
Madera (transversal a las fibras)	aprox. 0.045

Cálculo del ancho de junta:

El ancho de junta se calcula a partir del movimiento calculado para los materiales constructivos utilizados y de la capacidad de movimiento del material que hará de sellante en la junta. Esta capacidad de movimiento del sellante es la capacidad de soportar esfuerzos de compresión y de elongación del sellante. Esta capacidad es normalmente para los sellantes de un 15 a un 25 %, esto significa que puede aumentar o disminuir su volumen en un 25 % sin romperse.

$$AJ = MJ \div \text{Capacidad de movimiento del sellante}$$

AJ = Ancho de junta

MJ = Movimiento de junta.

Una vez calculado el ancho de junta, éste deberá dividirse en un número de juntas que se repartirán a lo largo de la superficie. Las juntas ideales deberían ser de 2 a 5 cm de ancho. Son preferibles muchas juntas pequeñas que pocas juntas grandes.

Profundidad de sellado

Los estudios teóricos y la experiencia práctica demuestran que los mejores rendimientos de las masillas elásticas empleadas en la actualidad, se consiguen cuando la profundidad de la junta es del orden de mitad de la anchura de la misma. Con ello se asegura el compromiso entre un mínimo de tensión, tanto en la dilatación como en la compresión y el adecuado sellado de la junta.

CRITERIOS DE SELECCIÓN DE MASILLAS

Según su composición

La cual determinará su capacidad de movimiento permanente y sus resistencias químicas

- SILICONAS
- POLIURETANOS
- POLISULFUROS

Según su presentación

- Masillas fluidas: Aplicación en: juntas horizontales (masillas autonivelantes).
- Masillas tixotrópicas: Aplicación en: juntas verticales (sin descolgamiento), y en juntas horizontales que están en condiciones duras de uso.

Según el número de componentes

Masillas de un solo componente

- Lista para su uso y aplicación.
- No requieren mezcla.
- Curado por humedad del ambiente.

Masillas de 2 componentes

- Requieren mezcla en la obra.
- Tiempo de endurecimiento más corto.
- Pot-life mas corto.

Tipos de masilla

	1 Componente	2 Componentes
Polisulfuros	-	PCI-ELRIBON S CAUCHOMASTIC ELRIBON G
Poliuretanos	MASTERFLEX 472, 474, 476	ES CUTAN TF
Siliconas	SILCOFERM S SILCOFERM VE SILCOFERM UW SILCOFERM KTW	-

3 PROCEDIMIENTO DE SELLADO

Preparación del soporte

Es fundamental que el soporte sobre el que se va a colocar la masilla esté en perfectas condiciones. El soporte deberá estar limpio, eliminando cualquier tipo de suciedad o polvo. Deberá también estar firme y sólido, eliminando lechadas o material deleznable y seco para permitir una buena penetración de la imprimación.

Los cantos de la junta deberá estar perfectamente realizados con un ángulo de 90° y su superficie será regular, sin coqueas, grietas ni imperfecciones. La resistencia a tracción mínima del soporte será de 1 N/mm².

Imprimación

Con el fin de consolidar el material de los bordes de la junta y mejorar la adherencia de las masillas, se aplica una imprimación previa.

La elección entre las distintas imprimaciones aplicables dependerá del tipo de masilla y del tipo de soporte, ver productos ELASTOPRIMER (ficha técnica nº 6.9.01).

Para la aplicación de la imprimación se colocará cinta adhesiva en la cara superior de los labios de junta para evitar manchar su superficie. Se aplicará una o dos capas con pincel o brocha en los labios de junta y nunca al fondo.

Deberán respetarse los tiempos de espera mínimos y máximos de la imprimación para seguidamente el sellante.

Fondo de junta

El fondo de juntas (ROUNDEX) es un cordón de sección circular de Polietileno expandido de célula cerrada. Éste se coloca dentro de la junta, debiendo ser su diámetro aproximadamente un 25% mayor que el ancho de junta de modo que quede sujeto por compresión. No debe aplicarse imprimación sobre este cordón, ya que dificultaría el movimiento de la masilla.

El objetivo del fondo de juntas es el de hacer de apoyo y dar la curvatura ideal al fondo del sellante a la vez que evita que la masilla se pegue al fondo de la junta y controla el espesor de masilla aplicado.

Se instala directamente, uniformemente y a una profundidad constante sin punzonarlo ni desgarrarlo.

Aplicación de masillas

Excepto en el caso de masillas fluidas para la aplicación en un pavimento cuya aplicación se realizará generalmente por vertido las demás se aplicarán con pistola.

Masillas monocomponentes

Se aplican con pistola manual o neumática. El material se presentará en salchichones o cartuchos que se colocarán directamente en la pistola.

Masillas bicomponentes

Como todos los productos de dos o más componentes, este tipo de masilla necesita un especial cuidado en el proceso de mezclado. Se realizará la mezcla con un agitador helicoidal de bajas revoluciones. El tiempo de mezclado oscilará entre 3 y 5 minutos hasta obtener una mezcla de aspecto y color uniforme. Tras ello deberá cargarse el cuerpo de la pistola con ayuda de una émbolo que presente un agujero central dispuesto a tal fin. La aplicación se puede hacer con pistola manual, pistola neumática o con espátula.

Cortar la boquilla de la pistola en un ángulo de 45° y con una sección del ancho de junta a rellenar. Colocar la pistola en un ángulo de 45° de forma que la sección realizada anteriormente quede paralela a la junta. Asegurar un buen sellado con un relleno de todos los rincones de la junta y evitar que se formen burbujas y vacíos en la aplicación.

Dar acabado a la superficie de la masilla con un llaguero u otro instrumento similar impregnado con una solución de agua jabonosa.

RECOMENDACIONES ESPECIALES

- Leer la Ficha Técnica y la Hoja de Datos de Seguridad de todos los productos antes de su manipulación.
- Las juntas con movimiento no pueden recubrirse con ningún tipo de recubrimiento rígido.

- En áreas en las que existe tráfico pesado o muy continuo es recomendable reforzar los cantos de las juntas mediante la utilización bien de angulares metálicos (ver figura 1) o bien de sistemas alternativos con materiales sintéticos como los que se describen en la figura 2.
- Deberá tenerse en cuenta que las juntas de dilatación de pavimentos interiores coinciden con las del edificio y que se mantienen en todo el espesor del pavimento.
- En pavimentos sobre forjado, losa o solera situados al exterior, por el contrario, las juntas de dilatación se disponen formando una cuadrícula de lado no mayor de 5 m y suelen coincidir con las juntas de retracción.

ENSAYOS DE CONTROL DE EJECUCIÓN

Para el control de la correcta ejecución de los trabajos podrán realizarse los siguientes ensayos:

Ausencia de burbujas y cráteres en la masilla.

Se realizará mediante inspección visual.

Endurecimiento completo.

Se realizará mediante inspección visual y presión al tacto.

DETALLES CONSTRUCTIVOS

Juntas de dilatación

Figura 1: Detalle junta de dilatación

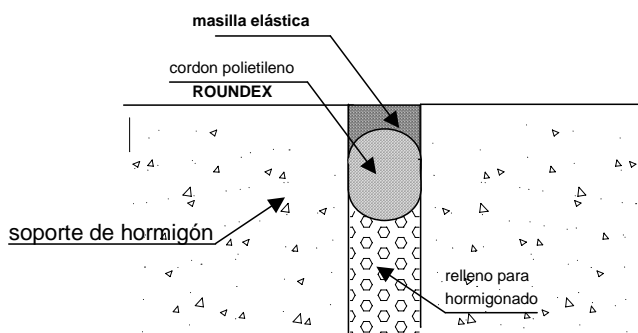
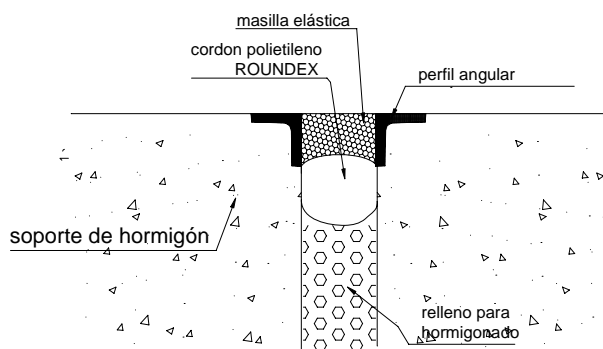


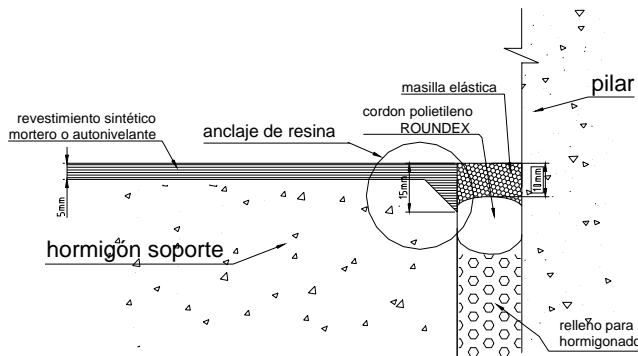
Figura 2: Detalle de una junta de dilatación con refuerzo metálico.



Juntas perimetrales y entregas

Las juntas perimetrales y las entregas con elementos estructurales verticales (muros y pilares) deberán resolverse de manera similar a lo descrito en el apartado anterior. Debe tenerse en cuenta que en pavimentos de superficie reducida, las únicas juntas con movimiento existentes son precisamente éstas.

Figura 3: Detalle del encuentro con elemento vertical. Autonivelante o mortero sintético.

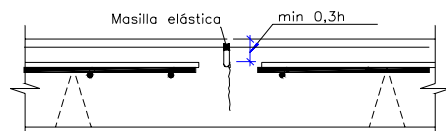


Juntas de retracción

Las juntas de retracción no deberían, en teoría, presentar movimientos una vez que el hormigón ha desarrollado sus resistencias finales más allá de los 28 días. Sin embargo, la práctica demuestra que debido a la inexistencia de juntas de dilatación o a una incorrecta disposición de las mismas algunas o todas las juntas de retracción sufren movimientos. Por tanto deben también respetarse en el revestimiento aplicado con objeto de evitar roturas del mismo. Para ello se dejarán abiertas o se sellarán con masillas elásticas de modo similar a las juntas de dilatación. El sellado será imprescindible en casos de tránsito severo.

En la figura siguiente pueden verse un esquema con los detalles constructivos.

Figura 4: Detalle del sellado en juntas de retracción.



CRITERIOS DE MANTENIMIENTO

Para el correcto funcionamiento de las juntas ejecutadas se tendrán en cuenta las siguientes indicaciones de mantenimiento, entretenimiento y conservación:

- No se superarán las cargas, tránsitos, etc, máximos previstos en el proyecto en caso de juntas en pavimentos.
- Se evitará el ataque continuado sobre la masilla de los agentes químicos admisibles por el mismo y se evitará la caída accidental de agentes químicos no admisibles. En cualquier caso se procurará la limpieza con agua abundante para diluir el agente.
- Cada cinco años (o antes si es preciso) se realizará una inspección del estado de las juntas observando si aparecen en alguna zona fisuras, roturas, bolsas, o cualquier otro tipo de lesión. De ser observada alguna anomalía se procederá inmediatamente a la reparación de la misma para evitar su continuidad.

1.5. IMPERMEABILIZACIÓN DE DEPÓSITO.

DESCRIPCIÓN GENERAL

En este pliego abordamos la impermeabilización de estructuras de hormigón destinadas a contener agua, tanto en casos de nueva construcción (obra nueva) como para estructuras ya construidas (obra antigua).

Los sistemas de impermeabilización que se incluyen en este pliego de condiciones, tienen como función principal la de evitar pérdidas del agua contenida en el interior de estas estructuras, así como la de impedir la penetración o filtración de agua existente en su exterior (trasdós).

En caso de depósitos destinados a contener sustancias agresivas al hormigón, ver Pliego de Condiciones PTC-3 "Protección contra la corrosión del hormigón".

CAMPO DE APLICACIÓN

Depósitos de hormigón para contener agua destinada al consumo humano (agua potable), o para usos industriales y construidos en cualquiera de las posibles variantes con respecto al terreno adyacente; es decir depósitos enterrados, semienterrados o elevados.

Para estructuras de hormigón que no conforman un depósito, pero construidas bajo nivel freático, tales como muros u otras estructuras de cimentación, ver Pliego de Condiciones IMP-3 "Drenaje en sótanos y estructuras enterradas", donde también se indican tratamientos para la protección contra el agua del trasdós de estos elementos constructivos.

OBJETIVO

El presente pliego tiene por objeto determinar las condiciones en que deben realizarse los trabajos de impermeabilización y servir de ayuda para la elección del producto o sistema más adecuado.

Aunque las indicaciones para conseguir un hormigón de características y propiedades específicas, en caso de obra nueva, están contemplados en el Pliego HOR-1, en el apartado 4.1.2. de este pliego se indican algunos elementos y actuaciones para la mejora del mismo.

REQUERIMIENTOS GENERALES

Principales solicitudes que deben cumplir los sistemas de impermeabilización de depósitos:

PROPIEDADES	TIPO DE CONST.
Impermeabilidad al agua	En todos los casos
Permeabilidad al vapor de agua	En depósitos enterrados.
Resistencia a presión directa del agua	En todos los casos
Resistencia a presión indirecta	En depósitos enterrados
Buena adherencia al soporte	En todos los casos
Resistencia a la intemperie	En depósitos elevados
Módulo de elasticidad	Según soporte

PROCESO CONSTRUCTIVO Y PUNTOS SINGULARES

Obra nueva

Elementos para la mejora del sistema constructivo

- Lámina drenantes (DELTA) y de impermeabilización a base de bentonita (BENTOFIX).
- Fibras de polipropileno (CRACK STOP).
- Separadores de armaduras (DINKI)

Especificaciones para la confección del hormigón

La definición de las características, propiedades y dosificación del hormigón con el que se va a construir el depósito será responsabilidad del Proyectista y/o Dirección Facultativa.

En cualquier caso y para obtener un hormigón con la calidad y características requeridas para este tipo de estructura (alta resistencia, baja relación a/c e impermeabilidad), se recomienda la utilización de un superfluidificante (RHEOBUILD / MELCRET) conjuntamente con la adición de microsilíce (MEYCO MS 610 o BETTOSILICE).

Ver Pliego de Condiciones HOR-1 “Confección de hormigón”.

Juntas

B. Juntas de dilatación

Perfiles embebidas: (JUNTAS DE PVC):

Para su colocación en las juntas de dilatación, tanto en solera como muros, quedando embebidas en el hormigón en fresco durante su proceso de hormigonado. Para su proceso de colocación y detalles, ver Pliego de Condiciones SLJ-2 “Sellado de juntas con movimiento con bandas elásticas”

Masillas elásticas: (Gamas ELRITAN y ELRIBON):

Ver Pliego de Condiciones SLJ-1 y SLJ-2 “Tratamientos para sellados de juntas”.

C. Bandas superficiales: de PVC (SISTEMA DILATEC) o Hypalon (SISTEMA MASTERFLEX TAPES):

Adheridas al soporte de hormigón y embebidas entre 2 capas de adhesivo de naturaleza epoxi. Ver Pliego de Condiciones SLJ-2 “Sellado de juntas con movimiento con bandas elásticas”

D. Juntas de construcción

Perfiles hidroexpansivos: Gamas ADEKA ULTRA SEAL y BOND RING, para su instalación entre la 1ª y 2ª fase del hormigonado, tanto en la unión entre solera y muros como de cualquier otra zona donde se produzcan uniones entre hormigón viejo / nuevo.

Ver Pliego de condiciones SLJ-2 “Sellado de juntas con movimiento con bandas elásticas”

E. Juntas entre elementos pasantes y hormigón

Tales como conductos, arquetas o cualquier otra instalación que rompa la continuidad de la superficie interior del hormigón del depósito.

Utilizar el mismo tratamiento que en el punto anterior.

Cubierta

En caso de que el cerramiento superior del depósito quede expuesto a la intemperie y actuando como una cubierta plana, requerirá de su impermeabilización para evitar filtraciones por agua de lluvia.

Juntas

Las juntas existentes que no fueron impermeabilizadas durante la construcción del depósito o que hayan perdido sus propiedades de estanqueidad, deberán ser tratadas con alguno de los sistemas (masillas o bandas), especificados en el Pliego de Condiciones SLJ-1 y SLJ-2 “Sellado de juntas con movimiento con masillas o bandas elásticas”.

Fisuras / Grietas

Determinar las causas que han originado estas roturas y clasificarlas en función de su estabilidad dimensional, procediendo a su tratamiento según se indica a continuación.

F. Fisuras activas

Roturas afectadas por algún tipo de movimiento.

Fisuras con movimientos de hasta 1/3 respecto a su anchura inicial: Recubrimientos flexibles o elásticos. Ver recubrimientos flexibles / elásticos en el apartado 5.1. de este Pliego “Guía de selección de productos”.

Movimientos superiores al anterior: Se considerarán como juntas. Para su tratamiento ver Pliego de Condiciones SLJ-1 y SLJ-2 “Sellado de juntas con movimiento con masillas o bandas elásticas”.

G. Fisuras inactivas

Roturas no sometidas a ningún tipo de movimiento.

Si se propagan en todo el espesor de la estructura de hormigón y afectan, desde un punto de vista físico – mecánico, a la misma, deberán ser tratadas como un deterioro estructural. Ver Pliego de Condiciones PTC -2 “Reparación estructural del hormigón”.

Si están localizadas en la superficie del hormigón, siendo su profundidad máxima la del propio recubrimiento hasta llegar a las armaduras, proceder según el apartado 7.4. de este Pliego “Reparación de la base de aplicación”.

TRATAMIENTOS DE IMPERMEABILIZACIÓN

Sistemas para la protección e impermeabilización del hormigón en su parte interna, donde estará en contacto permanente con el agua almacenada.

Para características técnicas y propiedades específicas de los materiales que se especifican a continuación, ver Fichas Técnicas correspondientes.

Guía de selección de sistemas de impermeabilización de depósitos

PRODUCTO	NATURALEZA (*)	PRESION INDIRECTA	ESPESOR MM.	AGUA POTABLE	ESTADO SOPORTE	CAMPO DE APLICACIÓN / PROPIEDADES
----------	----------------	-------------------	-------------	--------------	----------------	-----------------------------------

RECUBRIMIENTOS RIGIDOS

PCI IMPERBET	C / P	SI	1 – 5	SI	Húmedo	Hormigones con textura superficial irregular y/o porosa
KANASEC	C / P	SI	1- 5	NO	Húmedo	Resistente a aguas residuales, selenitosas y sulfatadas
MASTERSEAL 501	C / P	SI	1 – 2	SI	Húmedo	Forma cristales insalubres con la cal del hormigón
EPOVEN SS	EP	NO	0,5 – 1	SI	Seco	Depósitos para vino ,cerveza y productos alimenticios
APOTEN 100 ALIM.	EP	NO	0,3 – 0,6	SI	Seco	Depósitos para productos alimenticios

RECUBRIMIENTOS FLEXIBLES

MASTERSEAL 550	C / P	SI	1,5 – 3	SI	Húmedo	Recubrimiento deformable. Absorbe fisuras $\leq 0,3$ mm.
SECCOFLEX	C / P	SI	2 – 5	SI	Húmedo	Recubrimiento deformable. Absorbe fisuras $\leq 0,3$ mm.

RECUBRIMIENTOS ELASTICOS

MASTERSEAL 135	EP / PU	NO	1 – 2	SI	Seco	Recubrimiento elástico . Absorbe fisuras $\leq 0,5$ mm.
APOTEN F	EP / PU	NO	1 – 2	NO	Seco	Recubrimiento elástico . Absorbe fisuras $\leq 0,5$ mm.

APOFLEX	B / EP	NO	1 – 2	NO	Seco	Recubrimiento elástico . Absorbe fisuras ≤ 1 mm.
---------	--------	----	-------	----	------	----------------------------------------------------------

(*) NATURALEZA DEL MATERIAL: C / P Cementoso modificado con polímeros.

EP Epoxi

EP / PU Epoxi - poliuretano

B / EP Epoxi - brea

MATERIALES AUXILIARES:

PRODUCTO	DESCRIPCION	CAMPO DE APLICACION	VENTAJAS
DELTA	Láminas drenantes	Trasdós de muros	Disminuye presión hidrostática y drena.
BENTOFIX	Lámina de bentonita	Bajo solera y trasdós de muros	Impermeabiliz. contra fuerte presión indir.
CRACK STOP	Fibras de propileno	Adicionadas al hormigón en masa	Disminuye fisuras por retracción
DINKI / DUX-OFFEN	Separadores de armaduras	Colocación de armaduras del hormigón	Adecuada situación de armaduras.

Evaluación y controles de la base de aplicación

Para evaluar el estado del soporte de hormigón, constituido como base de aplicación del posterior recubrimiento de impermeabilización, deberán tenerse en cuenta los datos aportados por los siguientes ensayos y comprobaciones.

Resistencia a compresión

Según Norma UNE 83-307-86. Método de rebote esclereométrico para el caso de hormigones endurecidos.

Resistencias $> 200 \text{ kgs/cm}^2$. se considerarán adecuadas para unas condiciones normales de trabajo.

Resistencia superficial

Ensayo de tracción directa con comprobador digital de adherencia, considerándose adecuadas resistencias $> 15 \text{ kgs/cm}^2$.

Humedad / Temperatura

Verificar mediante termómetro que la temperatura ambiente y de la base de aplicación está dentro de los límites marcados en la ficha técnica del material a utilizar.

La humedad de la base de aplicación puede medirse con gran precisión con un medidor a base de carburo de calcio (tipo CM – GERÄT).

Punto de rocío

Mediante termo-higrómetro se tomarán medidas de humedad relativa del ambiente y temperatura, calculando que la misma sea de al menos 3°C por encima del punto de rocío.

PREPARACIÓN DE LA BASE DE APLICACIÓN

Condiciones de limpieza

La superficie de aplicación estará completamente limpia y exenta de polvo, restos de tratamientos de curado u otros agentes contaminantes, así como de lechadas superficiales, material deleznable, proyecciones de obra, etc.

Condiciones ambientales

Antes de proceder a la aplicación del recubrimiento de impermeabilización, deberán medirse y evaluarse los siguientes factores en el interior del depósito:

RECUBRIMIENTO	TEMP. AMBIENTE	HUMEDAD SOPORTE
---------------	----------------	-----------------

Cementoso / polimérico	+ 5° / +30° C	Húmedo, sin charcos
Polimérico	+10° / +30° C	< 4%

Preparación del soporte

Saneamiento de la base de aplicación hasta obtener una textura superficial uniforme, limpia, resistente y de poro abierto, requiriendo para ello la utilización de alguno de los procedimientos detallados en la Norma UNE 83-702-94, apartado 2.2. "Preparación de soportes por medios mecánicos".

En la generalidad de los casos y en función del tipo de recubrimiento a utilizar, se suelen utilizar los siguientes procedimientos:

- * Recubrimientos cementosos - poliméricos - Agua a presión (200 / 600 bar)
- * Recubrimientos poliméricos - Chorro de arena (seca)

Reparación / regularización de la base de aplicación

En caso de que la superficie de la base de aplicación presente poros, coqueras u otras irregularidades mayores de 1/3 del espesor del recubrimiento impermeable a instalar, será necesario proceder a su regularización.

Deterioros puntuales, coqueras y desconchones,

Hasta 5 mm. de espesor: Rellenar con POLYCRET 5 amasado con agua (6 l. por saco)

De 5 a 10 mm. de espesor: Rellenar con REPAFIX 50 amasado con agua (aprox. 4,5 l. por saco), previa imprimación con LEGARAN (soporte seco) o REPAHAFT (soporte húmedo) como puente de unión.

Para más de 10 mm. de espesor: Rellenar con mortero EMACO S 88 TIXOTROPICO amasado con agua (aprox. 4,5 l. por saco), previa imprimación con LEGARAN (soporte seco) o REPAHAFT (soporte húmedo) como puente de unión.

Irregularidades generalizadas en toda la superficie

- < 5 mm. de espesor: Aplicación de una capa de mortero de regularización POLYCRET 5.
- mm. de espesor: Aplicación de una capa de mortero de regularización con REPAMENT 50, previa imprimación correspondiente.

Juntas

Ver apartados 4.1.3. y 4.2.2. de este Pliego.

Fisuras

Ver apartados 4.2.3.1. y 4.2.3.2. de este Pliego.

Puntos singulares

Encuentros solera / muros:

Resolver estas uniones formando una media caña con mortero REPAMENT 50, previa imprimación con LEGARAN o REPAHAFT, realizando previamente un rebaje en el borde superior (muro) e inferior (solera), para evitar fallos de adherencia por espesor insuficiente del mortero.

Pasamuros:

Rellenar la parte superficial de este orificio, de aprox. 2 cm. de profundidad, con mortero REPAMENT 50 previa imprimación con LEGARAN o con mortero epoxi APOSAN.

PROCESO DE APLICACIÓN

En los siguientes apartados se indica, de forma resumida, el proceso de aplicación de los distintos sistemas para la impemeabilización interior de depósitos de hormigón. Estas indicaciones se complementan con las indicadas en la tabla 5.1 "Guía de selección de productos" de este Pliego.

7.1 Recubrimientos impermeables rígidos

PRODUCTO	RENDTO.	APLICACIÓN
----------	---------	------------

IMPRIMACION	KG/M ² .	
PCI IMPERBETT	4,0 / 6,0	Con llana, en capas de 2-3 kg/m ² /capa.
“ “ (lechada)	1,0 / 1,5	Con brocha o rodillo
KANASEC	4,0 / 10	Con llana en 1 o 2 capas
KANAHAF	1,0 / 1,5	Con brocha o rodillo
MASTERSEAL 501	2,0 / 4,0	Con cepillo o brocha en 2 o más capas.
EPOVEN SS	0,6 / 1,0	Con rodillo / air less en 2 o más capas.
“ “ diluido con 5% disolvente (xileno)	0,3 / 0,5	“ “ “ “ “ 1 capa.
APOTEN 100 ALIM.	0,8 / 1,2	Con rodillo / air less en 2 o más capas.
“ “ diluido con 5% disolvente (xileno)	0,3 / 0,5	“ “ “ “ “ 1 capa

7.2. Recubrimientos impermeables flexibles

SECCOFLEX	4,0 / 6,0	Con rodillo o proyectado en 3 o más capas.
MASTERSEAL 550	3,0 / 5,0	Con rodillo o proyectado en 3 o más capas.

7.3 Recubrimientos impermeables elásticos

MASTERSEAL 135	0,6 / 1,0	Con rodillo / air less en 2 o más capas.
IMPRIPOX	0,3 / 0,5	Con rodillo / air less en 1 capa.
APOTEN F	0,8 / 1,2	Con rodillo / air less en 2 o más capas.
IMPRIPOX	0,3 / 0,5	Con rodillo / air less en 1 capa.
APOFLEX	0,8 / 1,6	Con rodillo / air less en 2 o más capas.
IMPRIPOX	0,3 / 0,5	Con rodillo / air less en 1 capa.

CONTROL DE CALIDAD DE LA APLICACIÓN

A realizar tanto durante la fase de aplicación del recubrimiento especificado como una vez haya adquirido su resistencia final.

Toma de muestras.

Toma de muestras de los productos empleados para su ensayo en laboratorio.

Adherencia al soporte del recubrimiento impermeable.

Mediante comprobador digital de adherencia.

2. CUBIERTAS

2.1. FORMACIÓN DE PENDIENTES

Trabajos necesarios para la ejecución de los sistemas de aislamiento y evacuación de las aguas de lluvia y soporte de la impermeabilización.

Actuaciones previas

Ejecución del forjado que servirá de soporte a la azotea. El forjado estará limpio para poder hacer el replanteo de los faldones y elementos singulares.

Composicion

Dependerán de los tipos de capas:

Hormigón en masa de baja resistencia:

- Cemento.
- Arena.
- Grava.
- Plastificantes.
- Agua.

Hormigón aligerado con bolas de poliestireno expandido:

- Hormigón predosificado en fábrica y suministrado a obra en sacos cerrados y estancos.
- Agua.

Hormigón aligerado con arcilla expandida:

- Cemento.
- Arcilla expandida.

Mortero de regulación de pendientes:

- Cemento.
- Arena.
- Plastificantes.

Condiciones de Ejecucion

Condiciones generales en la ejecución de las pendientes:

Los faldones de las pendientes , quedarán separados por todo plano vertical o inclinado, petos, chimeneas, cerramientos elevados sobre el nivel del forjado de apoyo, etc., por una junta mínima de un centímetro y medio (1,5 cm).

El espesor de la capa de la pendiente, en su punto más bajo, tendrá como mínimo dos centímetros (2 cm), y un espesor promedio de seis coma cinco centímetros (6,5 cm).

Las pendientes de la capa fluctuarán entre el uno y el cinco por ciento (1 - 5%), no podrán existir limahoyas con pendiente menor de uno por ciento (1 %).

Los encuentros entre faldones con los elementos verticales sobre cubierta, se resolverán partiendo aquellas en dos aguas, como si se tratará de una cubierta incidente.

El conjunto formado por la capa de pendiente y la de regulación tendrán una resistencia a compresión mínima de setenta y cinco kilogramos por centímetro cuadrado (75 kg/cm²).

La ejecución en obra de la pendiente formada con hormigón en masa de baja resistencia, se realizará de acuerdo a las fases siguientes:

- Replanteo sobre la base resistente de apoyo de : limahoyas, limatesas, juntas longitudinales, transversales y perimetrales, calderetas de desagües, sumideros, etc.

- Limpieza, barrido y riego de la capa resistente de apoyo con eliminación de materiales nocivos.
- Colocación de maestras, mediante reglas metálicas o de madera o también a base de tabiquillos de ladrillo H-5, asentados con mortero de cemento, enrasado con mortero en sus testas, de acuerdo con las pendientes y alturas correspondientes.
- Vertido, extendido y raseo en fino de la masa, para una resistencia característica mínima de setenta y cinco kilogramos por centímetro cuadrado (75kg/cm²), usando plastificantes y una relación agua cemento mínima.
- La superficie de terminación, deberá reunir las condiciones de estar seca, limpia de polvo, exenta de cuerpos extraños, con un grado de humedad en el interior de la masa, medido antes de la colocación, igual o menor del ocho por ciento (8%).
- Se tomarán las precauciones necesarias para evitar fisuraciones por retracción.
- El grado de humedad en el interior de la masa, antes de colocar la lámina impermeabilizante, será inferior al ocho por ciento (8%).
- Los encuentros de las capas de pendientes con paramentos verticales no presentarán ángulos entrantes o salientes menores de ciento treinta y cinco grados, más menos diez grados (135° +/- 10°), salvo que se colocaran piezas especiales de chaflán.

Si las pendientes se formaran con hormigón aligerado con bolas de poliestireno expandido, la ejecución realizará de acuerdo con las fases siguientes:

- Replanteo sobre la base de apoyo resistente: limahoyas, lirnatesas, juntas longitudinales, transversales y perimetrales, calderetas de desagüe, sumideros, etc.
- Colocación de maestras sobre las líneas de replanteo, mediante reglas metálicas o de madera.
- Limpieza, barrido y riego de la capa de apoyo resistente con eliminación de materiales nocivos.
- Vertido, extendido y raseo de la masa sobre las maestras, cuidando su terminación para recibir el mortero de la capa de regulación.
- Retirada de maestras y relleno de los huecos dejados por las maestras, con hormigón aligerado.
- Cuando el hormigón haya fraguado, se procederá al extendido de la capa de regulación de pendientes.

La ejecución en obra de la pendiente formada con hormigón aligerado con arcilla expandida, se realizará de acuerdo a las fases siguientes:

- La elevación del material a cubierta, se realizará por medio de bombas neumáticas colocadoras de mortero, o por medio de grúas y cubos.
- Se replantearán sobre la base resistente de apoyo, las limahoyas, limetetas, juntas de dilatación, longitudinales, transversales y perimetrales, calderetas de desagüe, sumideros, etc.
- Se colocarán las maestras necesarias sobre las líneas de replanteo, mediante reglės metálicos o de madera.
- Limpieza, barrido y riego de la capa de apoyo resistente, con eliminación de materias nocivas.
- Vertido extendido y raseo de la masa sobre las maestras. Retirado de maestras y relleno de huecos.
- Capa de mortero fluido para sellado de huecos, perfectamente enrasado.

Normativa

- EH-91: Ejecución de obras de hormigón armado o en masa.
- RL-88: Recepción de ladrillos cerámicos.

Control

Unidad de inspección: cuatrocientos metros cuadrados (400 m²). Frecuencia: cuatro (4) comprobaciones.

- La pendiente deberá estar comprendida entre el uno y el quince por ciento (1 -15%).
- Las juntas de dilatación deberán respetar las del edificio.
- Las juntas de cubierta estarán distanciadas un máximo de quince metros (15 m).

Según el material utilizado en la formación de las pendientes se realizarán los siguientes controles:

- Hormigón aligerado con bolas de poliestireno expandido, no se admitirán sacos rotos con anterioridad al amasado en obra.
- El almacenamiento se realizará en local cubierto y seco, controlando tanto los acarreos como el acopio.
- El amasado en obra se realizará por sacos completos, para que la mezcla sea homogénea, se controlará especialmente la no utilización de partes de un saco.
- La cantidad de agua de amasado por saco, será de ocho litros (8 l) y la duración de cuatro minutos (4 min).
- Cuando la pendiente se realice de hormigón aligerado, amasado en obra, se controlará que la hornigonera sea de tipo cicloidal.
- Se controlará el amasado, cuidando que se vierta en la hornigonera, en primer lugar el árido ligero con tres cuartas partes (3/4) de agua, dejando que gire la hornigonera tres minutos (3 min), se añadirá a continuación el cemento, girando todo el conjunto un minuto (1 min), añadiéndose lentamente el cuarto (1/4) de agua restante, controlando que no se lave el cemento adherido a los áridos ligeros, el tiempo total de amasado será como mínimo de cinco minutos (5 min).
- Se controlará que la dosificación de cemento por metro cúbico (m³) fluctúe entre ciento veinte y ciento cincuenta kilogramos (120 - 150 kg).

2.2 LUCERNARIOS

2.2.1 Claraboyas

1. Descripción

Descripción

Elemento prefabricado de cerramiento de huecos, para la iluminación de locales, con posibilidad de ventilación regulable, en cubiertas de pendiente no superior al 5%.

La inclinación del lucernario será menor de 60º respecto a la horizontal.

Criterios de medición y valoración de unidades

Unidad de claraboya colocada con cúpula sobre zócalo. Completamente colocada según proyecto, incluso parte proporcional de mermas y solapes, enfoscado, maestreado y fratasado por ambas caras para zócalos de fábrica, elementos especiales, protección durante las obras y limpieza final.

2. 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 mercado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Cúpula: de material sintético termoestable: policarbonato, metacrilato, polimetacrilato, etc. El material de la cúpula debe ser impermeable e inalterable a los agentes atmosféricos.
- Sistemas de cubierta traslúcida autoportante, excepto los de cristal (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 5.1).
- Accesorios prefabricados para cubiertas: luces individuales para cubiertas de plástico (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 5.3.3).
- Zócalo: podrá ser prefabricado con material y características iguales a la cúpula, o de fábrica realizados con ladrillo hueco y mortero de cemento de dosificación 1:6. Enfoscado, maestreado y fratasado por ambas caras de zócalo.

La superficie interior del zócalo será lisa, clara y brillante para facilitar la reflexión de la luz.

- Sistema de fijación: será estanco a la lluvia.
- Lámina impermeabilizante (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 4.1): será de superficie autoprotegida.

Según el CTE DB HE 1, apartado 4, los productos para huecos y lucernarios se caracterizan mediante los siguientes parámetros: La parte semitransparente del hueco, por la transmitancia térmica y el factor solar. Los marcos de los huecos, por la transmitancia térmica y la absorptividad.

3. Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

- Condiciones previas: soporte

Para poder colocar la claraboya, la cubierta estará en la fase de impermeabilización. El forjado garantizará la estabilidad, con flecha mínima.

- Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

No existirá ninguna incompatibilidad entre el impermeabilizante de la cubierta y el impermeabilizante de la claraboya. La imprimación tiene que ser del mismo material que la lámina impermeabilizante de la cubierta.

Proceso de ejecución

- Ejecución

Se comprobará la situación y dimensiones (holguras necesarias) del elemento claraboya. Se comprobará que no coinciden con elementos estructurales ni con juntas de dilatación.

Se suspenderán los trabajos cuando exista lluvia, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h, en este último caso se retirarán los materiales y herramientas que puedan desprenderse. Si una vez realizados los trabajos se dan estas condiciones, se revisarán y asegurarán las partes realizadas.

-Cúpula:

Cuando vaya sobre zócalo de fábrica irá fijada a los tacos dispuestos en el zócalo interponiendo arandelas de goma. En el caso de claraboyas con zócalo prefabricado, se fijará a la cubierta con clavos separados 30 cm. En caso de cúpulas practicables, se utilizará cerco rígido solidario a la cúpula con burlete de goma para cierre hermético con el zócalo. Cuando puedan producirse efectos de succión sobre la cubierta superiores a 50 kg/m² se solicitará un estudio especial de la fijación de la claraboya. Cuando sean previsibles temperaturas ambiente superiores a 40 °C, se emplearán exclusivamente claraboyas con zócalo prefabricado.

-Zócalo de fábrica: Ambas caras del zócalo deberán ir enfoscadas maestreadas y fratasadas de 1 cm de espesor.

- Impermeabilización:

Se colocará bordeando el zócalo hasta la cara interior y solapará 30 cm sobre la impermeabilización de la cubierta. La lámina cubrirá los clavos de fijación (en el caso de zócalo prefabricado). Las láminas de impermeabilización se colocarán ya solapadas. Se evitarán bolsas de aire en las láminas adheridas.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.2.7, deberán impermeabilizarse las zonas del faldón que estén en contacto con el precerco o el cerco del lucernario, mediante elementos de protección prefabricados o realizados in situ.

En la parte inferior del lucernario, los elementos de protección deben colocarse por debajo de las piezas de la capa de protección y prolongarse 10 cm como mínimo desde el encuentro y en la superior por encima y prolongarse 10 cm como mínimo.

- Tolerancias admisibles

No se aceptará el replanteo de huecos y la altura del zócalo con una variación superior a 2 cm.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

- Control de ejecución

Puntos de observación: Replanteo de huecos y altura del zócalo. Ejecución del zócalo y la impermeabilización. Ejecución de la cúpula.

Conservación y mantenimiento

No se pisará por encima de las claraboyas ni se apoyarán elementos sobre ellas.

2.3 CUBIERTAS PLANAS

1. Descripción

Dentro de las cubiertas planas podemos encontrar los tipos siguientes:

-Cubierta transitable no ventilada, convencional o invertida según la disposición de sus componentes. La pendiente estará comprendida entre el 1% y el 15%, según el uso al que esté destinada, tránsito peatonal o tránsito de vehículos.

-Cubierta ajardinada, cuya protección pesada está formada por una capa de tierra de plantación y la propia vegetación, siendo no ventilada. -Cubierta no transitable no ventilada, convencional o invertida, según la disposición de sus componentes, con protección de grava o de lámina autoprotegida. La pendiente estará comprendida entre el 1% y el 5%. -Cubierta transitable, ventilada y con solado fijo. La pendiente estará comprendida entre el 1% y el 3%, recomendándose el 3% en cubiertas destinadas al tránsito peatonal.

Criterios de medición y valoración de unidades

-Metro cuadrado de cubierta, totalmente terminada, medida en proyección horizontal, incluyendo sistema de formación de pendientes, barrera contra el vapor, aislante térmico, capas separadoras, capas de impermeabilización, capa de protección y puntos singulares (evacuación de aguas, juntas de dilatación), incluyendo los solapos, parte proporcional de mermas y limpieza final. En cubierta ajardinada también se incluye capa drenante, producto antirraíces, tierra de plantación y vegetación; no incluye sistema de riego.

2. 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.

Las cubiertas deben disponer de los elementos siguientes: -Sistema de formación de pendientes:

Podrá realizarse con hormigones aligerados u hormigones de áridos ligeros con capa de regularización de espesor comprendido entre 2 y 3 cm. de mortero de cemento, con acabado fratasado; con arcilla expandida estabilizada superficialmente con lechada de cemento; con mortero de cemento (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1).

En cubierta transitable ventilada el sistema de formación de pendientes podrá realizarse a partir de tabiques constituidos por piezas prefabricadas o ladrillos (tabiques palomeros), superpuestos de placas de arcilla cocida machihembradas o de ladrillos huecos.

Debe tener una cohesión y estabilidad suficientes, y una constitución adecuada para el recibido o fijación del resto de componentes. La superficie será lisa, uniforme y sin irregularidades que puedan punzonar la lámina impermeabilizante. Se comprobará la dosificación y densidad.

-Barrera contra el vapor, en su caso (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 4.1.7, 4.1.8): Pueden establecerse dos tipos:

- Las de bajas prestaciones: film de polietileno.

- Las de altas prestaciones: lámina de oxiasfalto o de betún modificado con armadura de aluminio, lámina de PVC, lámina de EPDM. También pueden emplearse otras recomendadas por el fabricante de la lámina impermeable. El material de la barrera contra el vapor debe ser el mismo que el de la capa de impermeabilización o compatible con ella. -Aislante térmico (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 3):

Puede ser de lanas minerales como fibra de vidrio y lana de roca, poliestireno expandido, poliestireno extruido, poliuretano, perlita de celulosa, corcho aglomerado, etc. El aislante térmico debe tener una cohesión y una estabilidad suficiente para proporcionar al sistema la solidez necesaria frente a solicitaciones mecánicas. Las principales condiciones que se le exigen son: estabilidad dimensional, resistencia al aplastamiento, imputrescibilidad, baja higroscopicidad.

Se utilizarán materiales con una conductividad térmica declarada menor a 0,06 W/mK a 10 °C y una resistencia térmica declarada mayor a 0,25 m²K/W. Su espesor se determinará según las exigencias del CTE DB HE 1. -Capa de impermeabilización (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 4): La impermeabilización puede ser de material bituminoso y bituminosos modificados; de poli (cloruro de vinilo) plastificado; de etileno propileno dieno monómero, etc. Deberá soportar temperaturas extremas, no será alterable por la acción de microorganismos y prestará la resistencia al punzonamiento exigible.

- Capa separadora:

Deberán utilizarse cuando existan incompatibilidades entre el aislamiento y las láminas impermeabilizantes o alteraciones de los primeros al instalar los segundos. Podrán ser fieltros de fibra de vidrio o de poliéster, o films de polietileno.

Capa separadora antiadherente: puede ser de fieltro de fibra de vidrio, o de fieltro orgánico saturado. Cuando exista riesgo de especial punzonamiento estático o dinámico, ésta deberá ser también antipunzonante. Cuando tenga función antiadherente y antipunzante podrá ser de geotextil de poliéster, de geotextil de polipropileno, etc.

Cuando se pretendan las dos funciones (desolidarización y resistencia a punzonamiento) se utilizarán fieltros antipunzonantes no permeables, o bien dos capas superpuestas, la superior de desolidarización y la inferior antipunzonante (fieltro de poliéster o polipropileno tratado con impregnación impermeable).

-Capa de protección (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8):

- Cubiertas ajardinadas: Producto antirraíces: constituidos por alquitrán de hulla, derivados del alquitrán como brea o productos químicos con efectos repelentes de las raíces. Capa drenante: grava y arena de río. La grava estará exenta de sustancias extrañas y arena de río con granulometría continua, seca y limpia y tamaño máximo del grano 5 mm.

Tierra de plantación: mezcla formada por partes iguales en volumen de tierra franca de jardín, mantillo, arena de río, brezo y turba pudiendo adicionarse para reducir peso hasta un 10% de aligerantes como poliestireno expandido en bolas o vermiculita.

- Cubiertas con protección de grava:

La grava puede ser suelta o aglomerada con mortero. Se podrán utilizar gravas procedentes de machaqueo. La capa de grava debe estar limpia y carecer de sustancias extrañas, y su tamaño, comprendido entre 16 y 32 mm. En pasillos y zonas de trabajo, se colocarán losas mixtas prefabricadas compuestas por una capa superficial de mortero, terrazo, árido lavado u otros, con trasdosado de poliestireno extrusionado.

-Cubiertas sin capa de protección: la lámina impermeable será autoprotegida.

-Cubiertas con solado fijo: Baldosas recibidas con mortero, capa de mortero, piedra natural recibida con mortero, hormigón, adoquín sobre lecho de arena, mortero filtrante, aglomerado asfáltico u otros materiales de características análogas.

-Cubiertas con solado flotante: Piezas apoyadas sobre soportes, baldosas sueltas con aislante térmico incorporado u otros materiales de características análogas. Puede realizarse con baldosas autoportantes sobre soportes telescópicos concebidos y fabricados expresamente para este fin. Los soportes dispondrán de una plataforma de apoyo que reparta la carga y sobrecarga sobre la lámina impermeable sin riesgo de punzonamiento.

-Cubiertas con capa de rodadura: Aglomerado asfáltico, capa de hormigón, adoquinado u otros materiales de características análogas. El material que forma la capa debe ser resistente a la intemperie en función de las

condiciones ambientales previstas. -Sistema de evacuación de aguas: canalones, sumideros, bajantes, rebosaderos, etc.

El sumidero o el canalón debe ser una pieza prefabricada, de un material compatible con el tipo de impermeabilización que se utilice y debe disponer de un ala de 10 cm de anchura como mínimo en el borde superior. Deben estar provistos de un elemento de protección para retener los sólidos que puedan obturar la bajante.

-Otros elementos: morteros, ladrillos, piezas especiales de remate, etc.

Durante el almacenamiento y transporte de los distintos componentes, se evitará su deformación por incidencia de los agentes atmosféricos, de esfuerzos violentos o golpes, para lo cual se interpondrán lonas o sacos.

Los acopios de cada tipo de material se formarán y explotarán de forma que se evite su segregación y contaminación, evitándose una exposición prolongada del material a la intemperie, formando los acopios sobre superficies no contaminantes y evitando las mezclas de materiales de distintos tipos.

3. Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

•Condiciones previas.

El forjado garantizará la estabilidad con flecha mínima, compatibilidad física con los movimientos del sistema y química con los componentes de la cubierta.

Los paramentos verticales estarán terminados.

Ambos soportes serán uniformes, estarán limpios y no tendrán cuerpos extraños.

•Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

-Barrera contra el vapor: El material de la barrera contra el vapor debe ser el mismo que el de la capa de impermeabilización o compatible con ella. -Incompatibilidades de las capas de impermeabilización: Se evitará el contacto de las láminas impermeabilizantes bituminosas, de plástico o de caucho, con petróleos, aceites, grasas, disolventes en general y especialmente con sus disolventes específicos.

Cuando el sistema de formación de pendientes sea el elemento que sirve de soporte a la capa de impermeabilización, el material que lo constituye debe ser compatible con el material impermeabilizante y con la forma de unión de dicho impermeabilizante a él.

No se utilizarán en la misma lámina materiales a base de betunes asfálticos y másticos de alquitrán modificado.

No se utilizará en la misma lámina oxiasfalto con láminas de betún plastómero (APP) que no sean específicamente compatibles con ellas.

Se evitará el contacto entre láminas de policloruro de vinilo plastificado y betunes asfálticos, salvo que el PVC esté especialmente formulado para ser compatible con el asfalto.

Se evitará el contacto entre láminas de policloruro de vinilo plastificado y las espumas rígidas de poliestireno o las espumas rígidas de poliuretano. Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.2, el sumidero o el canalón debe ser una pieza prefabricada, de un material compatible con el tipo de impermeabilización que se utilice.

-Capa separadora:

Para la función de desolidarización se utilizarán productos no permeables a la lechada de morteros y hormigones.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.2, las cubiertas deben disponer de capa separadora en las siguientes situaciones: bajo el aislante térmico, cuando deba evitarse el contacto entre materiales químicamente incompatibles; bajo la capa de impermeabilización, cuando deba evitarse el contacto entre materiales químicamente incompatibles o la adherencia entre la impermeabilización y el elemento que sirve de soporte en sistemas no adheridos.

Cuando el aislante térmico esté en contacto con la capa de impermeabilización, ambos materiales deben ser compatibles; en caso contrario debe disponerse una capa separadora entre ellos.

Proceso de ejecución

- En general:

Se suspenderán los trabajos cuando exista lluvia, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h, en este último caso se retirarán los materiales y herramientas que puedan desprenderse. Si una vez realizados los trabajos se dan estas condiciones, se revisarán y asegurarán las partes realizadas. Con temperaturas inferiores a 5 °C se comprobará si pueden llevarse a cabo los trabajos de acuerdo con el material a aplicar. Se protegerán los materiales de cubierta en la interrupción en los trabajos. Las bajantes se protegerán con paravallas para impedir su obstrucción durante la ejecución del sistema de pendientes.

-Sistema de formación de pendientes:

La pendiente de la cubierta se ajustará a la establecida en proyecto (CTE DB HS 1, apartado 2.4.2).

En el caso de cubiertas con pavimento flotante, la inclinación de la formación de pendientes quedará condicionada a la capacidad de regulación de los apoyos de las baldosas (resistencia y estabilidad); se rebajará alrededor de los sumideros.

El espesor de la capa de formación de pendientes estará comprendido entre 30 cm y 2 cm; en caso de exceder el máximo, se recurrirá a una capa de difusión de vapor y a chimeneas de ventilación. Este espesor se rebajará alrededor de los sumideros.

En el caso de cubiertas transitables ventiladas el espesor del sistema de formación de pendientes será como mínimo de 2 cm. La cámara de aire permitirá la difusión del vapor de agua a través de las aberturas al exterior, dispuestas de forma que se garantice la ventilación cruzada. Para ello se situarán las salidas de aire 30 cm por encima de las entradas, disponiéndose unas y otras enfrentadas. El sistema de formación de pendientes quedará interrumpido por las juntas estructurales del edificio y por las juntas de dilatación.

-Barrera contra el vapor: En caso de que se contemple en proyecto, la barrera de vapor se colocará inmediatamente encima del sistema de formación de pendientes, ascenderá por los laterales y se adherirá mediante soldadura a la lámina impermeabilizante.

Cuando se empleen láminas de bajas prestaciones, no será necesaria soldadura de solapos entre piezas ni con la lámina impermeable. Si se emplean láminas de altas prestaciones, será necesaria soldadura entre piezas y con la lámina impermeable.

Según el CTE DB HS 1, apartado 5.1.4, la barrera contra el vapor debe extenderse bajo el fondo y los laterales de la capa de aislante térmico. Se aplicará en unas condiciones térmicas ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las especificaciones de aplicación del fabricante.

- Capa separadora: Deberá intercalarse una capa separadora para evitar el riesgo de punzonamiento de la lámina impermeable. En cubiertas invertidas, cuando se emplee fieltro de fibra de vidrio o de poliéster, se dispondrán piezas simplemente solapadas sobre la lámina impermeabilizante.

Cuando se emplee fieltro de poliéster o polipropileno para la función antiadherente y antipunzonante, este irá tratado con impregnación impermeable.

En el caso en que se emplee la capa separadora para aireación, ésta quedará abierta al exterior en el perímetro de la cubierta, de tal manera que se asegure la ventilación cruzada (con aberturas en el peto o por interrupción del propio pavimento fijo y de la capa de aireación).

- Aislante térmico:

Se colocará de forma continua y estable, según CTE DB HS1, ap 5.1.4.3. -Capa de impermeabilización: Antes de recibir la capa de impermeabilización, el soporte cumplirá las siguientes condiciones: estabilidad dimensional, compatibilidad con los elementos que se van a colocar sobre él, superficie lisa y de formas suaves, pendiente adecuada y humedad limitada (seco en superficie y masa). Los paramentos a los que ha de entregarse la impermeabilización deben prepararse con enfoscado maestreado y fratasado para asegurar la adherencia y estanqueidad de la junta.

Según el CTE DB HS 1, apartado 5.1.4, las láminas se colocarán en unas condiciones térmicas ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las especificaciones de aplicación del fabricante.

Se interrumpirá la ejecución de la capa de impermeabilización en cubiertas mojadas o con viento fuerte.

La impermeabilización se colocará en dirección perpendicular a la línea de máxima pendiente. Las distintas capas de impermeabilización se colocarán en la misma dirección y a cubrejuntas. Los solapos quedarán a favor de la corriente de agua y no quedarán alineados con los de las hileras contiguas.

Cuando la impermeabilización sea de material bituminoso o bituminoso modificado y la pendiente sea mayor de 15%, se utilizarán sistemas fijados mecánicamente. Si la pendiente está comprendida entre el 5 y el 15%, se usarán sistemas adheridos.

Si se quiere independizar el impermeabilizante del elemento que le sirve de soporte, se usarán sistemas no adheridos. Cuando se utilicen sistemas no adheridos se empleará una capa de protección pesada. Cuando la impermeabilización sea con poli (cloruro de vinilo) plastificado, si la cubierta no tiene protección, se usarán sistemas adheridos o fijados mecánicamente. Se reforzará la impermeabilización siempre que se rompa la continuidad del recubrimiento. Se evitarán bolsas de aire en las láminas adheridas. La capa de impermeabilización quedará desolidarizada del soporte y de la capa de protección, sólo en el perímetro y en los puntos singulares. La imprimación tiene que ser del mismo material que la lámina impermeabilizante. Capa de protección:

- Cubiertas ajardinadas:

Producto antirraíces: se colocará llegando hasta la parte superior de la capa de tierra. Capa drenante: la grava tendrá un espesor mínimo de 5 cm, servirá como primera base de la capa filtrante; ésta será a base de arena de río, tendrá un espesor mínimo de 3 cm y se extenderá uniformemente sobre la capa de grava. Las instalaciones que deban discurrir por la azotea (líneas fijas de suministro de agua para riego, etc.) deberán tenderse preferentemente por las zonas perimetrales, evitando su paso por los faldones. En los riegos por aspersión las conducciones hasta los rociadores se tenderán por la capa drenante.

Tierra de plantación: la profundidad de tierra vegetal estará comprendida entre 20 y 50 cm. Las especies vegetales que precisen mayor profundidad se situarán en zonas de superficie aproximadamente igual a la ocupada por la proyección de su copa y próximas a los ejes de los soportes de la estructura. Se elegirán preferentemente especies de crecimiento lento y con portes que no excedan los 6 m. Los caminos peatonales dispuestos en las superficies ajardinadas pueden realizarse con arena en una profundidad igual a la de la tierra vegetal separándola de ésta por elementos como muretes de piedra ladrillo o lajas de pizarra.

- Cubiertas con protección de grava:

La capa de grava será en cualquier punto de la cubierta de un espesor tal que garantice la protección permanente del sistema de impermeabilización frente a la insolación y demás agentes climáticos y ambientales. Los espesores no podrán ser menores de 5 cm y estarán en función del tipo de cubierta y la altura del edificio, teniendo en cuenta que las esquinas irán más lastradas que las zonas de borde y éstas más que la zona central. Cuando la lámina vaya fijada en su perímetro y en sus zonas centrales de ventilaciones, antepechos, rincones, etc., se podrá admitir que el lastrado perimetral sea igual que el central. En cuanto a las condiciones como lastre, peso de la grava y en consecuencia su espesor, estarán en función de la forma de la cubierta y de las instalaciones en ella ubicadas. Se dispondrán pasillos y zonas de trabajo que permitan el tránsito sin alteraciones del sistema.

- Cubiertas con solado fijo:

Se establecerán las juntas de dilatación necesarias para prevenir las tensiones de origen térmico. Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.1.1, las juntas deberán disponerse coincidiendo con las juntas de la cubierta; en el perímetro exterior e interior de la cubierta y en los encuentros con paramentos verticales y elementos pasantes; en cuadrícula, situadas a 5 m como máximo en cubiertas no ventiladas, y a 7,5 m como máximo en cubiertas ventiladas, de forma que las dimensiones de los paños entre las juntas guarden como máximo la relación 1:1,5.

Las piezas irán colocadas sobre solera de 2,5 cm, como mínimo, extendida sobre la capa separadora. Para la realización de las juntas entre piezas se empleará material de agarre, evitando la colocación a hueso.

- Cubiertas con solado flotante:

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.3.5.3, las piezas apoyadas sobre soportes en solado flotante deberán disponerse horizontalmente. Las piezas o baldosas deberán colocarse con junta abierta.

Las baldosas permitirán, mediante una estructura porosa o por las juntas abiertas, el flujo de agua de lluvia hacia el plano inclinado de escorrentía, de manera que no se produzcan encharcamientos. Entre el zócalo de protección de la lámina en los petos perimetrales u otros paramentos verticales, y las baldosas se dejará un hueco de al menos 15 mm.

- Cubiertas con capa de rodadura:

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.3.5.4, cuando el aglomerado asfáltico se vierta en caliente directamente sobre la impermeabilización, el espesor mínimo de la capa de aglomerado deberá ser 8 cm. Cuando el aglomerado asfáltico se vierta sobre una capa de mortero dispuesta sobre la impermeabilización, deberá interponerse una capa separadora para evitar la adherencia de 4 cm de espesor como máximo y armada de tal manera que se evite su fisuración.

-Sistema de evacuación de aguas: Los sumideros se situarán preferentemente centrados entre las vertientes o faldones para evitar pendientes excesivas; en todo caso, separados al menos 50 cm de los elementos sobresalientes y 1 m de los rincones o esquinas.

El encuentro entre la lámina impermeabilizante y la bajante se resolverá con pieza especialmente concebida y fabricada para este uso, y compatible con el tipo de impermeabilización de que se trate. Los sumideros estarán dotados de un dispositivo de retención de los sólidos y tendrán elementos que sobresalgan del nivel de la capa de formación de pendientes a fin de aminorar el riesgo de obturación.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.1.4, el elemento que sirve de soporte de la impermeabilización deberá rebajarse alrededor de los sumideros o en todo el perímetro de los canalones. La impermeabilización deberá prolongarse 10 cm como mínimo por encima de las alas del sumidero. La unión del impermeabilizante con el sumidero o el canalón deberá ser estanca. El borde superior del sumidero deberá quedar por debajo del nivel de escorrentía de la cubierta. Cuando el sumidero se disponga en un paramento vertical, deberá tener sección rectangular. Cuando se disponga un canalón su borde superior deberá quedar por debajo del nivel de escorrentía de la cubierta y debe estar fijado al elemento que sirve de soporte.

Se realizarán pozos de registro para facilitar la limpieza y mantenimiento de los desagües. -Elementos singulares de la cubierta.

- Accesos y aberturas:

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.1.9, los que estén situados en un paramento vertical deberán realizarse de una de las formas siguientes:

Disponiendo un desnivel de 20 cm de altura como mínimo por encima de la protección de la cubierta, protegido con un impermeabilizante que lo cubra y ascienda por los laterales del hueco hasta una altura de 15 cm como mínimo por encima de dicho desnivel.

Disponiéndolos retranqueados respecto del paramento vertical 1 m como mínimo.

Los accesos y las aberturas situados en el paramento horizontal de la cubierta deberán realizarse disponiendo alrededor del hueco un antepecho impermeabilizado de una altura de 20 cm como mínimo por encima de la protección de la cubierta.

- Juntas de dilatación:

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.1.1, las juntas deberán afectar a las distintas capas de la cubierta a partir del elemento que sirve de soporte resistente. Los bordes de las juntas deberán ser romos, con un ángulo de 45º y la anchura de la junta será mayor que 3 cm.

La distancia entre las juntas de cubierta deberá ser como máximo 15 m.

La disposición y el ancho de las juntas estará en función de la zona climática; el ancho será mayor de 15 mm.

La junta se establecerá también alrededor de los elementos sobresalientes.

Las juntas de dilatación del pavimento se sellarán con un mástico plástico no contaminante, habiéndose realizado previamente la limpieza o lijado si fuera preciso de los cantos de las baldosas. En las juntas deberá colocarse un sellante dispuesto sobre un relleno introducido en su interior. El sellado deberá quedar enrasado con la superficie de la capa de protección de la cubierta.

- Encuentro de la cubierta con un paramento vertical y puntos singulares emergentes:

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.1.2, la impermeabilización deberá prolongarse por el paramento vertical hasta una altura de 20 cm como mínimo por encima de la protección de la cubierta. El encuentro debe realizarse redondeándose o achaflanándose. Los elementos pasantes deberán separarse 50 cm como mínimo de los encuentros con los paramentos verticales y de los elementos que sobresalgan de la cubierta.

Para que el agua de las precipitaciones no se filtre por el remate superior de la impermeabilización debe realizarse de alguna de las formas siguientes:

Mediante roza de 3 x 3 cm como mínimo, en la que debe recibirse la impermeabilización con mortero en bisel.

Mediante un retranqueo con una profundidad mayor que 5 cm, y cuya altura por encima de la protección de la cubierta sea mayor que 20 cm. Mediante un perfil metálico inoxidable provisto de una pestaña al menos en su parte superior. Cuando se trate de cubiertas transitables, además de lo dicho anteriormente, la lámina quedará protegida de la intemperie en su entrega a los paramentos o puntos singulares, (con banda de terminación autoprotegida), y del tránsito por un zócalo.

- Encuentro de la cubierta con el borde lateral:

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.1.3, deberá realizarse prolongando la impermeabilización 5 cm como mínimo sobre el frente del alero o el paramento o disponiendo un perfil angular con el ala horizontal, que debe tener una anchura mayor que 10 cm.

- Rebosaderos:

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.1.5, en las cubiertas planas que tengan un paramento vertical que las delimite en todo su perímetro, se dispondrán rebosaderos cuando exista una sola bajante en la cubierta, cuando se prevea que si se obtura una bajante, el agua acumulada no pueda evacuar por otras bajantes o cuando la obturación de una bajante pueda producir una carga en la cubierta que comprometa la estabilidad.

El rebosadero deberá disponerse a una altura intermedia entre el punto mas bajo y el más alto de la entrega de la impermeabilización al paramento vertical. El rebosadero debe sobresalir 5 cm como mínimo de la cara exterior del paramento vertical y disponerse con una pendiente favorable a la evacuación.

- Encuentro de la cubierta con elementos pasantes:

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.1.6, el anclaje de elementos deberá realizarse de una de las formas siguientes: Sobre un paramento vertical por encima del remate de la impermeabilización. Sobre la parte horizontal de la cubierta de forma análoga a la establecida para los encuentros con elementos pasantes o sobre una bancada apoyada en la misma.

-Rincones y esquinas:

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.1.8, deberán disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ hasta una distancia de 10 cm como mínimo desde el vértice formado por los dos planos que conforman el rincón o la esquina y el plano de cubierta.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

•Control de ejecución

Puntos de observación:

-Sistema de formación de pendientes: adecuación a proyecto.

Juntas de dilatación, respetan las del edificio.

Juntas de cubierta, distanciadas menos de 15 m.

Preparación del encuentro de la impermeabilización con paramento vertical, según proyecto (roza, retranqueo, etc.), con el mismo tratamiento que el faldón.

Soporte de la capa de impermeabilización y su preparación.

Colocación de cazoletas y preparación de juntas de dilatación.

- Barrera de vapor, en su caso: continuidad.

- Aislante térmico:

Correcta colocación del aislante, según especificaciones del proyecto. Espesor. Continuidad. -Ventilación de la cámara, en su caso.

-Impermeabilización: Replanteo, según el número de capas y la forma de colocación de las láminas. Elementos singulares: solapes y entregas de la lámina impermeabilizante.

-Protección de grava: Espesor de la capa. Tipo de grava. Exenta de finos. Tamaño, entre 16 y 32 mm.

-Protección de baldosas: Baldosas recibidas con mortero, comprobación de la humedad del soporte y de la baldosa y dosificación del mortero. Baldosas cerámicas recibidas con adhesivos, comprobación de que estén secos el soporte y la baldosa e idoneidad del adhesivo.

Anchura de juntas entre baldosas según material de agarre. Cejas. Nivelación. Planeidad con regla de 2 m. Rejuntado. Junta perimetral.

• Ensayos y pruebas

La prueba de servicio para comprobar su estanquidad, consistirá en una inundación de la cubierta.

Conservación y mantenimiento

Una vez acabada la cubierta, no se recibirán sobre ella elementos que la perforen o dificulten su desagüe, como antenas y mástiles, que deberán ir sujetos a paramentos.

2.4 OTROS ACABADOS DE CUBIERTA

2.4.2 CUBIERTA INCLINADA DE ZINC

Cubiertas con chapas lisas laminadas de zinc sobre tableros aglomerados hidrófugos de madera con interposición de lámina de polietileno de alta densidad donde la propia chapa proporciona la estanqueidad y la lámina facilita la ventilación de la cara caliente de la chapa y evita el contacto entre posibles materiales incompatibles con el zinc. La disposición de las bandejas de zinc será el correspondiente a junta alzada engatillada.

Composición

- Chapas lisas de zinc en bobinas de ancho 500, 650, 800 y 1.000mm y de espesor 0,65mm o mayor en refuerzos y piezas especiales. La longitud será de aproximadamente 6 a 8 metros para el adecuado manejo de dos operarios. Las juntas en la dimensión mayor se reducirán al máximo.
- Grapas de acero inoxidable 18/8 presentando burbujas inversas. Elemento de fijación-engatillado entre las chapas y los tableros-lámina de polietileno, que permitirán la libre dilatación de las bandejas. Se fijarán aproximadamente cada 33cm y a 4cm de los aleros.
- Lámina de polietileno de alta densidad de 2 x 20m, espesor de 0,60mm con burbujas de 8,6mm de altura y paso de 19,5mm. Uno de los lados exento de burbujas sobre una franja de 140mm de ancho para asegurar un mejor solape entre las tiras.
- Tablero aglomerado hidrófugo de madera calidad T-313 de 22mm de espesor. PH neutro.

Las reglas básicas que debe cumplir una cubierta de zinc son las siguientes:

- Soporte compatible.
- Ventilación de la cubierta que será > 111.000 de la superficie de la cubierta. Se asegurará a través de elementos lineales asociados a canalones o cumbreras o beatas en los faldones, con entrada por la parte inferior y salida por la superior.
- Pendiente mínima a respetar de $5^\circ = 8\%$.
- Respeto de la libre dilatación y encogimiento del material.

Los lados mayores de los tableros se dispondrán perpendicularmente a los apoyos descansando sobre al menos tres de ellos. Los lados menores, si no están soportados, deberán estar ensamblados mediante machihembrado.

Existirán juntas de dilatación entre tableros de 1mm por cada metro lineal de tablero instalado (por cada sentido). Los desniveles entre tableros no sobrepasarán 1mm (sin carga).

Se asegurará la estanqueidad de las juntas. Ésta puede ser realizada por la lámina superior de polietileno. Si se considerase imprescindible la D.F. podría determinar la ejecución de otras medidas como el uso de bandas autoadhesivas de papel de aluminio, franjas de fieltro bituminoso, etc.

Fijaciones:

1. Sobre Estructura de Madera

Clavos o tornillos. Los clavos serán de acero galvanizado con superficie corrugada. Longitud 70 - 80mm; diámetro 3,0 - 3,4mm distancia al borde del tablero 18 - 20mm. Si se utilizaran tornillos, se recomienda realizar un taladro previo en el tablero del mismo diámetro que el del tornillo a utilizar. La longitud será de 45 - 55mm. Los tornillos deberán tener rosca hasta su cabeza. Clavos o tornillos se dispondrán a 15cm en los apoyos extremos y cada 30cm en los intermedios. Las fijaciones se alejarán al menos 1cm de los bordes soportados de los tableros y 3cm de los no soportados.

2. Sobre Estructura Metálica

Sobre perfiles metálicos no clavables por fijación directa a través de tornillos autotaladrantes o remaches de acero inoxidable o galvanizado de 6mm de diámetro, sobrepasarán 5mm el ala del perfil, espaciándose 30 m en los apoyos extremos y 60cm en los intermedios. Se colocarán a 15mm como mínimo de los bordes del tablero y no sobresaldrán más de 0,5mm las cabezas de los mismos.

Deberá evitarse la puesta en contacto directo del tablero con los muros, sobre todo si éstos son húmedos. El encuentro tablero-muro debe efectuarse con la interposición de una barrera de estanqueidad, dejando las oportunas juntas de dilatación. Se debe asegurar una buena ventilación y evitar los estados de humedad prolongada.

La humedad interna del recubrimiento de la cubierta deberá ser lo más cercana posible a la humedad de equilibrio del soporte (tablero), a fin de evitar las variaciones dimensionales provocadas por las modificaciones de humedad de dichos tableros. El PH del tablero será neutro y estará compuesto únicamente por esencias de pino, y poco variable lo que evitará la corrosión de los metales en contacto con él.

Encima de los tableros se colocarán las tiras de las membranas de polietileno de alta densidad, en el sentido de la pendiente, con las burbujas hacia arriba, contra la hoja de zinc. Al empezar se han de prever las partes a levantar al goterón y a la cumbrera y evitar el encerrar la humedad entre la membrana y el soporte. Se fijará temporalmente la membrana al tresbolillo con tornillos especiales. Las tiras se solaparán un mínimo de 100mm.

En cumbreras o limas, la membrana quedará debidamente levantada sobre cumbrera o listón. Se respetarán los elementos de ventilación recortando y levantando la parte correspondiente de la membrana. Se utilizarán piezas especiales o lagimeros que permitan asegurar la entrada y salida de aire "respiración" entre lámina y cara caliente del zinc.

Las bandejas de cubierta se fijan a través de grapas o patas fijas y correderas de acero inoxidable. Estas grapas serán fijadas a través de la membrana de polietileno entre las burbujas y sobre el soporte con tornillos inoxidables VBA con resistencia de 50 DaN.

La fijación de las bandejas de zinc, así como su manipulación, ensamblajes y demás ejecución seguirán todas y cada una de las especificaciones reflejadas en la guía de utilización del zinc editada por el "Centre du Zinc" francés basado en los textos oficiales y normativa francesa (D.T.U. 40/41 Junio 1.987 y AFNOR DTU P34-211).

Características del Zinc:

Características Físicas y Químicas

- Densidad $7,18 \pm 0,002$.
- Estiramiento provocado por la dilatación del material:
 - 0,022 mm/M °C en el sentido longitudinal del laminado
 - 0,016 mm/M °C en el sentido transversal del laminado
- Resistencia a la corrosión atmosférica de 50 a 60 años en medio urbano.

Materiales incompatibles con el zinc:

Está terminantemente prohibido el contacto de zinc con las maderas de castaño, roble, encina, cedro, abedul, alerce, pino de oregón y otras cuyo P.H. fuese inferior a 5 ya que los taninos de dichas maderas corroen al zinc.

La colocación de elemento intermediario (fieltro, cartón embreado, plástico) entre el zinc y el soporte también está prohibido.

La fijación de los tableros debe realizarse con clavos o tornillos de acero inoxidable o galvanizado. Nunca se utilizarán tornillos con cabeza de cobre con el fin de evitar la corrosión química. Se prohíbe el uso de tableros marinas que utilicen resinas fenólicas.

La madera aglomerada utilizada como soporte deberá estar compuesta únicamente por esencias de madera de pino, siendo su P.H. neutro y sin contener ninguna cola fenólica. Para su control se solicitarán tantos ensayos como se crea conveniente.

Queda prohibida la colocación directa del zinc sobre hormigón en masa o armado, yeso o mortero de cemento.

Tablero Aglomerado:

El tablero estará formado por partículas de madera aglomeradas entre sí mediante un adhesivo y presión, a la temperatura adecuada y resistente a la humedad (hidrófugo, merced al empleo de resinas mejoradas de urea-melamina-formol o fenol-formol). Su PH será neutro (UNE 56.707).

La calidad del tablero será T 313 que indica una resistencia mínima a la tracción perpendicular a las caras del tablero, después de sometido a la acción del agua en prueba cíclica de tres semanas de duración. Los valores para un tablero de 22mm serán:

- *Humedad:* estado tablero normal del tablero 7 - 11 % UNE 56.714

- *Hinchamiento*: < 8% estado después T-313 UNE 56.726
- *Resistencia a la tracción*: > 3,0 Kg/cm2 estado normal > 2,0 Kg/cm2 después T-313 UNE 56.714 y 56.746
- *Flexión*: 160 Kg/cm2 UNE 56.717

Para su identificación el tablero hidrófugo presentará una coloración verde.

Condiciones de Ejecución

El almacenamiento se realizará protegiendo los tableros del sol y del agua. El revestimiento del tablero deberá colocarse inmediatamente después de la puesta del tablero. Si se producen demoras o la colocación se produce en tiempo lluvioso deberá protegerse adecuadamente. En ningún caso se colocará el material de revestimiento o cubierta sobre los tableros húmedos. Se han de dejar secar y la humedad máxima de los tableros en el momento de su puesta en obra será del 15%.

Cuando los apoyos sean de madera, ésta deberá tener una humedad inferior al 20%, debiendo estar convenientemente estabilizada.

La anchura de los apoyos, para tableros de espesor igual o inferior a 22mm será al menos de 36mm, salvo en los extremos de los tableros que podrá ser de 15mm.

Las juntas entre los tableros nunca caerán fuera de los apoyos. Colocación de los mismos a juntas alternadas.

Normativa

Tableros Aglomerados. UNE 56.707; UNE 56.714,16,17; UNE 56.726

Zinc. Cubierta: Normas NTE- QTG y UNE 37.301-3

Control

- *Tableros Aglomerados*: se realizará algún ensayo siguiendo las recomendaciones fijadas por CTB (Centre Technique du Bois) de Francia según se recoge en el manual editado por la Oficina de Difusión del Tablero Aglomerado.
- *Zinc*: en faldones se realizarán controles de solape, sentido colocación, nº y situación accesorios de fijación por faldón y cada 100m2 y un control de sujeción, estanqueidad y sellado por correa. En cumbreras, limahoyas, remates, encuentros laterales y canalones se comprobará lo anterior cada 20 m

Valoración

Se medirá y valorará por metro cuadrado (m2) de superficie y longitud según proyecto. Incluso parte proporcional de mermas y solapes, juntas de dilatación, maestras, limahoyas, sumideros, canalones encuentros y elementos especiales.

CAPITULO 4. PLIEGO DE CONDICIONES DE AISLAMIENTOS

INDICE

0. AISLAMIENTO. CONDICIONES GENERALES

1. AISLAMIENTO DE CONDUCTOS

2. AISLAMIENTO FLEXIBLE

3. AISLAMIENTO RIGIDO

CAPITULO 4. PLIEGO DE CONDICIONES DE AISLAMIENTOS

0. CONDICIONES GENERALES

El aislamiento irá protegido con los materiales necesarios para que no se deteriore con el paso del tiempo o bien será, aislamientos resistentes a la humedad que por su composición pueda permanecer en exposición sin alterar sus propiedades. El recubrimiento o protección del aislamiento se hará de tal manera que éste quede firme y lo haga duradero.

El aislamiento solo se colocara en perfectas condiciones de uso según sus características y su colocación se realizará con arreglo a la mas depurada técnica adecuada al aislamiento, su presentación y el soporte, debiendo garantizarse su continuidad, su adaptación a los sistemas constructivos en los que se integra y evitando todo puente termico.

Normativa

-NBE-CT-79.

-NBE-CA-88.

Materiales para aislamiento térmico-acústico de edificios.

Tipos, Designación e Identificación Normativa.

Poliestireno:

Planchas rígidas moldeadas fabricadas por expansión de perlas expandibles de poliestireno.

- Poliestireno en perla, I, UNE 53-310.
- Poliestireno en perla, II, UNE 53-310.
- Poliestireno en perla, III, UNE 53-310.
- Poliestireno en perla, IV, UNE 53-310.
- Poliestireno en perla, V, UNE 53-310.

Planchas rígidas moldeadas fabricadas por un proceso continuo de extrusión del poliestireno.

- Poliestireno extruido, I, UNE 53-310.
- Poliestireno extruido, II, UNE 53-310.
- Poliestireno extruido, III, UNE 53-310.
- Poliestireno extruido, IV, UNE 53-310.
- Poliestireno extruido, V, UNE 53-310.

Espuma de poliuretano:

Planchas rígidas de espuma de poliuretano de estructura homogénea moldeadas con espesor constante.

- Poliestireno rígido, I, UNE 53-351.
- Poliestireno rígido, II, UNE 53-351.
- Poliestireno rígido, III, UNE 53-351.
- Poliestireno rígido, IV, UNE 53-351.

Fibra de vidrio:

Mantas o fieltros (fibra de vidrio aglomerada con o sin revestimiento y presentada en rollos).

- Fielto FVM-1, UNE 92-102.
- Fielto FVM-2, UNE 92-102.

Paneles rígidos y semirígidos (fibra de vidrio aglomerada con o sin revestimiento y presentada en paralelepípedos rectangulares).

- Panel FVM-1, UNE 92-102.
- Panel FVM-2, UNE 92-102.
- Panel FVM-3, UNE 92-102.
- Panel FVM-4, UNE 92-102.
- Panel FVM-5, UNE 92-102.

Coquillas (fibra de vidrio aglomerada presentada en forma de cilindros anulares).

- Coquilla FVC, UNE 92-102.

Control

- Comprobación de espesores y tipo del aislamiento térmico, fabricante, etc.
- Correcta colocación del aislante, según especificaciones de proyecto. Continuidad.
- Firmeza de la fijación
- Evitar puentes térmicos.
- Limpieza de la superficie
- Integridad de la superficie final del aislamiento colocado

Se realizarán ensayos de:

- Continuidad térmica de los diferentes espesores en que se comercializan si la resistencia corresponde a tales espesores.
- Densidad aparente.
- Permeabilidad al vapor de agua teniendo en cuenta la lámina o barrera de vapor si la tuviera.
- Absorción de agua por volumen.
- Deformación frente a cargas (módulo de elasticidad).
- Resistencia a flexión y compresión.
- Aislamiento acústico.

1. AISLAMIENTO DE CONDUCTOS

Elementos rígidos en forma de cilindro hueco para el aislamiento térmico y acústico de tuberías y conductos.

Prevision

Las conducciones deberán estar colocadas.

Composicion

Las coquillas pueden estar formadas por cualquier material aislante:

- Lana de roca aglomerada con ligante sintético.
- Poliuretano.
- Fibra de vidrio.
- Polietileno.
- Espumas elastoméricas.
- Lana de vidrio.

Condiciones de Ejecución

Las pérdidas térmicas globales horarias, por las conducciones que discurren por locales no calefactados superarán el cinco por ciento (5%) de la potencia útil instalada.

En tuberías y equipos situados a la intemperie, las juntas verticales se sellarán convenientemente.

El aislamiento térmico de redes enterradas deberá protegerse de la humedad y de las corrientes de agua subterráneas o escorrentías.

Las tuberías con fluidos calientes deberán mantener un coeficiente de conductividad térmica suficiente la temperatura de servicio.

Las válvulas, bridas y accesorios se aislarán preferentemente con casquetes aislantes desmontables de varias piezas, con espacio suficiente para que al quitarlos se puedan desmontar aquellas.

Normativa

- Reglamento e Instrucciones Técnicas de las Instalaciones de Calefacción, Climatización y Agua Caliente sanitaria. RD 161811980.
- Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y peligrosas.

Valoracion

Se medirá y valorará por metro lineal (m) de coquilla, incluso parte proporcional de cortes, uniones y colocación.

2. AISLAMIENTO FLEXIBLE

Son productos flexibles para aislamiento térmico que se suministrará en rollos y se colocará en posición horizontal o vertical, sin cargas.

Previos

Ejecución o colocación del soporte que sostendrá al aislante.

Aislamiento en fodados:

La superficie deberá de encontrarse limpia y seca. los salientes más importantes deberán eliminarse y los huecos rellenarlos con arena fina y seca, o bien aplicar una capa de mortero pobre. Todos los tabiques deberán ser contruidos antes de la aplicación del pavimento; o al menos levantados hasta una altura de dos hileras.

Composicion

Las mantas flexibles pueden estar formadas por cualquier material aislante:

- Lana de roca aglomerada con ligante sintético.
- Poliuretano.
- Fibra de vidrio.
- Polietileno.
- Espumas elastoméricas.
- Lana de vidrio.

Aislamiento en fodados:

Están compuestos de poliestireno expandido o extruido de 20 kg/m3 densidad mínima y 2 cm de espesor.

Ejecucion

Deberá quedar garantizada y asegurada la continuidad del aislamiento y la ausencia de puentes térmicos y/o acústicos.

Se seguirán las instrucciones del fabricante en lo que respecta a la colocación del material.

Normativa

-Normas UNE: 53037-76 1R; 53215-91; 56906-74; 85205-78; 85205-79 ERRATUM; 53028-90 1R; 53029-82 1R; 53126-79 1R; 53127-66; 53181-90 1R; 53182-90 (1); 53205-73; 53310-87 2R; 53351-78 (experimental); 56904-76; 56905-74; 56908-74; 56909-74; 56910-74; 74040-84 (1) a 74040-84 (8); 74041-80.

Control

Comprobación de la ventilación de la cámara de aire si la hubiera.

Valoracion

Se medirá y valorará por metro cuadrado (m2) incluso parte proporcional de cortes y colocación.

3. AISLAMIENTOS RIGIDOS

Material en forma de placas o paneles rígidos o semirrígidos de diversos materiales o espesores.

La ejecución de la unidad de obra incluye las operaciones siguientes.

- Repaso y limpieza de la superficie.
- Replanteo de placas entre soportes de trasdosado
- Colcacion del aislamiento rigido y fijacion mediante arandela y contratuerca

Previos

Ejecución del soporte que sostendrá o servirá de apoyo a las planchas.

Composicion

- Panel semirrígido de fibras de vidrio aglomerado con resinas termoendurecibles.
- Los paneles de vidrio pueden llevar una lámina de papel de polietileno como barrera de humedad, un recubrimiento de aluminio, mallas de fibra de vidrio, revestimientos de oxiasfalto, films de plástico con cola ignífuga, tejidos de vidrio decorativo, etc.

-Planchas rígidas de espuma de poliestireno extrusionado. Puede llevar una placa de cartón yeso.

Aislantes acústicos:

-Panel de poliuretano expandido de célula abierta.

-Panel forro-aislante compuesto por capas de elastómeros y materiales fibrosos como Lana de Roca.

Características del material

Datos técnicos

Propiedad	Norma	ROOFMATE SL-A	Unidad
Longitud	—	1250	mm
Anchura	—	600	mm
Espesores	—	30, 40, 50, 60 (a)	mm
Superficie	—	Lisa, con piel	—
Corte perimetral	—	Media madera	—
Densidad mín. (UNE 92235)	UNE EN 1602 35	kg/m ³	
Aplicaciones	—	Cubierta plana invertida	—

(a) Para otros espesores, consúltase a Dow

Propiedad	Norma	ROOFMATE LG-X	Unidad
Longitud	—	1200	mm
Anchura	—	600	mm
Espesores	—	50 + 10 (a)	mm
Superficie	—	Con mortero	—
Corte perimetral	—	Machihembrado	—
Densidad mín.	UNE EN 1602 35	kg/m ³	
Aplicaciones	—	Cubierta plana invertida ligera	—

(a) Para otros espesores, consúltase a Dow

Propiedad	Norma	ROOFMATE PT-A	Unidad
Longitud	—	1200	mm
Anchura	—	600	mm
Espesores	—	35, 45, 55 (a)	mm
Superficie	—	Rugosa y acanalada	—
Corte perimetral	—	Media madera	—
Densidad mín.	UNE EN 1602 35	kg/m ³	
Aplicaciones	—	Cubierta inclinada, bajo teja	—

(a) Para otros espesores, consúltase a Dow

Propiedad	Norma	ROOFMATE TT-X	Unidad
Longitud	—	600	mm
Anchura	—	600	mm
Espesores	—	40, 50, 60 (2)	mm
Superficie	—	Recubrimiento de hormigón con acabado de árido.	—
Corte perimetral	—	Corte recto, unión a tope con ranura y lengüeta.	—
Densidad mín.	UNE EN 1602	32	kg/m ³
Aplicaciones	—	Cubierta invertida transitable	—

(1) Para otros espesores, consúltase a Dow (2) Excluyendo el espesor de 20 mm de recubrimiento de hormigón.

Prestaciones

Propiedad	Norma	ROOFMATE SL-A	Unidad
λ , conductividad térmica (b)	UNE 92202 (ISO 8301)	0.028 (0.033)	kcal/h·m·°C (W/m·°C)
Resistencia a la compresión mín. (c)	UNE EN 826 (UNE 92234)	300 (3.0)	kPa (kp/cm ²)
Resistencia a compresión para fluencia máx. 2% (d)	UNE EN 1606 (UNE 92237)	130 (1.3)	kPa (kp/cm ²)
Absorción de agua	UNE EN 1609 (UNE 92236)	<0.2	% vol.
Factor μ de resistividad a la difusión del vapor (e)	EN 12086 (UNE 92226)	100 - 200	—
Reacción al fuego	UNE 23727	M1	—

(b) A 10 °C. (c) Cuando se alcanza el límite de rotura o el 10% de deformación. (d) Fluencia: deformación a largo plazo bajo carga permanente. (e) Depende del espesor: decrece a medida que aumenta el espesor.

Propiedad	Norma	ROOFMATE LG-X	Unidad
λ , conductividad térmica (b)	UNE 92202 (ISO 8301)	0.025 (0.030)	kcal/h·m·°C (W/m·°C)
Resistencia a la compresión mín (c)	UNE EN 826 (UNE 92234)	300 (3.0)	kPa (kp/cm ²)
Resistencia a compresión para fluencia máx. 2% (d)	UNE EN 1606 (UNE 92237)	100 (1.0)	kPa (kp/cm ²)
Absorción de agua	UNE EN 1609 (UNE 92236)	<0.2	% vol.
Factor μ de resistividad a la difusión del vapor (e)	EN 12086 (UNE 92226)	100 - 200	—
Reacción al fuego	UNE 23727	M1	—

(b) A 90 días y 10 °C. (c) Cuando se alcanza el límite de rotura o el 10% de deformación. (d) Fluencia: deformación a largo plazo bajo carga permanente. (e) Depende del espesor: decrece a medida que aumenta el espesor.

Propiedad	Norma	ROOFMATE PT-A	Unidad
λ , conductividad térmica (b)	UNE 92202 (ISO 8301)	0.028 (0.033)	kcal/h·m·°C (W/m·°C)
Resistencia a la compresión mín. (c)	UNE EN 826 (UNE 92234)	300 (3.0)	kPa (kp/cm ²)
Resistencia a compresión para fluencia máx. 2% (d)	UNE EN 1606 (UNE 92237)	130 (1.3)	kPa (kp/cm ²)
Absorción de agua	UNE EN 1609 (UNE 92236)	<0.5	% vol.
Factor μ de resistividad a la difusión del vapor (e)	EN 12086 (UNE 92226)	100	—
Reacción al fuego	UNE 23727	M1	—

(b) A 10 °C. (c) Cuando se alcanza el límite de rotura o el 10% de deformación. (d) Fluencia: deformación a largo plazo bajo carga permanente. (e) Depende del espesor: decrece a medida que aumenta el espesor.

Propiedad	Norma	ROOFMATE TT-X	Unidad
λ , conductividad térmica (b)	UNE 92202 (ISO 8301)	0.025 (0.030)	kcal/h·m·°C (W/m·°C)
Resistencia a la compresión mín. (c)	UNE EN 826	300 (3.0)	kPa (kp/cm ²)
Resistencia a compresión para fluencia máx. 2% (d)	UNE EN 1606	100 (1.0)	kPa (kp/cm ²)
Absorción de agua	UNE EN 1609	<0.2	% vol.
Factor μ de resistividad a la difusión del vapor (e)	EN 12086	100 - 160	—
Reacción al fuego	UNE 23727	—	—

(b) A 90 días y 10 °C. (c) Cuando se alcanza el límite de rotura o el 10% de deformación. (d) Fluencia: deformación a largo plazo bajo carga permanente. (e) Depende del espesor: decrece a medida que aumenta el espesor.

Prestaciones térmicas: R, resistencia térmica = e, espesor / λ , conductividad térmica

e	30	40	50	60	mm
R (ROOFMATE SL-A y ROOFMATE PT-A)	1.07 (0.91)	1.43 (1.21)	1.79 (1.51)	2.14 (1.82)	h·m ² ·°C/kcal (m ² ·°C/W)
R (ROOFMATE LG-X y ROOFMATE TT-X)	—	1.60 (1.33)	2.00 (1.67)	2.40 (1.00)	h·m ² ·°C/kcal (m ² ·°C/W)

Condiciones de ejecución

Se deberá garantizar la continuidad del aislamiento y la ausencia de puentes térmicos y/o acústicos.

Para su colocación se seguirán las instrucciones del fabricante.

La superficie sobre la que se colocará el aislamiento adherido deberá de encontrarse limpia y seca. Los salientes más importantes deberán eliminarse y los huecos rellenarse. No podrá ejecutarse con temperaturas por debajo de 5°C.

Se comprobará la correcta presentación y conservación del producto, sin deterioro por mala conservación ni daños considerables por golpes o roturas. Se desecharán las placas rotas, que deberán reservarse para restos y remates.

Deberá quedar garantizada y asegurada la continuidad del aislamiento y la ausencia de puentes térmicos y/o acústicos, comprobando que el machihembrado se produce completamente.

Se seguirán las instrucciones del fabricante en lo que respecta a la colocación del material, especialmente en cuanto a su compatibilidad con el adhesivo a emplear. Los materiales que vengan avalados por Sellos o Marcas de Calidad, deberán tener la garantía por parte del fabricante, del cumplimiento de los requisitos y características mínimas exigidas, por lo que podrá realizarse su recepción sin necesidad de efectuar comprobaciones o ensayos.

Se realizarán controles visuales de:

- Comprobación de espesores y tipo del aislamiento térmico, fabricante, etc.
- Correcta colocación del aislante, según especificaciones de proyecto. Continuidad. Eliminación de puentes térmicos
- Correcta aplicación del adhesivo, reparto uniforme y cantidad aplicada, así como del tiempo de espera hasta alcanzar el tiempo de espera óptimo recomendado por el fabricante del adhesivo.

Se realizarán ensayos de:

- Conductividad térmica de los diferentes espesores en que se comercializan.
- Densidad aparente.
- Permeabilidad al vapor de agua teniendo en cuenta la lámina o barrera de vapor si la tuviera.
- Absorción de agua por volumen.
- Deformación frente a cargas (módulo de elasticidad.).

Normativa

- Normas UNE: 53037-76 1R; 53215-91; 56906-74; 85205-78; 85205-79 ERRATUM; 53028-90 1R; 53029-82 1R; 53126-79 1R; 53127-66; 53181-90 1R; 53182-90 (1); 53205-73; 53310-87 2R; 53351-78 (experimental); 56904-76; 56905-74; 56908-74; 56909-74; 56910-74; 74040-84 (1) a 74040-84 (8); 74041-80.
- La vigente Norma Básica sobre Condiciones Térmicas en los Edificios, NBE-CT-79 ("BOE" de 22 de octubre de 1.979).
- Los materiales para aislamiento térmico, además de las condiciones de este Pliego, cumplirán las de la vigente Norma Básica sobre Condiciones Térmicas en los Edificios, NBE-CT-79 (BOE de 22 de octubre de 1.979).
- Los materiales para aislamiento acústico, además de las condiciones de este Pliego, cumplirán las de la vigente Norma Básica sobre Condiciones Acústicas en los Edificios, NBE-CA-82 (BOE de 27 de octubre de 1.982).
- Norma UNE 53-310-87; Planchas de materiales celulares de poliestireno utilizados como aislantes térmicos.
- Norma UNE 53-351-78; Planchas de espumas rígidas de poliuretano utilizadas como aislantes térmicos.
- Norma UNE 92-102-89; Materiales térmicos aislantes de fibra de vidrio.

Control

Comprobación de la ventilación de la cámara de aire si la hubiera.

Valoración

Se valorará por metro cuadrado (m²) incluso parte proporcional de cortes, uniones, rastreados y colocación.

CAPITULO 5. PLIEGO DE CONDICIONES CARPINTERIA DE MADERA

INDICE

1. CARPINTERIA EXTERIOR.
 - 1.1. MATERIAL
 - Maderas
 - Herrajes y clavazón:
 - Ceras, aceites, barnices, etc.:
 - 1.2. CARPINTERIA EXTERIOR: PUERTAS Y VENTANAS
 - 1.3. REVESTIMIENTOS EXTERIORES DE MADERA: ENTABLILLADOS
2. CARPINTERIA INTERIOR
 - 2.1. MAMPARAS Y EMPANELADOS
 - 2.2. MAMPARA DE COMPARTIMENTACION DE ASEOS SOBRE ESTR.AUXILIAR DE ACERO
 - 2.4. PUERTAS DE PASO INTERIORES.
 - 2.5. CARPINTERÍA DE VIDRIO
 - 2.7. HERRAJES Y MECANISMOS DE CIERRE

CAPITULO 5. PLIEGO DE CONDICIONES CARPINTERIA MADERA

1. CARPINTERIA EXTERIOR.

Cerramientos realizados con puertas y ventanas de madera, fijas o que abren hacia el interior en huecos exteriores, huecos de paso y armados en cerramientos interiores.

El contratista presentara al arquitecto director, modelo de cada tipo con todos los elementos necesarios. Los modelos elegidos quedarán en la obra como tipos comparativos.

1.1. MATERIAL

La dimensión de las piezas se sujetará a las indicaciones de los planos y a las que figuren en detalles y las memorias. La labra se ejecutará con la perfección necesaria para el destino de cada pieza y las uniones entre éstas se harán con solidez según las buenas prácticas de la construcción.

MADERAS

Todas las maderas deberán emplearse sanas, bien curadas y sin alabeos en sentido alguno. Estarán completamente exentas de nudos saltadizos o pasantes, carcomas, grietas en general y todos aquellos defectos que indiquen enfermedad del material y que afecten a la duración y buen aspecto de la obra.

Condiciones específicas:

La madera maciza será de peso específico no inferior a cuatrocientos cincuenta kilogramos por metro cúbico (450 kg/m³) y un contenido de humedad no mayor del diez por ciento (10%), estará exenta de alabeos, fendas y acebolladuras. No presentará ataque de hongos o insectos, y la desviación máxima de las fibras respecto al eje, será menor de un dieciseisavos (1/16). El espesor de los anillos de crecimiento será uniforme. Los nudos serán sanos y de diámetro inferior a quince milímetros (15 mm), distando entre sí trescientos milímetros (300 mm) como mínimo. Se podrán sustituir los nudos no sanos por piezas de madera encoladas, siempre que el nudo no tenga un diámetro mayor que un medio (1/2) del ancho de la cara.

Se podrán hacer empalmes longitudinales en las piezas, cuando éstos cumplan las mismas condiciones descritas en la NTE-FCM. ("Fachadas. Carpintería de Madera").

Cuando vaya a ser barnizada la madera, las fibras tendrán una apariencia regular y estará exenta de azulado, cuando vaya a ser pintada, se admitirá azulado en un quince por ciento (15%) de la superficie de la cara.

Las uniones se harán por medio de ensambles, quedando encolado.

Los tableros de madera alistonados cumplirán la Norma UNE 56700. Los tableros de madera contrachapados cumplirán las Normas UNE 56704; 56705 h1, h2 y h3. Los tableros de partículas cumplirán la Norma UNE 56714.

Los tableros chapados se realizarán con chapa del espesor 2,5mm mínimo, cantos de madera maciza de madera de la misma calidad y tipo, perfectamente encolados y repasados en conjunto, matando esquinas y lijando el conjunto hasta unificar su aspecto íntegro en dicha madera.

El chapado será de primera calidad, perfecta y completamente adheridas las hojas, no admitiéndose bolsas, faltas de adherencia puntual, juntas entre chapas ni otras irregularidades que eviten la creación de una capa continua de madera de Iroko. Todos los encuentros se resolverán con piezas seleccionadas, buscando la compatibilidad de betas y dibujos de la madera.

HERRAJES Y CLAVAZÓN:

Los tornillos empleados para enlaces deberán ser de hierro dulce de buena calidad, bien calibrados, de paso igual a las roscas de los tornillos y de cabeza uniforme los roblones, de las dimensiones exigidas en los planos y memoria correspondiente.

El herraje usado en carpintería, de colgar y seguridad estará bien construido, fuerte y apropiado a su finalidad, de dimensiones correctas y excelente calidad, tanto en su forma como en su fabricación. Los de acero provendrán del llamado dulce, las cabezas de los pernos estarán formadas por la misma pieza que el cuerpo, no admitiéndose los obtenidos por soldadura.

Los herrajes se definen en el presente proyecto y pliego como grupos de herrajes según la función y tipo de elemento en el que se insertan, que se describen en el Capítulo propio de Herrajes para carpinterías.

Las tuercas serán perfectamente regulares y junto con los pernos, serán de un mismo diámetro, con dimensiones intercambiables.

CERAS, ACEITES, BARNICES, ETC.:

Todas las sustancias de uso general en el acabado deberán ser de excelente calidad los colores reunirán las condiciones siguientes:

- Facilidad de extenderse y cubrir perfectamente la superficie sobre la que se aplique.
- Fijeza en el tinte.
- Inalterabilidad bajo la acción de los aceites de otros colores.
- Insolubilidad en el agua.

Los aceites y barnices reunirán, a su vez, las siguientes condiciones:

- Inalterabilidad por la acción del aire.
- Conservar la fijeza de los colores.
- Transparencia y color perfecto.

Los barnices para elementos expuestos a la intemperie serán con Lasures, de poro abierto. Todos los elementos de Carpintería Exterior se tratarán en taller.

Previo limpieza general de la superficie del soporte seguida de un lijado fino de la madera, se dará una mano de fondo con LASUR de protección, dado a mano de manera que queden impregnados los poros. Pasado el tiempo de secado y una vez colocada la carpintería en obra, se aplicará a continuación dos manos de LASUR color a elegir tipo XILADECOR, BONDEX o similar.

Quedan prohibidos barnices y acabados que impidan la transpiración de la madera – poro abierto-.

Los elementos de carpintería interior acabados en madera se tratarán con barnices de Poliuretano

Todos las películas de acabado se aplicarán sobre base adecuada y para aplicación, siempre que sea posible con pistola, buscando para ello los tipos y características adecuados.

1.2. CARPINTERIA EXTERIOR: PUERTAS Y VENTANAS

Condiciones a cumplir por la Carpintería exterior:

- Una atenuación acústica superior a diez (10) Db(A)
- Un coeficiente de transmisión térmica K inferior a cinco kilocalorías por hora, metros cuadrados y grados centígrados (5 kcal/h m² °C).
- Una permeabilidad al aire inferior a cincuenta metros cúbicos por metro cuadrado (50 m³/m²) en zonas “Y” y “Z” (mapa zonas climáticas NTE).
- -La estanqueidad al agua de lluvia, del elemento y de sus juntas con el cerramiento.
- -La resistencia y la indeformabilidad por la acción del viento y de su propio peso.
- -El funcionamiento correcto de los elementos móviles.
- -La protección de los materiales de la agresión ambiental y su compatibilidad con los materiales de cerramiento.

*Dimensiones de la hoja para puertas y ventanas planas según Norma UNE 56802.

Cada una de las dimensiones dadas para la altura, se puede combinar con las de la anchura y espesor dentro del mismo tipo.

Dimensiones interiores de: carpinterías plegables:

- Las dimensiones de los módulos se ajustarán a la relación:
1/30 menor B/A menor 1/3
- Su altura A no será mayor de tres metros (3 m) y su espesor C mayor de nueve milímetros (9 mm).

Clase	Aspecto	Formación	Acabado	Madera	Terminación
Ciega Lisa	Plana	Rechapar	Pino	Canteada	
Vidriera(1)	Relieve	Tablero			
		Contrachapado	Pintar	Embero	Sin cantear
		Tablero			
		Aglomerado	Barnizar	Abebay Solapada	
		Madera maciza	Roble	Sin solapar	

Carpinterías las hojas vidrieras:

- a) Mayor o igual a ciento veinticinco milímetros (125 mm)
- b) Igual a quinientos, mil quinientos cinco y mil quinientos ochenta y cinco milímetros (500, 1505 y 1585 mm).
- c) Mayor o igual a doscientos cincuenta milímetros (250 mm).

(1) Cuando en los junquillos de las hojas vidrieras se utilice una madera y/o acabado diferente al de la hoja se reflejará en la definición de la especificación.

Las hojas deberán cumplir las características siguientes según los ensayos que figuran en el anexo III de la Instrucción de la Marca de Calidad para puertas planas de madera (Orden 16-2-72 del Ministerio de Industria):

- Resistencia a la acción de la humedad.
- Comprobación del plano de la puerta.
- Comportamiento en la exposición de las dos caras a atmósfera de humedad diferente.
- Resistencia a la penetración dinámica.
- Resistencia a flexión por carga concentrada en un ángulo.
- Resistencia del testero inferior a la inmersión.
- Resistencia al arranque de tornillos en los largueros en un ancho no menor de veintiocho milímetros (28 mm).

Cuando el alma de las hojas resista el arranque de tornillos, no necesitará piezas de refuerzo. En caso contrario los refuerzos mínimos necesarios vienen indicados en las figuras.

En hojas canteadas, el picero irá sin cantear y permitirá un ajuste de veinte milímetros (20 mm). Las hojas sin cantear permitirán un ajuste de veinte milímetros (20 mm), repartidos por igual en picero y cabecero.

Los junquillos de la hoja vidriera serán como mínimo de diez por diez milímetros (10 x 10 mm) y cuando no esté canteado el hueco para el vidrio, sobresaldrán de la cara tres milímetros (3 mm) como mínimo.

- En las puertas entabladas al exterior, sus tablas irán superpuestas o machihembradas de forma que no permitan el paso del agua.
- Las uniones en las hojas entabladas y de peinacería serán por ensamble, y deberán ir encoladas.

Cercos:

Dimensiones mínimas en milímetros (mm) del cerco en función del tipo y soluciones mas normales:

Tipos	Grueso D	Ancho E	Madera Acabado	
Cerco de madera	60	70	Pino	Pintar
Cerco de madera	70	70	Embero	Barnizar
con premarco				
Premarco solo	35	70	Abebay	
	45	85	Roble	
Cerco metálico				Pintar

Cercos metálicos:

- Serán de chapa de acero protegidos con imprimación, debiendo tener superficies lisas, sin abolladuras, grietas ni deformaciones sensibles. Las chapas utilizadas tendrán un espesor no inferior a cinco milímetros (5 mm), con tolerancia de más menos un milímetro (1 mm) en las secciones, y más menos cinco milímetros (5 mm) en los espesores.
- Las patillas de anclaje y los machos de los pernos vendrán colocados de taller, sensiblemente a la misma altura, no separándolas más de un metro (1 m) entre sí y más de veinticinco centímetros (25 cm) de los extremos. Los cercos llegarán a obra con un tirante inferior, que pueda quedar oculto por el pavimento, para evitar la deformación del cerco.

Normativa

-NTE-FCM. Fachadas. Carpintería de Madera.

-NTE-PPM. Particiones. Puertas de Madera.

-Normas UNE: 56509-64; 56520-72- 56521-72; 56522-72; 56702-69 (1); 56702-69 (2); 56700-69; 56704-69, 56705-69 (1), 56705-69 (2); 56705-69 (3); 56714-87 1R; 56801-90 1M; 56801-89 1R; 56802-89 1R; 56803-90 2R.

Control

Tanto las puertas exteriores como interiores su control de ejecución en cuanto el número a realizar, será en todos los casos de una (1) comprobación cada diez (10) unidades.

Puertas exteriores:

Control en la "Fijación del cerco", observando especialmente:

- Aplomado de la carpintería, no aceptándose un desplome de cuatro milímetros (4 mm) en un metro (1 m).
- Recibido de las patillas, se comprobará el empotramiento y llenado del mortero con el paramento.
- Enrasado de la carpintería, se vigilará el enrasado de la puerta con el paramento, no aceptándose variaciones mayores de dos milímetros (2 mm).
- Sellado del cerco, comprobándose que la junta del sellado no presente discontinuidades.

Puerta corredera:

- Desplome del cerco o premarco, no se aceptarán valores iguales o mayores de seis milímetros (6mm) fuera de la vertical.
- Deformación del cerco o premarco, se admitirá una flecha máxima de cinco milímetros (5 mm).
- Fijación del cerco o premarco.
- Fijación y colocación correcta de herrajes.

Puerta plegable:

- Desplome del cerco o premarco, no se aceptarán valores iguales o mayores de seis milímetros (6 mm) fuera de la vertical.
- Deformación del cerco o premarco, se admitirá una flecha máxima de cinco milímetros (5 mm).
- Fijación del cerco o premarco.
- Planeidad de la hoja cerrada, los módulos deben quedar en un mismo plano.
- Colocación de pemos bisagras, las diferencias de cotas en su colocación no diferirán de las previstas en más o en menos cuatro milímetros (4 mm) como máximo.
- Fijación y correcta colocación de los herrajes.

A las puertas de madera, se las realizará una prueba de servicio, mediante la apertura y cierre de partes practicables, no aceptándola si hay un mal funcionamiento del mecanismo de maniobra y cierre.

Valoración

Las puertas de madera se medirán y valorarán por metro cuadrado (m2) de superficie realmente ejecutada o por unidades (ud) de la misma forma, tamaño y características.

Mantenimiento

Cada cinco años (5) se inspeccionarán las puertas, separando los defectos que puedan aparecer en ellos y reponiendo las piezas necesarias. Se barnizarán o pintarán cada cinco años (5) y cada dos años (2) los exteriores en situación expuesta.

Se revisarán cada seis (6) meses:

- Los herrajes de colgar realizándose el engrase si fuera necesario.
- El estado de los mecanismos y el líquido del freno retenedor.
- El estado de los elementos del equipo automático, sustituyendo las piezas que pudieran ocasionar deficiencias en el funcionamiento.
- Se revisarán y engrasarán, cada año, los herrajes de cierre y seguridad.

1.4. REVESTIMIENTOS EXTERIORES DE MADERA: ENTABLILLADOS DE PINO NORTE

DEFINICION

Acabado de entablillado de tabla de madera maciza de madera de Pino Norte sobre rastreles, al cual se darán distintos tratamientos en función de su posición en la obra y grado de exposición a agentes agresivos, desde sencillos tratamientos de aceites especiales tipo Jensen a poro abierto en interiores no transitables, manteniendo así su aspecto más natural e incluso su olor, hasta acabados de máxima resistencia a la intemperie, vacsolizada, teñida y acabada con lasures a poro abierto en exteriores.

TIPOS

Los cerramientos se diferencian en paños verticales y paños horizontales, interiores y exteriores, en los siguientes tipos constructivos

- Trasdoso exterior de fachada de entablillado de madera tratada
- Trasdoso exterior de falso techo de entablillado de madera tratada
- Cubierta exterior en módulos removibles de madera tratada
- Tarima interior de entablillado de madera
- Trasdoso interior de falso techo de entablillado de madera

CONDICIONES MATERIALES Y DE EJECUCION

Los primeros consisten en un entablillado horizontal de madera de de Pino Norte tratada sobre rastreles verticales de listón de pino macizo. Las tablillas irán machihembradas, con solape exterior para garantizar la estanquidad al agua del cerramiento, fijándose de abajo a arriba en la pestaña oculta por la siguiente tabla.

Consistirá en un cerramiento trasdosado de tabla machihembrada fijada sobre rastreles de madera. Este acabado se recibe en paños exteriores directamente sobre los tableros hidrofugos que “forran las estructuras” de dichos elementos, atornillados a su vez sobre los perfiles de acero soldados a las cerchas estructurales, mientras es fijado interiormente sobre el acabado interior de revestimiento continuo de paneles de aislamiento al fuego de protección de la estructura metálica.

Estos cuerpos o cerramientos, desde el exterior, sobre su superficie acabada de tableros de madera de DM hidrofugo a tope, se impermeabiliza mediante imprimación continua bituminosa formando una película continua para proteger la madera, especialmente sus juntas, previamente encintadas con cinta autoadhesiva de 8cms de anchura impermeable, que garantiza la estabilidad del cerramiento en condiciones de húmeda exterior.

La cámara dejada entre los dos revestimientos de la estructura metálica, exteriormente los tableros de madera e interiormente por el cerramiento antiincendios se rellena con aislamiento proyectado de 8cms de espesor, que sella y rellena los espacios intersticiales dejados entre los cordones triangulados de las cerchas.

Techo y suelo se resuelven de idéntico modo, conformando un elemento isótropo, donde la única diferencia es la dimensión de las tablas de madera empleadas. Todas las tablas, interiores y exteriores son de sección 120x15mm, excepto las tablas que conforman la tarima interior, que son de 120x25mm.

En la cubierta del cuerpo de acceso, como variante, el falso techo no se fija sobre rastreles fijados a su vez, sino que se suspende mediante varilla roscada y piezas de chapa galvanizada plegada en U y en Z, de una estructura reticular de acero, para mantener la misma sección interior que el túnel pasarela de esta planta.

Solo la cubierta de estos cuerpos de madera se matiza y diferencia, interponiendo una impermeabilización continua bajo el entablado superior de tableros hidrofugos, conformada esta tabla como “palets” de tablas sobre bastidores rígidos de pino, colocadas éstas tablas no a tope sino dejando juntas abiertas para el filtrado del agua que será recogida por la bañera de P.V.C. Estos “palets” permitirán el acceso a la impermeabilización para su mantenimiento.

La ejecución será esmeradísima, la terminación de las piezas perfecta, de acabado liso y su corte exacto, rematado en sí mismo sin la consideración de tapajunta alguno.

SISTEMA DE REVESTIMIENTO DE FACHADA-FALSO TECHO VENTILADA DE TABLA DE MADERA

Se elige la madera de Pino Silvestre o Pino Norte por sus cualidades, su permeabilidad al proceso de tanalizado, su aspecto muy vegetal con veteado y nudos ostensibles y por un coste moderado.

El sistema emplea tablas de madera con los cantos terminados en remate para machihembrar diseñado y fijado sin hacer tope y dejando una holgura con el objeto de que por las juntas entre tableros (de 5 mm) - necesarias para absorber la variación volumétrica debida a los cambios de humedad de servicio - no penetre agua al interior de la cámara en caso de fuerte lluvia con cierta componente horizontal causada por el viento.

Las maderas que componen estos tablamientos, antes de su fabricación, son tratadas en autoclave con Sales CCA (Tanalith-C) mediante ciclos vacío-presión- vacío, lo que les confiere una protección ante Clases de Riesgo 4 según la norma UNE 56/416/88, es decir, en condiciones de intemperie, ante cualquier posibilidad de ataque biológico (hongos de pudrición y/o insectos).

Estas piezas son fijadas a los rastreles que se han instalado previamente, mediante fijación mecánica, sobre el cerramiento existente, el forro exterior de la estructura metálica de las pasarelas de tablero de madera hidrofugo, y que consisten en piezas de madera de 20 x 50 mm, tratadas con el mismo sistema.

El cerramiento existente debe aislar suficientemente los locales sobre los que se instala, ya que, al existir una cámara de aire ventilada entre éstos, los tableros no actúan como aislamiento térmico (excepto para formar esta cámara).

Con este sistema se consigue un cerramiento de madera ventilada, con la calidad estética que sólo la madera puede proporcionar.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

CARACTERÍSTICAS TECNOLÓGICAS DE LA MADERA.

La madera empleada es de Pino Silvestre o Pino Norte, especie abundante en los países escandinavos y en Europa central, frecuentemente empleada en construcción.

Se trata de una madera resinosa de color claro, ligeramente rosada, de buena durabilidad y muy resistente dada su baja densidad, comprendida entre 0.40 y 0.50 t/m³.

Se utilizan maderas que cumplen las siguientes características:

- Madera que no presente ningún defecto de quemadura, ataque de insectos, ni de hongos (pudrición).
- Aserrada con aristas vivas y perpendiculares entre sí.
- La pendiente de sus fibras, medidas en sentido longitudinal en una de sus caras, no debe ser superior al 12 %, admitiendo zonas muy localizadas con pendientes máximas del 20%.
- Los nudos estarán sanos y adheridos, no agrupados y con un diámetro máximo de 40 mm.
- Se pueden admitir fendas superficiales.
- La densidad mínima, con una humedad del 20 %, sobrepasará los 450 Kg/m³.
- La humedad media de una pieza debe estar entre el 8 y el 16 % y, en todo caso, siguiendo las recomendaciones del fabricante de las colas.
- Durante el encolado, entre dos láminas contiguas, no debe de haber una diferencia de humedad mayor de 4 %
- Los valores máximos de las láminas no deben sobrepasar las dimensiones:
- La anchura de las láminas no será en ningún caso superior a 25 cm.
- El espesor de las láminas será, como máximo, de 55 mm.
- El área de la sección recta de las tablas no rebasará los 70 cm².

COLAS.

El requisito que deben cumplir es el de permitir la realización de ensamblajes de resistencia y durabilidad suficiente para asegurar la estabilidad de la pieza durante toda la vida prevista para su utilización.

En el encolado de las tablas se utilizan colas del tipo resorcina, actualmente las más empleadas en la fabricación de piezas de madera laminada.

RESORCINAS.

Condiciones de trabajo de las resorcinas:

- Temperatura mínima de utilización : 15 °C
- Temperatura ambiente: 18 a 25 °C
- Humedad de la madera: 8 a 15 %
- Fórmulas de las mezclas adhesivas:

- En peso: Adhesivo 100 partes +
endurecedor 25 partes.
- En volumen: Adhesivo 100 partes +
endurecedor 20 partes.
- Duración máxima de la mezcla:
 - a 20 ° C : 2 horas
 - a 25 ° C : 1 hora
 - Gramaje por una cara : 300 a 600 g/m²
 - Tiempo de ensamblaje :
 - Abierto : 5 a 20 minutos.
 - Cerrado: 50 a 80 minutos.
 - Presión de ajuste tiempo mínimo:
 - Madera / madera a 20° C : 16 horas.
 - Madera / madera a 40° C : 4 horas.
 - Presión de ajuste en prensa:
 - Madera / madera : 7 a 14 bar.
 - Tiempo de utilización de la mezcla adhesiva:

Temperatura de la mezcla (° C)	15	20	25	30
Tiempo de utilización (h)	3	2	1	0.5

- Tiempo de ensamblaje abierto:
Normalmente entre 15 y 20 minutos, en función de la temperatura del taller, disminuyendo el tiempo conforme aumenta la temperatura.
- Tiempo de ensamblaje cerrado (sin presión):
Entre 0.5 y 1.3 h

FABRICACIÓN DE LAS PIEZAS DE MADERA. TABLAS MACHICHEMBRADAS.

La madera debe tener un grado de humedad que no supere el 16 %.

Cada paquete, antes de entrar en el proceso de fabricación, sufre varias mediciones de su grado de humedad; si éstas se encuentran por debajo del valor citado, se admiten al proceso.

Se procederá al saneado de las tablas, en el que deberán eliminarse:

- Los nudos muertos.
- Las fendas.
- Las alteraciones de color.
- Las zonas de desviación de la fibra demasiado acentuadas.
- Las zonas de tabla donde se observe cualquier tipo de pudrición.

El saneado de las tablas se efectuará eliminando los defectos mediante un corte con una sierra de purga.

ENCOLADO.

Una vez cepilladas las láminas, se procede a la aplicación de la cola .

El tiempo a transcurrir entre el cepillado y la aplicación de la cola debe ser el mínimo imprescindible y nunca sobrepasará las 24 horas.

La cola utilizada en este caso es siempre del tipo resorcina. Para obtener una buena junta de encolado es necesario que ésta no sobrepase los 0.4 mm de espesor una vez realizado el prensado, lo que quiere decir que el margen de irregularidad una vez cepillada la lámina no puede ser superior a 0.2 mm.

PRENSADO.

El prensado de las láminas se realizará en prensas de tipo horizontal o vertical. La operación de prensado se debe comenzar por el punto central de la pieza hacia los extremos, para permitir a las láminas el movimiento necesario de adecuación y de posición en el sentido longitudinal.

Se deben seguir las recomendaciones del fabricante de las colas, tanto en las presiones de prensado como en las condiciones del taller y en el tiempo de prensado y de polimerización.

ACABADO DE LAS PIEZAS.

Una vez que la pieza haya pasado por el proceso completo de cepillado, encolado y prensado, y las colas hayan polimerizado convenientemente, se retirará de la prensa y se procederá al segundo cepillado de las dos caras de mayor superficie.

Esta operación se llevará a cabo en una máquina regruesadora de la capacidad y dimensiones adecuadas.

El cepillado debe de ofrecer superficies de total planimetría con diferencias inapreciables.

Posteriormente, y una vez se ha cepillado la pieza, se procede al replanteo de la misma con su dimensión final cortándose con circulares y sierras de manejo manual.

TRATAMIENTO PROTECTOR DE LA MADERA.

Se prescribe como tratamiento protector la impregnación mediante ciclos de vacío-presión-vacío en autoclave, con sales de cobre y cromo (CCA), según norma UNE 56-416-88 / Sistema Bethell (Célula llena).

Deberá tratarse y secarse la madera antes de entrar en el proceso de fabricación.

Los protectores empleados presentan, entre otras, materias activas fungicidas e insecticidas, cubriendo la totalidad del espectro de los agentes bióticos deteriorantes de la madera constructiva.

Además, como producto de acabado y como protector ante la radiación ultravioleta, se aplicará una pintura "a poro abierto" (lasur), aplicada en su máxima capacidad protectora, esto es con manmo de fondo (teñida) y acabado de tres manos.

MANTENIMIENTO.

Los elementos de madera deberán ser pintados con la periodicidad que el uso aconseje (normalmente 2/3 años) con productos no filmógenos (poro abierto) que penetren en el interior de la madera sin formar un recubrimiento superficial.

En ningún caso se aplicarán a la madera barnices o esmaltes ya que además de impedir el intercambio natural de humedad entre la madera y el ambiente, su limitada resistencia a la fotodegradación los hace poco duraderos, dejando la madera desprotegida frente a radiaciones ultravioleta. En el momento de la realización de las operaciones de mantenimiento, la madera deberá estar seca, con un grado de humedad nunca superior al 18%.

Acabado

Todas las maderas de revestimiento de exteriores se tratarán en taller. Previa limpieza general de la superficie del soporte seguida de un lijado fino de la madera, se dará una mano de fondo con LASUR de protección y teñido de la madera en color a elegir por la Dirección Facultativa, dado a mano de manera que queden impregnados los poros.

Pasado el tiempo de secado y una vez colocada la carpintería en obra, se aplicará a continuación dos manos de LASUR color a elegir tipo XILADECOR, BONDEX o similar.

Quedan prohibidos barnices y acabados que impidan la transpiración de la madera – poro abierto-.

En los acabados interiores se tratará la madera natural directamente con acabado de aceites tipo Trip-Trap de Jensen sobre la madera cepillada y lijada, retirando el excedente, de manera que deje respirar la madera y su olor y tacto.

En la tarima interior de suelo se dispondrá de barniz de poliuretano.

2. CARPINTERIA INTERIOR

2.1. MAMPARAS Y EMPANELADOS

Son mamparas las formadas por una armadura de perfiles de rastreles y listones o de aleaciones ligeras y un empanelado, para alturas no mayores de tres metros y medio (3,50 m).

La carpintería interior será toda de tableros de madera acabada en la madera del proyecto, pino norte, siempre chapado sobre tableros de DM hidrofugo de 9 y 12mm de espesor sobre bastidor de pino y trillajes por su buen aislamiento acústico, así como las mamparas y encimeras de conserjería, secretaria y la zona de administración.

En puertas de acceso a las aulas, éstas se conciben como cerramientos enteros de suelo a techo formados por capialzado, una o dos hojas, una de ellas, la menor, contará con visor de vidrio laminar acústico para permitir el discreto control del interior del aula.

Los herrajes son de calidad y precio razonable, Inaltec de acero inoxidable, con manillas de 200.000 ciclos y resto de herrajes en consonancia, para el buen funcionamiento presente y futuro de las carpinterías. Se prevén cerraduras en todas las aulas.

Estos elementos prefabricados de puerta se instalan en seco en la obra, por medio de un premarco previo que se adapta al hueco dejado, sobre el que se aploma y acuña el cerco de la puerta, tapado el conjunto con tapajuntas que ocultan el ajuste, rellenos los huecos con espuma de poliuretano.

Composicion

- Perfil continuo de caucho sintético o material similar.
- Perfil básico.
- Perfil de reparto.
- Perfil para empanelado.
- Perfil para registro.
- Empanelado.
- Perfil tope.
- Elemento de ensamblaje
 - Elemento de ensamblaje en inglete.
- Tensor.
 - Clip de sujeción.
 - Pernio.

Condiciones de ejecucion

A. Perfilería .

Perfilería de madera

El sistema de partición de locales con mamparas sin función estructural se compone a base de una armadura de perfiles de madera y empanelado de tablero de partículas contrachapado de madera, para alturas no superiores a 3,50m.

Perfilería de aleaciones ligeras

El sistema consistirá en un orden principal de barras estructurales de aleaciones ligeras, en general perfiles extruidos, fijados a techo y suelo solidamente mediante perfil durmiente o anclajes puntuales perfectamente replanteados y firmes

Las uniones de la mampara con suelos, techos y paramentos permitirán absorber los desniveles e irregularidades dentro de las tolerancias fijadas por las correspondientes NTE y se realizarán mediante angulos metálicos atornillados.

B. Entramados

Los perfiles serán de madera maciza de pino de primera calidad y estarán perfectamente escuadrados, tendrán sus caras vistas, cepilladas y lijadas de taller. Para los perfiles ocultos no se precisa la utilización de maderas de las empleadas en ebanistería.

Los montantes horizontales y verticales que conforman el bastidor soporte de la mampara serán de una clase de madera y tendrán una dimensión mínima en función del tipo: El perfil soporte de Pino Nacional de 50x50mm; el perfil intermedio de Embero de 25x50mm; el perfil de reparto de Abebay de 25x50mm y el perfil guía de Roble de 10x30mm.

C. Ensamblaje

Los soportes verticales se fijaran a los horizontales mediante escuadras de fijación de acero protegido contra la oxidación con un taladro avellanado como mínimo en cada lado de la escuadra para alojar tornillos. La escuadra se fijara cajeada sobre ambos perfiles.

Los entramados se ensamblaran con espigas de madera dura de Roble o Haya. Las espigas se colocaran a presión en los taladros correspondientes para la unión de los perfiles no debiendo tener holguras.

El perfil soporte llevara en los puntos de unión con los perfiles intermedios, taladros que perforaran la escuadría en la totalidad de su dimensión. El perfil intermedio llevarán en los puntos de unión con los perfiles soportes taladros de 20mm de profundidad como mínimo. El perfil guía llevara taladros para tornillos, coincidiendo con las separaciones entre los perfiles soporte.

En los perfiles de los huecos practicables o de vidrio se utilizarán las entalladuras necesarias para la colocación de los correspondientes herrajes.

Entre el perfil guía y el solado, techo o paramento se dispondrá un perfil continuo de caucho sintético o material similar de 35x5mm mínimo para amortiguar las vibraciones y absorber las tolerancias. Todos los perfiles del entramado se colocaran perfectamente aplomados y nivelados.

D. Empanelados.

El empanelado se realizará con tablero aglomerado chapado con 15mm de madera de según proyecto encolada sobre tablero base de 19mm de espesor, ejecutado por el procedimiento de junta oculta.

Las juntas serán de proporcion profunda, esto es con relación, siendo de 3 a 5mm de anchura las juntas pequeñas y de 10 a 15 mm las juntas anchas, todo ello según despieces de detalle a definir por la Dirección Facultativa

Se rematarán con la misma madera de acabado elegida así mismo cantos de tablero y las dos caras de perfiles soportes e intermedios. Los tableros irán canteados de liston cuadrado de dicha madera, chapando el tablero con la hoja sobre tablero y liston, repasando la arista. Los rastreles se chaparan con chapa encolada en el frente, pisada por los tableros que garantizan su posicion y tapajuntado.

Se fijaran de modo oculto mediante tornillos o encolados quedando los tableros perfectamente nivelados y aplomados.

Los tapajuntas serán de madera maciza tipo* o perfiles conformados con tablero tipo canteado y presentarán sus caras y cantos vistos, cepillados y lijados. Se fijaran con puntas de cabeza perdida de 2cm de longitud, botadas y emplastadas. Los encuentros en ángulo se realizaran a tope.

Los junquillos serán de madera maciza tipo* y sobresaldrán 3mm mínimo de las caras de los perfiles respectivos. Presentaran sus caras y cantos vistos, cepillados y lijados.

2.2. MAMPARA DE COMPARTIMENTACION DE ASEOS SOBRE ESTRUCTURA AUXILIAR DE ACERO

Definición:

Mampara de compartimentacion interior formada por estructura auxiliar de tubos de acero galvanizado y revestimientos exteriores de tablero de 6 a 8 mm de espesor, de fijacion directa y oculta. El conjunto, prefabricado se fijará mediante tornillo M14 de acero cincado o galvanizado a la estructura.

Condiciones generales:

La estructura auxiliar llevara en sus montantes de fijacion placas de testa taladradas con mecanizacion parcial lateral del tubo para el acceso y atornillado de la estructura sobre el nodo.

Dada la dimension de los tableros no se permitiran paños mayores de 60cms sin presencia de estructura auxiliar.

Los tableros de revestimiento seran de tablero de acabado lijado y calibrado en ambas caras, con mecanizaciones precisas para el perfecto ensamble y fijacion .

Condiciones de ejecución

Se realizaran Planos de taller especificos y completos para cada tipo de elemento metalico distinto, con su dimensionado completo y la definicion de los medios de fijacion, soldaduras, tornillos y en general todo elemento integrante de la unidad de obra.

Los elementos metálicos ejecutaran con los perfiles y chapas que señalan los planos del proyecto. El contratista presentara al arquitecto director, modelo de cada tipo con todos los elementos necesarios. Los modelos elegidos quedaran en la obra como tipos comparativos.

La ejecución de todas las obras de esta clase será la más esmerada posible, los cantos de los hierros deberán cortarse perfectamente a escuadra. Los bastidores y estructuras auxiliares llevarán las patillas o las mecanizaciones necesarias para ser recibidas en los muros o fijadas a los elementos estructurales.

El replanteo de piezas manipuladas será preciso, no admitiéndose desfases mayores del 2 por mil. Las mecanizaciones serán igualmente precisas, debiendo emplear los mejores medios posibles, máximos anchos de plegadora, capacidad de fresado, troquelado, tamaño de cubas para baños galvánicos o cincados, etc.

Las soldaduras serán esmeradas y según planos de taller que deberán ser aprobados por la dirección facultativa, siempre de características apropiadas en cuanto a material de electrodo, geometría y disposición de los cordones, etc, evitando uniones no necesarias, empalmes y en general realizadas con el menor número de elementos, chapas y perfiles metálicos posibles, según las disponibilidades comerciales de mercado.

Las soldaduras se repasarán cuando estas no deban apreciarse, con la aplicación posterior de masillas adecuadas y repasos del conjunto, hasta alcanzar un grado de unión y remate adecuados, a juicio de la D.F.

Una vez construidas y soldadas las piezas en taller, se procederá a su imprimación antioxidante o protección galvánica previo al traslado a obra. Tras su colocación en obra, se repasará la imprimación protectora. En caso de piezas galvanizadas se realizará una imprimación galvanizante en frío.

En caso de acabado posterior, antes de pintar, las piezas serán limpiadas, cepilladas y desengrasadas para eliminar todo tipo de elementos que pudieran perjudicar la adherencia de la pintura, imprimadas con producto adecuado en cada caso y de la mayor calidad en caso de soportes de adherencia insuficiente.

Salvo que se especifique otra cosa en otros puntos de la documentación del proyecto, la protección será según normas NTE.

Las piezas que vayan a quedar vistas serán también pintadas en taller según especificaciones de proyecto, procediéndose en obra al repaso de aquellos puntos que hubieran resultado dañados durante el transporte y el montaje. A este respecto no se admitiran mas que pequeños defectos y daños y nunca en superficies vistas.

Las superficies que vayan a quedar en contacto con otros perfiles en el proceso de montaje en la obra o vayan a ser soldada, no irán pintadas ni imprimadas, así como tampoco aquéllas en que deban asentar los tornillos y las arandelas. Todos estos puntos serán luego convenientemente desengrasados, cepillados y pintados en obra, una vez terminado el proceso de montaje.

No se admitirán abolladuras, rallados ni otras imperfecciones, producto tanto de taller, transporte montaje o mal cuidado durante la ejecución de la obra.

La fijación de la estructura de mampara sobre los nodos se completará con el apriete de contratuercas contra los apoyos.

La fijación de los tableros sobre la estructura será directa mediante tornillería rosca chapa galvanizada o cincada de acero S6, dispuestos perfectamente replanteados y alineados, a 3 cms del borde de la placa en fijaciones sobre perfiles extremos o centrado en el caso de perfiles interiores. Se dispondrán en cada esquina y entre estas, como máximo cada 30cms, replanteadas respecto de los tornillos extremos

En su confección presentará las caras de perfil para la fijación directa de la puerta mampara en ambos laterales.

Medición y abono

M2 de superficie revestida de mampara, considerados los montantes como parte proporcional del metro cuadrado de mampara.

El precio incluye la estructura auxiliar soldada de tubo de acero galvanizado, su repaso, la fijación

2.4. PUERTAS DE PASO INTERIORES.

Elemento plano que cubre el hueco rectangular practicado en un muro o pared, permitiendo abrir o cerrar la comunicación a voluntad.

Previsiones

- Replanteo de los huecos.
- Nivelación.
- Se numerarán en todas las plantas los huecos en que se vaya a instalar la carpintería, indicando la especificación correspondiente.
- Se representarán gráficamente los detalles de los elementos para los que no exista especificación en la NTE.

Composicion

- Cerco.
- Puerta.
- Herrajes de colgar.
- Herrajes de seguridad.
- Herrajes complementarios.

Condiciones de ejecucion

Fijación del cerco. Aplomado y enrasado.

Los cercos serán de madera de pino cuando vayan pintados con una dimensión mínima de 60x70mm y recibido directamente. Cuando el acabado del cerco no sea para pintar se utilizara contracerco o premarco. El cerco se fijara al premarco mediante tornillos o pletinas, utilizándose cuñas de madera o tiras de tablero contrachapado para su ajuste.

Los tableros de madera contrachapados cumplirán la Norma UNE 56.704 y 56.705 h1, h2 y h3. Los tableros de partículas cumplirán la Norma UNE 56.714.

Los largueros de la puerta de paso llevaran quicios con entrega de 5cm para anclaje en le pavimento. Los cercos vendrán de taller montados, con las uniones ensambladas y con los orificios para el posterior atornillado en obra de las patillas de anclaje.

Los cercos llegaran a obra con riostras y rastreles para mantener la escuadra y con una protección para su conservación durante el almacenamiento y puesta en obra.

Recibido de patillas.

Los cercos y contracercos irán fijados a la fabrica con patillas. La separación entre ellas no será mayor de 50cm y 20cm de los extremos de los largueros, debiendo ser de acero protegido contra la oxidación.

Las patillas de anclaje se recibirán a la fabrica con mortero de cemento mixto quedando aplomados y nivelados. Una vez endurecidas las juntas y los revestimientos se podrán desmontar las riostras y rastreles.

Se tomara la precaución de proteger los herrajes y paramentos del mortero que pueda caer y se repasara la limpieza de la carpintería tras su colocación.

Aplomado.

Los cercos vendrán perfectamente aplomados, independientemente de la fabrica o estructura sobre la que se fijen, en los dos sentidos, y si acaso ligeramente tendida en el sentido de permitir el cierre automático de la puerta.

Carpinteria interior:

HOJA

Un espesor de las hojas de puertas mayor o igual a cuarenta milímetros (40 mm) en las de acceso a vivienda y mayor o igual a treinta y cinco milímetros (35 mm) en las interiores.

El ancho mínimo de la hoja se determinara en función del tipo de puerta en el plano de *MEMORIA DE CARPINTERIA INTERIOR* de madera. Las hojas rechapadas para barnizar serán preferentemente canteadas. Las hojas irán canteadas o solapadas al perfil de borde según el caso. En las dimensiones de la hoja se admitirán tolerancias máximas de -4mm en altura; -2mm en anchura y 1mm en espesor. Se realizaran en hoja y en cerco las entalladuras necesarias para la colocación de los herrajes.

Las hojas deberán cumplir las características que figuran en el Anexo III de la Instrucción de la Marca de Calidad para puertas planas de madera: Resistencia a la humedad; comportamiento en la exposición de las dos caras a la atmósfera de humedad diferente; resistencia a la penetración dinámica, al choque, a flexión por carga concentrada en un ángulo y resistencia del testero inferior a la inmersión; resistencia al arranque de tornillos en largueros en un ancho no menor de 28mm. En el caso de que el alma de la hoja no resista el arranque de tornillos se colocaran los refuerzos necesarios. En las hojas canteadas el picero ira sin cantear y permitirá un ajuste de 20mm. Las hojas sin cantear permitirán un ajuste de 20mm repartidos por igual en el picero y cabecero.

HERRAJES

El número de pemos o bisagras serán mayor o igual a tres (3) en puertas abatibles.

Las puertas con hoja de vidrio sin bastidor serán de vidrio templado de espesor mayor o igual a diez milímetros (10 mm).

Las puertas de acceso a viviendas y locales comunes dispondrán de accionamiento interior y con llave desde el exterior.

Disposición de condena por el interior en los cuartos de aseo y dormitorios.

Los herrajes de colgar dependerán del uso de la puerta: para puertas de paso abatibles se utilizará pernio normal; para puertas con acción de retorno en un solo sentido se colocaran pernios de muelle de simple acción y para puertas de vaivén abatibles pernio de muelle de doble acción. Los pernios serán de acero cromado visto o pintado según los casos. El pernio muelle dispondrá de botón de seguridad regulable de velocidad de retorno.

Los herrajes de cierre y seguridad se combinarán según el tipo de puerta con resbalón, manilla, cerradura, condena, muletilla y retenedor según se especifica en el plano correspondiente. Las puertas de dos hojas llevaran pasadores para la fijación de la hoja que no lleva cierre. El resbalón será de acero cincado mate; la condena de acero inoxidable y el pasador de aluminio. Las manillas y pomos serán de aluminio en su color natural.

Para amortiguar el golpe al cierre de la puerta se colocara un herraje complementario cierra puertas de tipo freno retenedor fijado en el pavimento. En todas las puertas, para evitar el golpe al abrir, se dispondrán topes fijados al pavimento o al paramento.

Los herrajes irán fijados a cerco y hoja mediante tornillos y quedaran perfectamente nivelados y aplomados. Las cerraduras se colocaran embutidas por canto fijadas a la hoja. Los pasadores irán fijados en el bastidor de la hoja y se colocaran por canto o tabla. El vaivén se fijara a la hoja y la pletina al cerco.

Todos los herrajes que se coloquen ajustarán perfectamente a las cajas .

Los pernios se colocarán con tornillos de cabeza embebida, introduciéndose, haciéndoles girar con el atornillador y prohibiéndose terminantemente su entrada a martillazos.

El tamaño, diseño y número de pernios será apropiado al tamaño de las hojas, siendo sus dimensiones aproximadas a 12 cm. y el número, de cuatro por lo menos en cada hoja; las fallebas, picaportes, tiradores, etc... serán proporcionados a la dimensión e importancia de las hojas. Todos los herrajes se atornillarán perfectamente a las cajas que se abran sin debilitar las maderas. Todos los que no funcionen el día de la recepción definitiva serán sustituidos.

VIDRIERA

Los junquillos de huecos de vidrio y hojas vidrieras serán mínimo de 10x10mm y cuando no este canteado el hueco para el vidrio, sobresaldrán de la cara 3mm como mínimo.

Acabado.

Las puertas que se indican en la Memoria de Carpintería Interior para pintar se acabaran con pintura al esmalte sintético satinado sobre la madera con acabado liso.

Previo limpieza general de la superficie se hará un sellado de los nudos mediante goma laca dada a pincel, asegurándose la penetración en las oquedades de los mismos. A continuación se dará una mano de imprimarón a brocha o pistola impregnando toda la superficie del soporte, con un rendimiento y tiempo de secado no menores de los especificados por el fabricante.

Previamente a la aplicación de la mano de acabado, se realizará un plastecido esmerado en aquellos puntos en los que haya grietas u oquedades, dado a espátula o rasqueta afinándolo posteriormente. A continuación se dará una mano de fondo, muy fina de pintura al esmalte graso, procurando la imprimación del soporte.

Tras el tiempo de secado se aplicará una mano de acabado a brocha, rodillo o pistola con un tiempo de secado no menor de lo especificado por el fabricante

Normativa

-NTE-FCM. Fachadas. Carpintería de Madera.

-NTE-PPM. Particiones. Puertas de Madera.

-Normas UNE: 56509-64; 56520-72- 56521-72; 56522-72; 56702-69 (1); 56702-69 (2); 56700-69; 56704-69, 56705-69 (1), 56705-69 (2); 56705-69 (3); 56714-87 1R; 56801-90 1M; 56801-89 1R; 56802-89 1R; 56803-90 2R.

Control

Tanto las puertas exteriores como interiores su control de ejecución en cuanto el número a realizar, será en todos los casos de una (1) comprobación cada diez (10) unidades.

Puertas interiores:

Según el tipo de puerta, se establecerán los siguientes controles:

Puerta abatible:

- Desplome del cerco o premarco, no se aceptarán valores iguales o mayores de seis milímetros (6mm) fuera de la vertical.
- Deformación del cerco o premarco, se admitirá una flecha máxima de cinco milímetros (5 mm).
- Fijación del cerco o premarco.
- Holgura de hoja a cerco, tendrá como máximo tres milímetros (3 mm).
- Número de pernios o bisagras un mínimo de tres (3) en puertas de paso y arnarios.
- Fijación y colocación correcta de herrajes.

Puerta corredera:

- Desplome del cerco o premarco, no se aceptarán valores iguales o mayores de seis milímetros (6mm) fuera de la vertical.
- Deformación del cerco o premarco, se admitirá una flecha máxima de cinco milímetros (5 mm).
- Fijación del cerco o premarco.
- Fijación y colocación correcta de herrajes.

Puerta plegable:

- Desplome del cerco o premarco, no se aceptarán valores iguales o mayores de seis milímetros (6 mm) fuera de la vertical.
- Deformación del cerco o premarco, se admitirá una flecha máxima de cinco milímetros Fijación del cerco o premarco.
- Planeidad de la hoja cerrada, los módulos deben quedar en un mismo plano.
- Colocación de pernios bisagras, las diferencias de cotas en su colocación no diferirán de las previstas en más o en menos cuatro milímetros (4 mm) como máximo.
- Fijación y correcta colocación de los herrajes.

A las puertas de madera, se las realizará una prueba de servicio, mediante la apertura y cierre de partes practicables, no aceptándola si hay un mal funcionamiento del mecanismo de maniobra y cierre.

En las dimensiones de las hojas interiores, se admitirán las siguientes tolerancias:

- Altura. Una diferencia de menos cuatro milímetros (4 mm).
- Anchura. Una diferencia de menos dos milímetros (2 mm).
- Espesor. Una diferencia de más menos un milímetro (1 mm).

Valoración

Las puertas de madera se medirán y valorarán por metro cuadrado (m²) de superficie realmente ejecutada o por unidades (ud) de la misma forma, tamaño y características.

Mantenimiento

Cada cinco años (5) se inspeccionarán las puertas, separando los defectos que puedan aparecer en ellos y reponiendo las piezas necesarias. Se barnizarán o pintarán cada cinco años (5) y cada dos años (2) los exteriores en situación expuesta.

Se revisarán cada seis (6) meses:

- Los herrajes de colgar realizándose el engrase si fuera necesario.
- El estado de los mecanismos y el líquido del freno retenedor.
- El estado de los elementos del equipo automático, sustituyendo las piezas que pudieran ocasionar deficiencias en el funcionamiento.
- Se revisarán y engrasarán, cada año, los herrajes de cierre y seguridad.

2.5. CARPINTERÍA DE VIDRIO

Cerramientos de huecos de paso, realizados con puertas de hojas de vidrio templado.

Composicion

-Hojas:

- Transparentes
- Translúcidas
- Reflectantes

Con cantos de pulido plano o redondeado

-Freno retenedor.

Condiciones de ejecucion

Condiciones Técnicas:

Hojas de vidrio templado:

- Formada por vidrio sometido a un tratamiento térmico, que modifica sus características mecánicas, confiriéndole mayor resistencia al choque mecánico y térmico. En caso de rotura se fragmenta en pequeñas partículas no cortantes. Los cantos de las hojas podrán ser pulido plano y pulido redondo.
- Se admiten tolerancias en la situación y diámetro en los taladros de más menos un milímetro (1 mm).
- Dimensiones en milímetros (mm) de las hojas para puertas abatibles y correderas.

<i>Anchura (A)</i>	<i>Altura (B)</i>	<i>Espesor (C)</i>
521	2020	10
612	2100	
721	2190	
821		
921		

*Cada una de las dimensiones dadas para la anchura pueden combinarse con las de la altura y espesor.

Las puertas con hoja de vidrio sin bastidor serán de vidrio templado de espesor mayor o igual a diez milím 10 mm

Freno retenedor:

<i>Tipo</i>	<i>Muelle</i>	<i>Material</i>	<i>Acabado</i>
Un sentido de giro	Suave	Acero	Brillo
Dos sentidos de giro	Normal	Acero inox	Mate
		Latón	

- Para la definición del freno retenedor se especificará tipo, muelle, material y acabado. El cuadro anterior facilita en cada columna las soluciones mas normales.
- Permitirá el giro de la puerta a noventa grados (90°) en uno o dos sentidos con inmovilización de la posición cierre. Abierto hasta noventa y cinco grados (95°) queda retenido mecánicamente.

El muelle podrá ser:

- Suave para hoja de ancho no mayor de setecientos veintiún milímetros (721 mm).
- Normal para hoja de ancho igual o mayor de setecientos veintiún milímetros (721 mm) y no mayor de novecientos veintiún milímetros (921 mm).
- La velocidad de cierre será constante y graduable. Estará compuesto por una caja y los mecanismos colocados en su interior. Irá provisto de tornillos de reglaje horizontal, vertical y bloqueo.

Normativa

-NTE-PPV. Particiones. Puertas de vidrio.

Control

El control de ejecución se realizará según el tipo de puerta, siendo el número de controles el mismo para todas ellas, uno (1) por cada cinco (5) unidades.

Puertas abatibles con y sin cerco, puertas plegables y puertas combinadas:

- *El estado de los cantos de vidrio:* No presentarán fisuras o desconchones.
- *Dimensiones de la hoja:* Tendrán el espesor especificado, las restantes dimensiones podrán presentar variaciones de hasta dos milímetros (2 mm) de las especificadas.
- *Aplomado de la hoja:* Podrán presentar variaciones de hasta dos milímetros (2 mm).
- *Holgura entre puerta y cerco o hueco:* Podrán presentar variaciones de hasta dos milímetros (2 mm) de las especificadas.
- *Alineación de las bisagras o de los puntos de giro y pemos:* Podrán presentar variaciones de hasta dos milímetros (2 mm).
- *Funcionamiento:* No existirán roces entre las partes fijas y móviles, o dificultades en el cierre.

Seguridad

Las hojas de las puertas en obra se almacenarán verticalmente, en lugares debidamente protegidos, de manera ordenada y libres de cualquier material ajeno a ellas. Una vez colocadas se señalarán de forma que sean claramente visibles en toda la superficie.

La manipulación de vidrios se efectuará con correas y ventosas, manteniéndolos siempre en posición vertical, utilizando casco, calzado con suela no perforable por vidrio y guantes que protejan hasta las muñecas. Hasta el recibido definitivo, se asegurará la estabilidad de los vidrios con medios auxiliares.

Los fragmentos procedentes de roturas, se recogerán lo antes posible en recipientes destinados a este fin y se transportarán a vertedero reduciendo al mínimo su manipulación.

Se utilizarán gafas para la protección de los ojos.

Valoración

Las puertas de vidrio se medirán y valorarán por el número de unidades (ud) colocadas de iguales dimensiones y características.

Mantenimiento

En la limpieza de las hojas de vidrio, se evitará el uso de productos abrasivos que puedan rayarlos.

2.7. HERRAJES Y MECANISMOS DE CIERRE

Mecanismo metálico que, por medio de una llave, pone en accionamiento un resorte y unos pasadores encargados de asegurar el cierre y fijar la hoja en esta posición, estando la cerradura y todo el mecanismo embutido o empotrado en el canto de la hoja de la puerta, de tal forma que con la puerta cerrada, toda la cerradura queda oculta.

Previos

- Determinación de la altura de la puerta, así como del espesor de la hoja.
- Colocación de: tapajuntas, marco, bisagras y hoja.

Composición

- Cilindro de seguridad.
- Escudo protector antimordaza y antitaladro, compuesto de:
- Escudo protector exterior giratorio.
- Refuerzo interior, en acero carboniturado del escudo exterior. Antitaladro y antisiererra.

- Placa de refuerzo en acero carboniturado para cilindro y cuerpo de cerradura.
- Escudo interior.
- Refuerzos de bisagra.
- Cerradura alta seguridad de cinco puntos de cierre.
- Cerradura regulable y con caja cerrada.

Condiciones de ejecución

Se montará sobre el canto de la hoja, en un rebaje acanalado de la misma previamente ejecutado, con el fin de que no sobresalga del canto. Asimismo se realizarán sobre el canto, unos huecos en la hoja para el alojamiento de las cerraduras, a las distancias y profundidades indicadas por el fabricante.

Del mismo modo se mecanizará el marco para la instalación del cerradero.

La palanca y los cerrojos han de ir reforzados con placas de acero templado con el fin de hacerlas invulnerables al taladro y al corte por medio de sierra.

El cilindro de seguridad estará dotado de pistones de bronce extraduro, núcleo de acero templado, pasadores templados antiganzúa y antitaladro, además estará protegido en el interior de la cerradura por un tubo de acero, que evite cualquier tipo de manipulación, y en el exterior, por un escudo de acero tratado antisierra, antitaladro y antipresa.

Para puertas cuyo espesor de hoja sea mayor de cincuenta milímetros (50 mm), el cilindro habrá de ser regulable. Se dispondrán tres refuerzos de bisagra en acero carboniturado, como refuerzo de esta zona ante el palanquetazo y la sierra, colocándose adyacentes en cada bisagra.

Control

Unidad de inspección: Cincuenta unidades.

Frecuencia: Dos comprobaciones

Se comprobará que:

- El número de pernios o bisagras es mayor o igual a tres.
- El tipo de mecanismo de cierre es el especificado en el proyecto.
- La colocación se realiza según las instrucciones del fabricante.

Valoración

Se abonará por unidad (ud) colocada, incluso montaje, totalmente terminada y en servicio.

Mantenimiento

Se atenderá, con la periodicidad marcada por el fabricante, al engrase de mecanismos y al ajuste de los mismos.

CAPITULO 7. PLIEGO DE CONDICIONES DE HERRAJES PARA CARPINTERÍAS

INDICE

1. COMPONENTES: MATERIALES BASICOS
2. TIPOS DE HERRAJES DE PROYECTO

CAPITULO 7 HERRAJES Y MECANISMOS DE CIERRE

Definicion

Mecanismo metálico que, por medio de una llave, pone en accionamiento un resorte y unos pasadores encargados de asegurar el cierre y fijar la hoja en esta posición, estando la cerradura y todo el mecanismo embutido o empotrado en el canto de la hoja de la puerta, de tal forma que con la puerta cerrada, toda la cerradura queda oculta.

Condiciones

El herraje usado en carpintería, de colgar y seguridad estará bien construido, fuerte y apropiado a su finalidad, de dimensiones correctas y excelente calidad, tanto en su forma como en su fabricación. Los de acero provendrán del llamado dulce, las cabezas de los pernos estarán formadas por la misma pieza que el cuerpo, no admitiéndose los obtenidos por soldadura.

Los herrajes se definen en el presente proyecto y pliego como grupos de herrajes según la función y tipo de elemento en el que se insertan, que se describen en el Capítulo propio de Herrajes para carpinterías.

Las tuercas serán perfectamente regulares y junto con los pernos, serán de un mismo diámetro, con dimensiones intercambiables.

Los tornillos empleados para enlaces deberán ser de hierro dulce de buena calidad, bien calibrados, de paso igual a las roscas de los tornillos y de cabeza uniforme los roblones, de las dimensiones exigidas en los planos y memoria correspondiente.

Previos

- Determinación de la altura de la puerta, así como del espesor de la hoja.
- Colocación de: tapajuntas, marco, bisagras y hoja.

Composicion

- Cilindro de seguridad.
- Escudo protector antimordaza y antitaladro, compuesto de:*
 - Escudo protector exterior giratorio.
 - Refuerzo interior, en acero carboniturado del escudo exterior. Antitaladro y antisiererra.
 - Placa de refuerzo en acero carboniturado para cilindro y cuerpo de cerradura.
 - Escudo interior.
- Refuerzos de bisagra.
- Cerradura alta seguridad de cinco (5) puntos de cierre.
- Cerradura regulable y con caja cerrada.

Condiciones de ejecucion

Se montará sobre el canto de la hoja, en un rebaje acanalado de la misma previamente ejecutado, con el fin de que no sobresalga del canto. Asimismo se realizarán sobre el canto, unos huecos en la hoja para el alojamiento de las cerraduras, a las distancias y profundidades indicadas por el fabricante.

Del mismo modo se mecanizará el marco para la instalación del cerradero.

La palanca y los cerrojos han de ir reforzados con placas de acero templado con el fin de hacerlas invulnerables al taladro y al corte por medio de sierra.

El cilindro de seguridad estará dotado de pistones de bronce extraduro, núcleo de acero templado, pasadores templados antiganzúa y antitaladro, además estará protegido en el interior de la cerradura por un tubo de acero, que evite cualquier tipo de manipulación, y en el exterior, por un escudo de acero tratado antisiererra, antitaladro y antipresa.

Para puertas cuyo espesor de hoja sea mayor de cincuenta milímetros (50 mm), el cilindro habrá de ser regulable.

Se dispondrán tres (3) refuerzos de bisagra en acero carboniturado, como refuerzo de esta zona ante el palanquetazo y la sierra, colocándose adyacentes en cada bisagra.

Los herrajes de colgar dependerán del uso de la puerta: para puertas de paso abatibles se utilizará pernio normal; para puertas con acción de retorno en un solo sentido se colocaran pernios de muelle de simple acción y para puertas de vaivén abatibles pernio de muelle de doble acción. Los pernios serán de acero cromado visto o pintado según los casos. El pernio muelle dispondrá de botón de seguridad regulable de velocidad de retorno.

Los herrajes de cierre y seguridad se combinarán según el tipo de puerta con resbalón, manilla, cerradura, condena, muletilla y retenedor según se especifica en el plano correspondiente. Las puertas de dos hojas llevaran pasadores para la fijación de la hoja que no lleva cierre. El resbalón será de acero cincado mate; la condena de acero inoxidable y el pasador de aluminio. Las manillas y pomos serán de aluminio en su color natural.

Para amortiguar el golpe al cierre de la puerta se colocara un herraje complementario cierra puertas de tipo freno retenedor fijado en el pavimento. En todas las puertas, para evitar el golpe al abrir, se dispondrán topes fijados al pavimento o al paramento.

Los herrajes irán fijados a cerco y hoja mediante tornillos y quedaran perfectamente nivelados y aplomados. Las cerraduras se colocaran embutidas por canto fijadas a la hoja. Los pasadores irán fijados en el bastidor de la hoja y se colocaran por canto o tabla. El vaivén se fijara a la hoja y la pletina al cerco.

Todos los herrajes que se coloquen ajustarán perfectamente a las cajas .

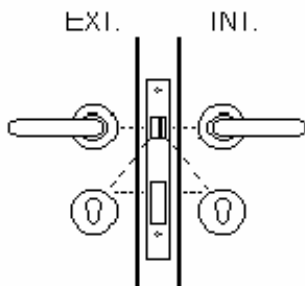
Los pernios se colocarán con tornillos de cabeza embebida, introduciéndose, haciéndoles girar con el atornillador y prohibiéndose terminantemente su entrada a martillazos.

El tamaño, diseño y número de pernios será apropiado al tamaño de las hojas, siendo sus dimensiones aproximadas a 12 cm. y el número, de cuatro por lo menos en cada hoja; las fallebas, picaportes, tiradores, etc... serán proporcionados a la dimensión e importancia de las hojas. Todos los herrajes se atornillarán perfectamente a las cajas que se abran sin debilitar las maderas. Todos los que no funcionen el día de la recepción definitiva serán sustituidos.

Tipos de Grupos de Herrajes completos

Herraje tipo HE1

A instalar en puertas con llave



Cilindro europerfil WILKA con funcion de emergencia, según Norma DIN 18254, en acabado níquel satinado, con Leva 15 mm.; con 3 llaves individuales, maestreamiento GMK, según plan de cierre, medida 30/30 mm.

Manillas, INALTEC , modelo Barco en acero inoxidable AISI 304,sobre placa de 170x170 mm, con muelle de recuperacion, con tornillos pasantes M4 para atado DIN 18255 , atado bis a bis, con cuadradillo fresado 8x8 mm y prisionero antivandalico, en acabado satinado ,Ref.: RC35

Cerradura, WILKA, homologada según Norma DIN 18251, clase 3 (**Test y ensayos 200.000 de aperturas y cierres**) con pasantes para montaje DIN 18255, ..puertas con cilindro europerfil, con frente en acero inoxidable de 24x235 mm. canto recto y entrada 55mm. Guarda mano.Ref.: 1490

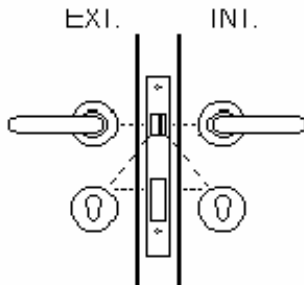
Bocallaves, INALTEC , para cilindro europerfil, con tornillos ocultos, En acero inoxidable AISI 304, diámetro 50 mm. en acabado satinado.Ref. BY

Topes, de puerta INALTEC para empotrar en piso , con elastomero de goma negro y soporte en acero inoxidable AISI 304, Acabado satinado Ref. I-108

Pernios Inaltec de acero inoxidable AISI 304 18/8 autentico de pala recta de medidas 100x86 mm. Incluye tornillería de acero inoxidable Ref. KSS

Herraje tipo HE2

A instalar en puertas dobles con llave



Pasadores INALTEC de acero inoxidable AISI 304 18/8 autentico de pala redonda de medidas 22x220 mm. Incluye tornillería de acero inoxidable Para hoja pasiva Ref. HC

Cilindro europerfil WILKA con funcion de emergencia, según Norma DIN 18254, en acabado níquel satinado, con Leva 15 mm.; con 3 llaves individuales, maestreamiento GMK, según plan de cierre, medida 30/30 mm.

Manillas, INALTEC , modelo Barco en acero inoxidable AISI 304, sobre placa de 170x 170 mm, con muelle de recuperacion, con tornillos pasantes M4 para atado DIN 18255 , atado bis a bis, con cuadradillo fresado 8x8 mm y prisionero antivandalico, en acabado satinado , Ref.: RC35

Cerradura, WILKA, homologada según Norma DIN 18251, clase 3 (**Test y ensayos 200.000 de aperturas y cierres**) con pasantes para montaje DIN 18255, ,puertas con cilindro europerfil, con frente en acero inoxidable de 24x235 mm. canto recto y entrada 55mm. Guarda mano. Ref.: 1490

Bocallaves, INALTEC , para cilindro europerfil, con tornillos ocultos, En acero inoxidable AISI 304, diámetro 50 mm. en acabado satinado. Ref. BY

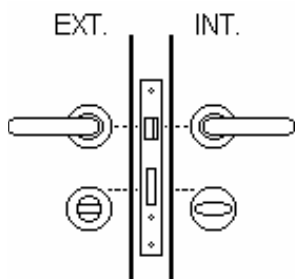
Topes, de puerta INALTEC para empotrar en piso , con elastomero de goma negro y soporte en acero inoxidable AISI 304, Acabado satinado Ref. I-108

Pernios Inaltec de acero inoxidable

AISI 304 18/8 autentico de pala recta de medidas 100x86 mm. Incluye tornillería de acero inoxidable Ref. KSS

Herraje tipo HE3

Instalar en puertas de cabinas WC



Manillon, INALTEC , de 19x125 mm. en acero inoxidable AISI 304, sobre placa de 170 x170 mm., con tornillos pasantes M4 para atado DIN 18255 , atado bis a bis, acabado satinado , Ref.: MPC

Cerradura, INALTEC-DIN , homologada según Norma DIN 18251, clase 3 (**Test y ensayos 200.000 de**

aperturas y cierres) con pasantes para montaje DIN 18255, puerta de cond./desb., con frente en acero inoxidable de 24x235 mm. canto recto y entrada 55mm. Guarda mano.Ref.: 5125

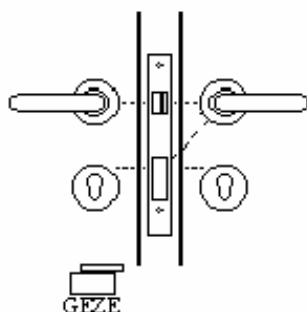
Condena y Desbloqueo, de seguridad, INALTEC en acero inoxidable AISI 304 fijacion oculta, con tornillos pasantes para atado DIN 18255 , para daptar a placa acabado satinado.Ref.: CD/DB

Tope, de puerta INALTEC para empotrar en piso , con elastomero de goma negro y soporte en acero inoxidable AISI 304, Acabado satinadoRef. I-108

Pernios INALTEC de acero inoxidable AISI 304 18/8 austenitico de pala recta de medidas 100x86 mm. Incluye tornilleria de acero inoxidable Ref. KSS

Herraje tipo HE4

A instalar en puertas RF sin barra antipánico



Cilindro europerfil WILKA con funcion de emergencia, según Norma DIN 18254, en acabado níquel satinado, con Leva 15 mm.; con 3 llaves individuales, maestreamiento GMK, según plan de cierre, medida 30/30 mm.

Manillas, INALTEC , modelo Barco en acero inoxidable AISI 304,sobre sobre placa de 170x170 mm muelle de recuperacion, con tornillos pasantes M4 para atado DIN 18255 , atado bis a bis, con cuadradillo fresado 8x8 mm y prisionero antivandalico, en acabado satinado , Ref.: RC35

Cerradura, homologada Norma DIN 18250 para puertas RF, cortafuego, de cilindro europerfil con frente en acero inoxidable y entrada 65 mm. Ref.: 1769 –36

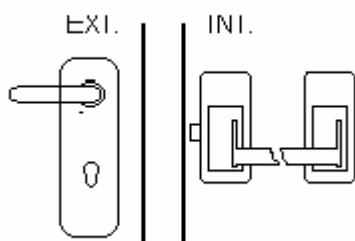
Muelle Cierrapuertas, GEZE homologado FUEGO con fuerza de cierre variable 3-4, con velocidad de cierre regulable frontal, golpe final, sin retenedor con perfil guía, resistente a impacto frontal Ref. TS 3000 V

Tope, de puerta INALTEC para empotrar en piso , con elastomero de goma negro y soporte en acero inoxidable AISI 304, Acabado satinado Ref. I-108

Pernios INALTEC de acero inoxidable AISI 304 18/8 autenitico de pala recta de medidas 100x86 mm. Incluye tornilleria de acero inoxidable Ref. KSS

Herraje Tipo HE5

A instalar en puertas RF con barra antipánico de anclaje lateral



Barra Antipánico INALTEC, por tabla con un punto de cierre vertical en Hoja activa, cofres en acero inoxidable y barra horizontal en acero inoxidable para cilindro europerfil por Int./Ext.

Ref. T55

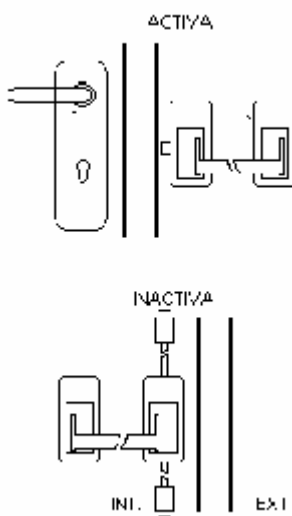
Manillas, INALTEC , modelo Barco en acero inoxidable AISI 304, sobre placa, con tornillos pasantes M4 para atado DIN 18255 , atado bis a bis, con cuadradillo fresado 8x8 mm y prisionero antivandalico, en acabado satinado , Ref.: RC35

Cilindro europerfil WILKA con funcion de emergencia, según Norma DIN 18254, en acabado niquel satinado, con Leva 15 mm.; con 3 llaves individuales, según plan de cierre, medida 30/10 mm.

Muelle Cierrapuertas, GEZE homologado FUEGO con fuerza de cierre variable 3-4, con velocidad de cierre regulable frontal, golpe final, sin retenedor con perfil guía, resistente a impacto frontal Ref. TS 3000 V

Herraje Tipo HE6

A instalar en puertas RF con barra antipánico de anclaje superior-inferior



Barra Antipánico INALTEC, por tabla con un punto de cierre vertical en Hoja activa en cofre, barras de paoyo, varillas y resbalones en acero inoxidable acabado satinado para cilindro europerfil por IExt. Ref. T55/65

Manillas, INALTEC , modelo Barco en acero inoxidable AISI 304, sobre placa con tornillos pasantes M4 para atado DIN 18255 , atado bis a bis, con cuadradillo fresado 8x8 mm y prisionero antivandalico, en acabado satinado , Ref.: RC35

Muelle Cierrapuertas, GEZE con fuerza de cierre variable 2-4, con velocidad de cierre regulable frontal, golpe final, sin retenedor con perfil guía, resistente a impacto frontal

Ref. TS 2000V

Tope, de puerta para empotrar en piso , INALTEC , con elastomero de goma negro . y soporte en acero inoxidable AISI 304, Acabado satinado Ref. I-108

Cilindro europerfil WILKA con funcion de emergencia, según Norma DIN 18254, en acabado niquel satinado, con Leva 15 mm.; con 3 llaves individuales, según plan de cierre, medida 30/10 mm.

Selector, de cierre, en acero inoxidable con ruedas en negro de plastico Ref. EP 914

Herraje Tipo HE7

A instalar en puertas abatibles pivotantes con freno retenedor en suelo de hoja de vidrio templado

Manillones, NORMBAU , rectos con patas, 25 mm. de diámetro y 2.000 mm. entre ejes en acero inoxidable AISI 316 con set de fijación mediante casquillos ocultos y prisioneros antivandalicos en acabado satinado.

Ref.: 4212

Muelle Cierrapuertas, GEZE con fuerza de cierre variable 3, para puertas de hasta 100 Kg con velocidad de cierre regulable valvula de seguridad, con o sin retencion con campo de graduacion para empotrar en suelo
Ref. TS 550

Pivote Superior GEZE de acero inoxidable AISI 304 18/8 regulable para puertas de hasta 65 mm. con pivote regulable y casquillo de sujeción intercambiable.
Ref. 00903

Pinza INALTEC superior e inferior para vidrio en acabado inox
Ref. SV

Control

Unidad de inspección: diez (10) unidades.
Frecuencia: Dos (2) comprobaciones

Se comprobará que:

- El número de pernios o bisagras es mayor o igual a tres (3).
- El tipo de mecanismo de cierre es el especificado en el proyecto.
- La colocación se realiza según las instrucciones del fabricante.

Valoracion

Se abonará por unidad (ud) colocada, incluso montaje, totalmente terminada y en servicio.

Mantenimiento

Se atenderá, con la periodicidad marcada por el fabricante, al engrase de mecanismos y al ajuste de los mismos.

CAPITULO 8. PLIEGO DE CONDICIONES DE CERRAJERIA

INDICE

1. COMPONENTES. MATERIALES
 - 1.1. Hierro dulce:
 - 1.2. Hierro fundido:
 - 1.3. Plomo y cinc:
 - 1.4. Herrajes y clavazón:
2. ELEMENTOS DE CERRAJERÍA DE ALUMINIO

CAPITULO 8. PLIEGO DE CONDICIONES DE CERRAJERIA

1. COMPONENTES. MATERIALES

Todos los materiales tendrán las condiciones que para ellos se especifican en los artículos que siguen y cumplirán todo lo exigido por la normativa de aplicación para cada uno de ellos, desechándose además los que, a juicio del Arquitecto, no las reúnan.

1.1. Hierro dulce:

El hierro dulce forjado será de primera calidad, fibroso, sin grietas ni pajas, flexible en frío y de ninguna manera quebradizo y agrio y sin otras imperfecciones que perjudiquen su buen aspecto y resistencia. Todas las piezas tendrán peso y dimensiones fijadas.

El hierro dulce laminado reunirá todas las condiciones análogas al forjado en lo que respecta a la calidad del hierro. Las piezas construidas con este material tendrán las dimensiones y pesos estipulados, serán continuas en sus estructuras, sin prominencias, depresiones ni desigualdades, desechándose las que tengan falta y aquellas en las que se compruebe a golpe de martillo que el dulce se convierte en agrio.

En tuberías solamente se emplearán los empalmes roscados mediante manguetas y en las redes de distribución el interior será galvanizado.

1.2. Hierro fundido:

Su fundición será de segunda fusión, de la denominada gris, bien compacto, fácil de lima y taladros, de fractura de grano gris, fina y homogénea, sin que presente grietas, pajas o gotas frías, vacíos interiores, sopladuras, pelos, escorias ni alabeos, cuerpos extraños y otros defectos que puedan alterar su resistencia o su buen aspecto.

Todas las piezas tendrán peso aproximado y grueso uniforme, perfectamente limpio, bien señalados sus detalles y ornatos, sin rebordes ni imperfecciones.

Las tuberías de bajadas de aguas limpias y sucias serán asimismo de segunda fusión bien calibradas, sin ningún defecto y sus empalmes se ajustarán perfectamente unos con otros.

El enlace de tubos de fundición se realiza por el sistema de enchufe y cordón, reservándose las bridas para los enlaces de llaves y válvulas.

Se empleará el cáñamo y el plomo para calafatearlas cubriendo el plomo las 3/4 partes del volumen de cada junta y quedando la otra cuarta parte para la empaquetadura de cuerda embreada.

Toda la superficie estará recubierta por un revestimiento protector de la oxidación o del ataque de agentes externos, debiendo resistir, como prueba, el contacto de una solución al 5% de ácido sulfúrico durante 24 horas.

1.3. Plomo y cinc:

EL plomo que se emplee será de la mejor calidad, de segunda fusión, dulce, flexible y laminado, teniendo las planchas espesor uniforme, superficies lisas, fractura brillante y cristalina, desechándose las que tengan defectos, picaduras, exfoliaciones o dobleces y otros defectos de laminación. La resistencia mínima a la tracción será de 2 kg/cm² y la resistencia mínima a compresión de 4 kg/cm². Deberá fundir a la temperatura de 322 °C.

El empleado en las tuberías será compacto, maleable, dúctil y exento de sustancias extrañas y generalmente de todo defecto que permita la filtración o escape del líquido. Los diámetros y espesores de los tubos serán indicados en las mediciones. Serán también de segunda fusión, bien calibrados, sin torceduras ni defectos y sus codos, injertos y demás empalmes y enlaces ajustaran perfectamente unos con otros.

Como para el hierro fundido, el cinc será de segunda fusión empleándose planchas laminadas de espesor uniforme, con fractura brillante, sin defectos ni abolladuras, ondulaciones, picaduras, exfoliaciones o dobleces y otros defectos de laminación.

No podrá contener mas del 1'5% de sustancias extrañas.

Deberá poderse arrollar sin presentar grietas ni desgarrarse, alrededor de un mandril de 14 cm de diámetro.

1.4. Herrajes y clavazón:

Los tornillos y roblones empleados para enlaces de piezas metálicas, deberán ser de hierro dulce de buena calidad, bien calibrados, de paso igual a las roscas de los tornillos y de cabeza uniforme los roblones, de las dimensiones exigidas en los planos y memoria correspondiente.

El herraje usado en carpintería, de colgar y seguridad estará bien construido, fuerte y apropiado a su finalidad, de dimensiones correctas y excelente calidad, tanto en su forma como en su fabricación. Los de acero provendrán del llamado dulce, las cabezas de los pernos estarán formadas por la misma pieza que el cuerpo, no admitiéndose los obtenidos por soldadura.

Las tuercas serán perfectamente regulares y junto con los pernos, serán de un mismo diámetro, con dimensiones intercambiables.

Condiciones de ejecución

La ejecución de todas las obras de esta clase será la más esmerada posible, los cantos de los hierros deberán cortarse perfectamente a escuadra.

El replanteo de piezas manipuladas será preciso, no admitiéndose desfases absolutos mayores de 2mm ni relativos del 0'5 por mil. Las mecanizaciones serán igualmente precisas, debiendo emplear los mejores medios posibles, máximos anchos de plegadora, capacidad de fresado, troquelado, tamaño de cubas para baños galvánicos o cincados, etc.

Las soldaduras serán esmeradas y según planos de taller que deberán ser aprobados por la dirección facultativa, evitando uniones no necesarias, empalmes y en general construcciones limpias con el menor número de elementos, chapas y perfiles metálicos posibles, según las disponibilidades comerciales de mercado. Las soldaduras se repasarán cuando estas no deban apreciarse, con el lijado de su superficie y con la aplicación posterior de masillas adecuadas y repasos del conjunto, hasta garantizar la invisibilidad de la unión a juicio de la D.F. En estos casos las soldaduras se realizarán sobre piezas con preparación de bordes para su unión tras el repaso.

Una vez construidas y soldadas las piezas en taller, se procederá a su pintado antioxidante previo al traslado a obra. Antes de pintar, las piezas serán limpiadas, cepilladas y desengrasadas para eliminar todo tipo de elementos que pudieran perjudicar la adherencia de la pintura.

Salvo que se especifique otra cosa en otros puntos de la documentación del proyecto, la protección será según normas NTE.

Las piezas que vayan a quedar vistas serán también pintadas en taller según especificaciones de proyecto, procediéndose en obra al repaso de aquellos puntos que hubieran resultado dañados durante el transporte y el montaje.

Las superficies que vayan a quedar en contacto con otros perfiles en el proceso de montaje en la obra no irán pintadas, así como tampoco aquellas en que deban asentar los tornillos y las arandelas. Todos estos puntos serán luego convenientemente desengrasados, cepillados y pintados en obra, una vez terminado el proceso de montaje.

Las piezas que vayan a ser objeto de protecciones ignífugas, Pinturas intumescentes, Morteros proyectados, de vermiculita, silicatos, etc., se protegerán teniendo en cuenta la compatibilidad con dichos sistemas de protección de aplicación posterior en obra, atendiendo para ello a las especificaciones que al respecto fije el fabricante de la protección ignífuga y la normativa y documentación existente al respecto.

No se admitirán abolladuras, rallados ni otras imperfecciones, producto tanto de taller, transporte montaje o mal cuidado durante la ejecución de la obra.

Los elementos metálicos para cerramientos de huecos de paso y de ventanas de luces se ejecutarán con los perfiles que señalan los planos del proyecto. El contratista presentará al arquitecto director, modelo de cada tipo con todos los elementos necesarios. Los modelos elegidos quedarán en la obra como tipos comparativos.

Las puertas, balcones, antepechos, etc... llevarán las patillas necesarias para recibirlas en los muros.

2. ELEMENTOS DE CERRAJERÍA DE ALUMINIO

Condiciones de las chapas y revestimientos metálicos

Se refiere este apartado a todas las chapas y piezas empleadas en la ejecución de revestimientos del proyecto y en particular aquella para la construcción de los revestimientos de chapa de aluminio..

Se deberán cumplir los siguientes requisitos:

- Los revestimientos deberán ser previamente replanteados en formato digital y determinadas sus dimensiones con precisión, tanto de junta, como de placa. Siempre que sea posible, se realizará una comprobación de medidas in situ sobre la estructura auxiliar o de soporte, previa a la fabricación de las piezas, para confirmar la bondad de las dimensiones.
- Las tolerancias admisibles en el replanteo de piezas y juntas será del uno por mil relativa y absoluta, o un error de hasta 1'5mm en medidas superiores a 50cms y de 0'5mm en medidas inferiores. En las tolerancias de uniones, taladros, holguras y mecanizados y preparación de pasos, la tolerancia será mínima, según normas DIN.
- Las piezas vendrán perfectamente acabadas, con cortes limpios y repasados, aristas vivas pero matadas, libre de golpes y desperfectos y con acabado uniforme. Todas las mecanizaciones de la chapa se realizarán, salvo caso justificado, en taller y previo al acabado de la pieza. Las piezas estarán identificadas para garantizar su posición correcta en obra.
- El dimensionado de las piezas atenderá especialmente a las dimensiones requeridas por razones de dilatación y de mecanizado. Las primeras se describen a continuación en la Tabla.1, aunque deberán ser reelaboradas por el Contratista en función de la temperatura prevista en el proceso de montaje in situ de las placas, mientras que las segundas corresponden a las medidas a considerar en piezas plegadas o embutidas, adoptando los radios de curvatura en el pliegue fijados en normas DIN.

CONSIDERACIONES DE CÁLCULO DE DILATACIONES Y JUNTAS MÍNIMAS DE PLACAS

MATERIAL: aluminio 5.005 (AlMg)
 ESPESOR: 4 mm
 MODULACIÓN: 0,90X0,90m (dimensión de piezas según anchura de juntas, mínima y en función de las dilataciones de la pieza previstas)
 LOCALIZACIÓN: León (es importante considerar salto térmico día/noche)

TABLA 1

La presente tabla determina en función del salto térmico previsto, las dilataciones resultantes y el ancho de junta mínimo necesario a considerar en el dimensionado de las piezas*.

Localización	temp.max °C	temp.min °C	salto °C	coef mmxm°C	dilat/ml	dilat/0,90ml/junta min
dilat/1,80ml/junta min		dilat/2,70ml/junta min				
CUBIERTA	+80	-10	+90	0,024	2,16mm	1,94mm/2,50mm
5,83mm/7,50mm						3,89mm/5,00mm
FACHADA+TERRAZAS	+70	-10	+80	0,024	1,92mm	1,73mm/2,50mm
5,18mm/6,50mm						3,45mm/4,50mm
F.T.EXTERIOR	+40	-10	+50	0,024	1,20mm	1,08mm/2,00mm
3,24mm/5,00mm						2,16mm/3,00mm
F.T.INTERIOR	+35	+5	+30	0,024	0,72mm	0,65mm/1,00mm
1,94mm/3,00mm						1,30mm/2,00mm

Observaciones

Se considera una holgura mínima en la junta de 0,5mm o del 25% de la dilatación por cálculo:

- En fachadas la junta horizontal será la mínima y la junta vertical será de 15mm
- En techos exteriores la junta será la mínima

- En techos interiores la junta abierta es fija y será de 15mm
- En cubierta se mantiene el tamaño de placa de fachada y se absorbe la diferencia de modulación con la junta

Son especialmente relevantes las medidas y precauciones a considerar en la colocación de las piezas de aluminio en obra, por la necesidad de precisión, la longitud de los paños continuos a revestir y el alto grado de dilatación de estas piezas. Para ello es recomendable proceder al posicionado de las piezas mediante crucetas separadoras de la medida exacta requerida, para garantizar la posición y perfecta alineación de placas y juntas, evitando arrastrar y acumular errores diferenciales. Es así mismo recomendable mantener unas condiciones estables de almacenaje y acopio de las placas (condiciones estables de temperatura e insolación, aconsejando su acopio en sombra a temperatura ambiente), pero también de colocación, debiendo colocarse las chapas de cada fachada en las mismas condiciones, evitando colocar unas con el paño soleado y otras con el paño en sombra, por las dispersiones y errores que se producen en piezas de longitud por razón de cambio de tamaño por dilatación y el efecto acumulativo del error en la colocación.

1.- Condiciones de las fijaciones atornilladas

Se refiere este apartado a toda la tornillería empleada en el proyecto y en particular aquella para la construcción de los revestimientos de chapa de aluminio, excepto aquella de tipo estructural asociada a la fijación los perfiles y placas reflejados en los planos de estructuras.

Todas las fijaciones a emplear deberán cumplir los siguientes requisitos:

- Previa a la elección del sistema de fijación y tornillo a emplear para cada tipo de unión, se deberán estudiar, ensayar en laboratorio homologado, analizar, calcular y justificar las condiciones que deberá cumplir, en especial en cuanto a su comportamiento ante las sollicitaciones mecánicas (tracción, cizalladura, fatiga, recalco y reológicas) como a alteraciones de origen químico (corrosión, par galvánico, etc.), recayendo la decisión final de la elección del tornillo en la Dirección Facultativa de las Obras. Se entregarán a la D.F. informes justificando el tipo elegido y los cálculos que garanticen su aptitud. Sobre los datos presentados que deberán permitir tomar una decisión fundada. En especial en revestimientos expuestos a condiciones de dilataciones considerables: fachadas y cubierta, se deberá considerar la necesidad de un perfecto replanteo y de un dimensionado del tornillo suficiente (coef.seguridad>1'5) frente a esfuerzos de cizalladura por sollicitaciones de origen reológico. Es también prioritario garantizar la ausencia de ruidos y vibraciones transmitidas por los revestimientos, que deberá evitarse bien por el grado de aprieto de la unión o por la interposición de elementos elásticos de amortiguación.
- Los tornillos a emplear en la obra serán de cabeza plana, corona tipo Philips o Allen, y las piezas, perfiles y chapas a fijar vendrán preparados de taller con los taladros replanteados, avellanados para el tornillo a emplear, con la holgura precisa y de manera que queden perfectamente enrasados, incluso con conformación de chapa cuando ésta sea de espesor inferior a 20dcmas por embutición en forma de copa o de pasador.
- Los tornillos serán preferentemente normalizados, y en cualquier caso la fuerza de desgarre de las roscas deberá ser superior a la resistencia del tornillo, lo cual proporciona la profundidad mínima de la unión atornillada requerida en cada caso. Cuando por la naturaleza de los materiales a unir o su espesor sea menor de lo requerido para una unión segura, se recurrirá al empleo de arandelas de presión o mecanizados/embutidos del taladro con formación de copas o canales de longitud suficiente para el agarre necesario. (ver DIN 7970)
- Los tornillos serán de acero inoxidable y cabeza ancha. Siendo el paso de rosca adecuado para proporcionar las mejores condiciones resistentes y durables de la unión, que deberá ser puesta en obra con medidas que eliminen la generación de par galvánico (unión aluminio-acero) o la corrosión (unión acero inox-acero)
- Para tornillos directamente expuestos al ambiente exterior, en particular en fachadas, cubiertas y solados, y falsos techos exteriores, la colocación de los tornillos se realizará con pasta impermeabilizante (grasas neutras o pasta imperm.), mientras que para tornillos con roscas de paso se pueden impermeabilizar mediante plásticos líquidos.
- Alternativamente, los tornillos podrán ser de aluminio, en general AlMgSi1 o AlMg5 (indicados cuando éstos se deban soltar con frecuencia) con superficie anodizada y baño subsiguiente en cera y parafina fundida. Para tornillos que puedan alcanzar temperaturas superiores a los 100°C o estén sometidos a esfuerzos especiales a juicio de la D.F., se emplearán tornillos de alta resistencia, de aleación AlZnMgCu, con idéntica protección anticorrosión.
- La puesta en obra será la óptima para el estado de tensiones previsto, las condiciones de uso esperables (nº de ciclos de aflojado/apriete), en general se controlará la presión superficial sometida al tornillo (limitada al 80% o al 60% según material).
- El apriete del tornillo se realizará mediante llave dinamométrica o aparatos con motor y dotados de limitación graduable del par (en equipos de montaje fino). En todos los casos deberá realizarse un estudio de rozamiento de materiales, determinando el par de apriete y la dispersión, que deberá ser menor del 20%. Pasada una semana

deberán inspeccionarse las uniones, de manera estadística pero intensa, procediendo al reapriete de los mismo una vez "asentados".

- Para tornillos de aluminio se dispondrán arandelas para evitar un roce excesivo (deberá tenerse precaución en el empleo de arandelas de plástico cuando se requieran prestaciones mecánicas considerables, por la pérdida de capacidad por fluencia).

Además y en especial en caso de querer emplear tornillos distintos a los prescritos, deberán justificarse expresamente las cuestiones que siguen, que deberán ser aprobadas por la D.F.:

- En cualquier caso cumplirán las normas DIN que regulan todos los aspectos de las uniones fijadas mediante tornillo, destacando los tornillos de Acero Galvanizado, Acero de Cementación C15 templado por cementación, o los de Cromo-níquel austenítico tipo A4 (estos preferibles en elementos expuestos a dilataciones por su coeficiente de dilatación mas afín al aluminio), siendo en ambos casos necesario el tratamiento preciso para evitar tanto su oxidación como la formación de par galvánico.
- Deberá valorarse la incidencia de la dilatación (en caso de empleo de tornillos no de aluminio) en el estado tensional de la fijación con materiales de coeficientes menos compatibles.

2.- Condiciones de las fijaciones remachadas

Se refiere este apartado a toda las fijaciones empleadas en el proyecto y en particular aquella para la construcción de los revestimientos de chapa de aluminio de cubierta.

Todas las fijaciones a emplear deberán cumplir los siguientes requisitos:

- Previa a la elección del sistema de fijación y tornillo a emplear para cada tipo de unión, se deberán estudiar, ensayar en laboratorio homologado, analizar, calcular y justificar las condiciones que deberá cumplir, en especial en cuanto a su comportamiento ante las sollicitaciones mecánicas (tracción, cizalladura, fatiga, recalco y reológicas) como a alteraciones de origen químico (corrosión, par galvánico, etc.), recayendo la decisión final de la elección del tornillo en la Dirección Facultativa de las Obras. Se entregarán a la D.F. informes justificando el tipo elegido y los cálculos que garantizan su aptitud. Sobre los datos presentados que deberán permitir tomar una decisión fundada. En especial en revestimientos expuestos a condiciones de dilataciones considerables: fachadas y cubierta, se deberá considerar la necesidad de un perfecto replanteo y de un dimensionado del tornillo suficiente (coef.seguridad>1'5) frente a esfuerzos de cizalladura por sollicitaciones de origen reológico.
- Los remaches deberán satisfacer las condiciones de compatibilidad constructiva prevista (ausencia de cabeza, necesidad o no de avellanado de las piezas a unir para facilitar una cabeza plana, necesidades de estanqueidad, etc. Es también prioritario garantizar la ausencia de ruidos y vibraciones transmitidas por los revestimientos, que deberá evitarse bien por el grado de aprieto de la unión o por la interposición de elementos elásticos de amortiguación.
- Los remaches entre piezas de aluminio serán en general de aluminio, de composición adecuada a los materiales a unir (chapa de aluminio tipo 5754-0), debiendo atender en general a las prescripciones recogidas en DIN 4113, para remaches colocados por percusión en frío.
- Las uniones de chapas aluminio-acero se podrá realizar mediante remache de acero colocado en caliente, cuando la influencia del proceso sobre el aluminio sea aceptable a juicio de la D.F. sobre los ensayos e informes preparados por el Contratista. Serán estos remaches de acero los preferidos en caso de tener que evitar vibraciones o ruidos, por la compresión de la unión que se produce resultado de la contracción del remache caliente.
- Para la fijación de las planchas de cubierta sobre la chapa nervada de acero se empleará, remaches de macho, preferentemente tipo "avdel" de remache hueco con mandril que ensancha la caña y cierra la cabeza, resultando un remache hermético de cabeza plana, requiriendo preparación avellanada de la chapa de aluminio.
- En general los remaches colocados en frío se realizarán sobre taladro previo de las piezas a unir (el juego remache-taladro será de 0'02 a 0'025 veces el diámetro). Este taladro estará además ligeramente avellanado (redondear bordes) para evitar el peligro de arrancamiento de la cabeza del remache. Estos remaches se colocarán mediante sufridera anular colocada con instrumentos especiales que produzcan un aprieto mayor que el obtenido con los remaches en caliente. Se realizará preferiblemente remaches de cabeza plana en alojamiento avellanado o de cabeza semiesférica en caso de necesidades especiales de resistencia a tracción.
- Los remaches directamente expuestos al ambiente exterior, en particular en fachadas, cubiertas y solados, y falsos techos exteriores, la colocación se realizará interponiendo elementos y juntas de corte de par galvánico y estarán rellenos con pasta impermeabilizante (grasas neutras o pasta imperm.). previo estudio de viabilidad, se pueden impermeabilizar mediante plásticos líquidos.
- Se tomarán medidas especiales contra la corrosión en la unión de piezas, según el esquema adjunto.

CAPITULO 9. PLIEGO DE CONDICIONES DE VIDRIERIA

INDICE

1. COMPONENTES: MATERIALES BASICOS
2. VIDRIOS ESPECIALES
 - 2.1. Vidrios de doble hoja.
 - 2.2. Vidrio laminar.
 - 2.3. Vidrios planos.
 - 2.4. Vidrios templados-securizados.
3. CONDICIONES DE EJECUCION
 - 3.1. INDEPENDENCIA.
 - 3.2. FIJACIÓN.
 - 3.3. FIJACION MEDIANTE SILICONA ESTRUCTUCTURAL TIPO DOW CORNING

CAPITULO 9. PLIEGO DE CONDICIONES DE VIDRIERIA

1. COMPONENTES: MATERIALES BASICOS

Todos los materiales tendrán las condiciones que para ellos se especifican en los artículos que siguen y cumplirán todo lo exigido por la normativa de aplicación para cada uno de ellos, desechándose además los que, a juicio del Arquitecto, no las reúnan.

El cristal y el vidrio deberán resistir perfectamente y sin irisarse la acción del aire, de la humedad y del calor, solos o conjuntamente, el agua fría o caliente y los agentes químicos, excepto el fluorhídrico. No deberán amarillear bajo la acción de la luz solar.

Los vidrios serán diáfanos, claros, deslustrados o raspados, de color. Serán de gruesos uniformes en toda su extensión, perfectamente planos, estarán despropósitos de manchas, burbujas, nubes y alabeos, debiéndose cortar con limpieza para su colocación. No deberán presentar en sus bordes asperezas, cortes u ondulaciones.

Deberán ser perfectamente transparentes o traslúcidos, según las clases o tipos, en claro o en color. Los cristales serán de calidad superior, fabricados con mezclas mas finas y esmeradas. Son claros, casi incoloros, más flexibles y menos frágiles que el vidrio. La mezcla del vidrio es siempre coloreada. El sonido del vidrio será opaco y el del cristal argentino.

Las lunas serán cristales de primera clase, con sus dos caras perfectamente paralelas y planas, con los cantos pulidos y biselados. El espesor variara entre 8 y 15 mm.

Los vidrios no templados vendrán con todos sus cantos pulidos.

Se rechazarán vidrios con síntomas de debilidades, pelos o mellas.

Los espejos serán perfectamente planos, claros y especulares, ajustando su espesor a las dimensiones del mismo para su manipulación y montaje.

Los vidrios serigrafiados lo serán por su cara interior, siempre consistentes en vidrios laminares de manera que quede protegida la estampación.

2. Vidrios especiales

2.1. Vidrios de doble hoja.

Condiciones Técnicas:

Vidrio de doble hoja: tendrá una tensión admisible de trabajo ciento sesenta kilogramos por centímetro cuadrado (por impacto, los fragmentos de vidrio quedan totalmente adheridos a la película o solución plástica intermedia, sin perderse la visión a su través.

Se utiliza para mejorar el rendimiento económico de la instalación de acondicionamiento térmico. Se dimensionarán las hojas teniendo en cuenta las sobrecargas del viento en los huecos exteriores a acristalar, la utilización y la dimensión de la hoja a acristalar así como el Nivel Sonoro del ambiente.

El acristalamiento estará formado por dos lunas unidas entre sí por un perfil separador de aluminio, con una cámara interior de espesor mayor de 8mm con doble sellado hermético perimetral y con aire deshidratado en el interior: el primer sellado se realiza con butilo sobre el marco y el segundo con polisulfuro finalizado el montaje.

El espesor de las lunas se determina de acuerdo con las condiciones acústicas y de viento y la posición relativa: al interior siempre se colocara la hoja de menor espesor. Se considera asimismo la situación del acristalamiento en establecimientos de publica concurrencia en los que se prevea que por la aglomeración de publico, el vidrio vaya a sufrir empujes o golpes de personas con riesgos para las mismas en caso de rotura

Cuando los vidrios de doble hoja estén formados por dos hojas de diferente espesor, la más delgada se colocara hacia el exterior y la mas gruesa hacia el interior en los huecos de menos dimensión, orden que se invertirá en grandes huecos sometidos a grandes esfuerzos de viento.

El acristalamiento con vidrio doble hoja con calzos y masilla se utilizara preferentemente para el acristalamiento de huecos con dimensiones no superiores a 150x200 cm. Los calzos serán de caucho sintético, imputrescible, inalterable e impermeable.

El acristalamiento con vidrio de doble hoja con perfil continuo se utilizara preferentemente para el acristalamiento de huecos con dimensiones no superiores a 250x250 cm. El perfil continuo será de caucho sintético, imputrescible, inalterable e impermeable.

2.2. Vidrio laminar.

El vidrio laminar de dos hojas sobre perfil continuo se utilizara para acristalamiento de barandillas, puertas de paso y automáticas y en general donde es necesario impedir la caída sobre personas bajo el espacio que cubre.

El vidrio laminar de seguridad estará constituido por dos lunas, íntimamente unidas por una película plástica incolora de butiral de polivinilo. La unión será de tal forma que ante un impacto que produzca la rotura, los fragmentos de vidrio quedaran totalmente adheridos a la película intermedia, sin perderse la visión a través. El producto acabado podrá recibir manufacturas.

El acristalamiento se hará con perfil continuo perimetral en todas las partes donde se produzca contacto con periferia metálica. En la junta de paños de vidrio en los tramos de barandillas, la unión se sellara con un cordón continuo de silicona estructural.

2.3. Vidrios planos.

Se utiliza en acristalamientos en huecos de ventanas interiores, visores en puertas y ventanas exteriores de estancias no calefactadas. Se utilizara vidrio estirado cuando no se precise una visión de gran calidad óptica y luna en el caso contrario. La luna se dimensionará de manera que entre ella y la carpintería o hueco quede una holgura de 6mm a cada lado y 9mm para lunas de espesor mayor de 8mm. Se emplearan para su colocación calzos con masilla o perfiles continuos de caucho sintético según la dimensión del hueco.

El vidrio estirado será transparente, obtenido por procedimiento de estirado, sin operaciones posteriores, plano y sin asperezas ni ondulaciones en los bordes. La luna es un vidrio transparente, obtenido por laminación, desbaste y pulido o por flotado.

2.4. Vidrios templados-securizados.

Condiciones Técnicas:

Vidrio templado: luna o vidrio impreso sometido a un tratamiento térmico templado, aumentando su resistencia a los esfuerzos de origen mecánico y térmico. Todas las manufacturas se realizarán antes de templar el vidrio. En caso de rotura se fracciona en pequeños trozos no cortantes reduciéndose el peligro de accidentes.

Se utiliza en acristalamientos en huecos interiores de paso y sus montantes fijos, si se requiere una resistencia a flexión, al choque mecánico y térmico específico. La hoja no deberá sufrir esfuerzos producidos por contracciones y dilataciones del propio vidrio o a deformaciones transmitidas por el marco.

El vidrio templado estará sometido a un tratamiento térmico para conferirle mayor resistencia a flexión, al choque mecánico y térmico, y en el caso de rotura se fragmentara en pequeñas partículas no cortantes. Las hojas admitirán, antes del templado, los trabajos de canteado, taladros y cortado. Los cantos vistos serán planos.

3. CONDICIONES DE EJECUCION

3.3. INDEPENDENCIA.

Los productos vítreos deberán estar colocados de forma tal que en ningún momento puedan sufrir esfuerzos por contracciones-dilataciones del propio vidrio o de los bastidores que lo enmarcan.

Las lunas jamas han de tener contactos entre sí, evitándose además en contacto vidrio-metal y vidrio-hormigón.

3.4. FIJACIÓN.

Los productos vítreos deberán estar colocados de forma tal que no pierdan jamas su emplazamiento bajo los esfuerzos a los que están sometidos: viento, peso propio, vibraciones, etc...

Los bastidores fijos o practicables deben de ser capaces de soportar sin deformaciones el peso de los vidrios que reciben y no deformarse, alterarse, corroerse.

La flecha admisible en carpintería no excederá de 1/200 del lado sometido a flexión en acristalamiento simple y 1/300 en doble.

Los bastidores tendrán galces de diferente dimensión según los vidrios empleados. El vidrio se fijara al galce mediante junquillos que deberán cubrir toda la longitud perimetral constituyendo la protección periférica del vidrio. Los junquillos base poseerán drenajes. La estanqueidad debe cuidarse al máximo empleando masillas o selladores de silicona, según los casos.

Colocación con perfil continuo:

- Se colocará en el perímetro del vidrio antes de efectuar el acristalamiento.
- Si las lunas son de diferente espesor, la más gruesa se colocará al interior.
- Se colocará en el perímetro de vidrio antes de efectuar el acristalamiento. colocación con masilla y calzos:
- La masilla se extenderá en el galce de la carpintería o en el perímetro del hueco, antes de la colocación del vidrio.
- Se colocarán los calzos en el perímetro de la hoja de vidrio, a U6 y a H/8 de los extremos.
- Se colocará a continuación el vidrio y se enrasará con masilla a lo largo de todo el perímetro.

Los materiales utilizados en la ejecución de la unidad, cumplirán las siguientes condiciones técnicas:

Colocación con masilla y calzos:

El montaje del acristalamiento se realizara mediante acuñado con calzos separadores, de apoyo o perimetrales para asegurar y mantener el posicionamiento correcto del vidrio dentro del bastidor.

- La masilla se extenderá en el galce de la carpintería o en el perímetro del hueco antes de colocar el vidrio.
- Se colocarán los calzos a U6 y a H/8 de los extremos. Disposición, colocación, número, dureza shore y galces según indicaciones manual del CITAV.
- Se colocará a continuación el vidrio y se enrasará con masilla a lo largo de todo el perímetro.

Calzos y perfiles continuos:

Serán de caucho sintética. Dureza Shore igual a sesenta grados (60'). Inalterable a imperaturas entre menos diez y ochenta grados centígrados (-10 y +80°C). Estas características no variarán esencialmente en un período no inferior a diez (10) años, desde su aplicación.

Masilla:

Será imputrescible e impermeable y compatible con el material de la carpintería, calzos y vidrio. Dureza inferior a la de vidrio. Elasticidad capaz de absorber deformaciones de un quince por ciento (15%). Inalterable a temperaturas entre menos diez y mas ochenta grados centígrados (-10 y +80°C). Estas características no variarán esencialmente en un período no inferior a diez (10) años, desde su aplicación.

Colocación de elementos y juntas de estanquidad. Sellado:

- Las juntas y elementos de solape y unión serán de EPDM, inalterables al frío y al sol.
- La estanquidad entre la unión de la carpintería a la fábrica o elemento de unión se asegurará mediante impermeabilizante de lámina de butilo.
- Para lograr la estanqueidad se emplearan sellantes que aseguren lo establecido en las Normas UNE 85232 y 85230. Pueden ser masillas elásticas de tipo silicona, bandas autoadhesivas sintéticas o perfiles extrusionados elásticos.

Colocación con silicona estructural:

La fijación de la silicona estructural se producirá sobre superficies adecuadas. En vidrios dobles se tendrá en cuenta la posible incompatibilidad entre el material de intercalarlo y la silicona. Además la silicona será perfectamente resistente a la incidencia de los rayos UVA.

3.3. FIJACION MEDIANTE SILICONA ESTRUCTURAL TIPO DOW CORNING

El mástico DC 993 es una silicona Bicomponente y químicamente neutra para uso en los sistemas de Acristalamiento Exterior Encolado (AEE) para encolado de acristalamientos (tipo 1 y 11) sobre un bastidor de aluminio anodizado, de acuerdo con el correspondiente proyecto de Guía EOTA.

Son de aplicación los ensayos de compatibilidad definidos en la Guía Técnica de la UEAtc para Acristalamiento Exterior Encolado (AEE) (parte 1- 3.5.1).

A. Materiales

a1. Productos de limpieza de las superficies de encolado
- R40 (Dow Corning) para vidrio y marco de acero

a2. Imprimación de adherencia

b.1 Naturaleza química

DOW CORNING 1200 es una solución de un silano en un disolvente siliconado.

DOW CORNING Q3-3556 es desengrasante e imprimación.

b.2 Características de identificación

DOW CORNING 1200 (1)

Peso específico a 25 °C (kg/dm³) 0,74-0,78

Extracto seco, 6 h a 46 °C (%)5

Color incoloro

(1) Según el fabricante, se reemplaza por el indicado en el ATG 97/H716,

DOW CORNING Q3-3556

Peso específico a 25 °C (kg/dm³) 0,91

Color incoloro

a3. Productos de encolado

La silicona monocomponente DC 993 es un producto químicamente neutro.

Se suministra en bidones la base (250 kg) y en botes el reticulante (25 kg) con la etiqueta DC 993, acompañada de L nº de lote y fecha de caducidad.

Características de identificación:

Peso específico a 25 °C (kg/dm³) base1,30-1,45

reticulante 0,98-1,02

Dureza Shore A (ISO 868)..... 35 a 60 grados (mezcla, después de estabilización)

Color negro

Tiempo abierto (minutos)10

Tiempo de curado (minutos) 20

a4. Productos de limpieza de los bastidores encolados

Extran MA 02 Neutral (Nr. 7553 Merck), jabón diluido al 2% en volumen.

B. Condiciones de ejecución

b1. Almacenamiento

El producto base y el reticulante de DC 993 deben almacenarse en los recipientes originales herméticos a temperatura entre 5 y 25 °C.

El tiempo máximo de almacenamiento es de 12 meses para la base y de 8 meses para el reticulante, desde la fecha de fabricación.

b2. Condiciones de colocación

b.2.1. INDEPENDENCIA.

Los productos vítreos deberán estar colocados de forma tal que en ningún momento puedan sufrir esfuerzos por contracciones-dilataciones del propio vidrio o de los bastidores que lo enmarcan.

Las lunas jamás han de tener contactos entre sí, evitándose además en contacto vidrio-metal y vidrio-hormigón.

b.2.2. FIJACION MEDIANTE SILICONA ESTRUCTURAL

La dosificación nominal de mezcla base reticulante debe ser de 10/1 en peso (mínimo 9/1 y máximo 1 1/1).

El tiempo de utilización es de 10 minutos y el de curado es de 20 minutos.

El tiempo mínimo de almacenamiento de los bastidores encolados AEE es de 10 días antes de su expedición. También puede realizarse antes, si la rotura es 100% cohesiva, con una resistencia de 0,7 N/mm². la resistencia y forma de rotura se determinan sobre tres probetas (junta en H de 12 x 12 x 50 mm).

b.2.3. FIJACIÓN EN HOJAS SOBRE CARPINTERIAS O BASTIDORES

Los productos vítreos deberán estar colocados de forma tal que no pierdan jamás su emplazamiento bajo los esfuerzos a los que están sometidos: viento, peso propio, vibraciones, etc...

Los bastidores fijos o practicables deben de ser capaces de soportar sin deformaciones el peso de los vidrios que reciben y no deformarse, alterarse, corroerse.

La flecha admisible en carpintería no excederá de 1/200 del lado sometido a flexión en acristalamiento simple y 1/300 en doble.

Los bastidores tendrán galces de diferente dimensión según los vidrios empleados. El vidrio se fijará al galce mediante junquillos que deberán cubrir toda la longitud perimetral constituyendo la protección periférica del vidrio. Los junquillos base poseerán drenajes. La estanqueidad debe cuidarse al máximo empleando masillas o selladores de silicona, según los casos.

Los apoyos, galces y contactos de los vidrios laminados con la estructura serán de material elástico no putrescible ni degradable a la intemperie ni por los rayos UV y con las medidas y prescripciones establecidas por el CITAV u organismo similar, especializado en el vidrio y su colocación. Se garantizará la total flotabilidad del vidrio así como la existencia de márgenes de libre dilatación y movimiento del vidrio.

b3. Sistema de montaje.

El montaje de las lunas deberá garantizar la exacta posición de los vidrios respecto a la fachada.

Fijado sobre carpintería de perfiles de acero laminado será tal que el espesor total de carpintería (14cms) y vidrio sea de 18cms, para la perfecta compatibilidad dimensional con el sistema de cerramientos de fachada proyectado.

Para lograr la estanqueidad se emplearán sellantes que aseguren lo establecido en las Normas UNE 85232 y 85230. Pueden ser masillas elásticas de tipo silicona, bandas autoadhesivas sintéticas o perfiles extrusionados elásticos.

Los sellados se realizarán con silicona neutra incolora, previa limpieza de las superficies de aplicación de suciedad, grasa o cualquier otro elemento que reste adherencia al sellado.

Particular esmero deberá tenerse para el sellado y relleno de las juntas horizontales de los vidrios, a hueso, no admitiéndose huecos, sobregrosos, gotas, manchas, faltas de línea o cualquier otro fallo de aplicación visible a simple vista a un metro de separación. Cabe la sustitución de este tipo de sellado por otro de tipo mixto consistente en perfiles elásticos continuos incoloros u opacos de color aluminio adheridos previamente al vidrio con un diseño solvente de absoluta eficacia y sellado, y aspecto recto e impecable.

Para la colocación y montaje se seguirán las normas y condiciones fijadas en el Manual del Vidrio del CITAV.

b4. Medición y abono

M2 de superficie de vidrio colocado, medida sobre la proyección vertical paralela a su plano.

El precio incluye el vidrio especificado en cada caso, los productos de limpieza, imprimación, fijación estructural y sellado de juntas.

En los acristalamientos especiales contra el fuego

el montaje de los vidrios resistentes se realizará por medio de una banda perimetral aislante de U de 3 a 5 mm de espesor de fieltro de Sílice y sellante de silicona cortafuego.

Uniones a tope:

En uniones a tope entre vidrios se utilizarán siliconas protegidas contra la radiación solar, compatibles con los butilos en el caso de los vidrios laminados. En las uniones a tope, sin carpintería, entre vidrios aislantes se utilizará el mismo tipo de silicona y el segundo sellado entre los vidrios que constituyen cada unidad de vidrio aislante, se realizará con silicona. Nunca en las situaciones expuestas se deberá realizar este segundo sellado con polisulfuro.

Acristalamiento de lucernarios

El elemento de cierre del lucernario consiste en un paño entero de U-Glas, consistente en la sucesión de perfiles de vidrio colado con sección en U y 8mm de espesor, dispuesto en cámara de pared doble, conformando células estancas selladas en toda la longitud con silicona transparente. Estos elementos se fijan sobre bastidor perimetral de aluminio en U, con perfiles separadores y posicionadores de PVC.

Sobre el bastidor se disponen sucesivamente las bandas de apoyo inferior, las piezas de U-glas evitando el contacto vidrio-metal a través de manipulación cuidadosa e interposición de separadores elásticos de espesor mínimo 2mm. Posteriormente se sellarán completamente las juntas interiores y exteriores con silicona neutra incolora, aplicada en cordones continuos y llenos dados por instalador experto.

Los componentes del sistema son perfiles metálicos y accesorios inferiores y verticales en U; superior en U largo y perfil I en los laterales. En el cierre de los lados horizontales se colocará un perfil plano dentado en peine. Las bandas de apoyo serán continuas de poliestireno además de los tacos para fijación. Los perfiles separadores y de apoyo serán de PVC.

Para la colocación y montaje se seguirán las normas y condiciones fijadas en el Manual del Vidrio del CITAV.

Normativa

-Normas UNE 85222-85; 43017-53; 43018-53; 43019-53; 43020-53; 43021-53; 43022-53; 43024-53; 36016-89 (I); 36016-89 (2); 36016-90 (1) ERRATUM.
-NTE-FVE.

Control

En los acristalamientos con vidrios normales

Se realizará un control por cada cincuenta (50) acristalamientos o fracción, y siempre como mínimo uno (1) por planta. Cuando el acristalamiento se realice con luna, si se colocará con masilla, se controlará que no falte ningún calzo, que sean del tipo especificado y correctamente colocados. La masilla no presentará discontinuidades, agrietamientos o falta de adherencia con los elementos de acristalamiento.

Si el acristalamiento con luna se hiciera con perfil continuo, no presentará discontinuidades.

Cuando el acristalamiento se realice con vidrio impreso y masilla, se controlará el número y colocación de calzos y que sean los especificados, que no existan discontinuidades, agrietamientos o falta de adherencia con los elementos de acristalamiento.

El control del espesor de los vidrios normales, tendrá una tolerancia de más menos un milímetro (1 mm), y las restantes dimensiones no presentarán variaciones superiores a más menos dos milímetros (2 mm).

Se controlará en su colocación que entre la hoja de vidrio y la carpintería quede una holgura de seis milímetros (6 mm) en cada uno de sus lados, holgura que se podría ampliar a nueve milímetros (9 mm), cuando se acristale con lunas de ocho milímetros (8 mm) o más de espesor.

En los acristalamientos con vidrios especiales,

se realizará un control por cada cincuenta (50) acristalamientos o fracción.

Cuando el acristalamiento se realiza con vidrio de doble hoja, tanto si se coloca con calzos y masilla o con perfil continuo, no se aceptarán variaciones de más menos un milímetro (1 mm) en el espesor superior y más menos dos milímetros (2 mm) en el resto de las dimensiones.

Cuando este colocado con calzos y masilla, no se aceptarán que los calzos están colocados incorrectamente, falte alguno o no sean los del tipo especificado, o por culpa de la masilla existan discontinuidades, agrietamientos o faltas de adherencia.

Con independencia del tipo de colocación, tampoco se admitirá, en el caso de hojas de diferente espesor, que la menos gruesa está colocada en el interior.

En los acristalamientos con vidrio armado,

no se admitirán variaciones en el espesor de más menos un milímetro (1 mm) o variaciones superiores a más menos dos milímetros (2 mm) en el resto de las dimensiones.

Cuando se coloquen con masilla, no se admitirán discontinuidades, agrietamientos o faltas de adherencia con los

elementos del acristalamiento.

En los acristalamientos con vidrio en U,

no se admitirán variaciones en el espesor mayores de más menos un milímetro (1 mm), o variaciones superiores a más menos dos milímetros (2 mm) en el resto de las dimensiones.

Si se colocaran con calzos, no se admitirán cuando su tipo y colocación no coincida con lo especificado.

Si se colocaran con material de sellado, no se admitirán discontinuidades, agrietamientos o falta de adherencia con los elementos de acristalamiento.

En los acristalamientos con vidrio laminar y perfil continuo, no se permitirán variaciones en el espesor superiores a más menos un milímetro (1 mm) o variaciones mayores de más menos dos milímetros (2 mm) en el resto de las dimensiones.

Antes de su recepción quedarán señalados, para evitar golpes.

Valoracion

La medición y abono de este tipo de acristalamiento, se realizará por metro cuadrado (m2) terminado, realmente ejecutado, o por unidades (ud) de iguales características y dimensiones.

En cualquier caso, el precio incluirá todos los elementos necesarios para su total colocación, como calzos, masilla, etc.

CAPITULO 10. PLIEGO DE CONDICIONES DE PINTURAS Y BARNICES

INDICE

1. PINTURA
 - a. *SISTEMAS DE PINTADO*
 - b. *PREPARACIÓN DE SUPERFICIES METALICAS*
 - e. *PREPARACIÓN DE PARAMENTOS HORIZONTALES Y VERTICALES DE YESO*
2. CERAS Y BARNICES
3. PINTURA AL TEMPLE Y PLASTICA
4. PINTURA SOBRE CERRAJERIA METALICA

CAPITULO 10. PINTURAS Y BARNICES

1. PINTURAS

1. Descripción

Descripción

Revestimiento continuo con pinturas y barnices de paramentos y elementos de estructura, carpintería, cerrajería e instalaciones, previa preparación de la superficie o no con imprimación, situados al interior o al exterior, que sirven como elemento decorativo o protector.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de superficie de revestimiento continuo con pintura o barniz, incluso preparación del soporte y de la pintura, mano de fondo y mano/s de acabado totalmente terminado, y limpieza final.

2. 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 del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Imprimación: servirá de preparación de la superficie a pintar, podrá ser: imprimación para galvanizados y metales no férricos, imprimación anticorrosivo (de efecto barrera o protección activa), imprimación para madera o tapaporos, imprimación selladora para yeso y cemento, imprimación previa impermeabilización de muros, juntas y sobre hormigones de limpieza o regulación y las cimentaciones, etc.
- Pinturas y barnices: constituirán mano de fondo o de acabado de la superficie a revestir. Estarán compuestos de:

Medio de disolución: agua (es el caso de la pintura al temple, pintura a la cal, pintura al silicato, pintura al cemento, pintura plástica, etc.); disolvente orgánico (es el caso de la pintura al aceite, pintura al esmalte, pintura martelé, laca nitrocelulósica, pintura de barniz para interiores, pintura de resina vinílica, pinturas bituminosas, barnices, pinturas intumescentes, pinturas ignífugas, pinturas intumescentes, etc.).

Aglutinante (colas celulósicas, cal apagada, silicato de sosa, cemento blanco, resinas sintéticas, etc.).

Pigmentos.

Aditivos en obra: antisiliconas, aceleradores de secado, aditivos que matizan el brillo, disolventes, colorantes, tintes, etc.

En la recepción de cada pintura se comprobará, el etiquetado de los envases, en donde deberán aparecer: las instrucciones de uso, la capacidad del envase, el sello del fabricante.

Los materiales protectores deben almacenarse y utilizarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante y su aplicación se realizará dentro del periodo de vida útil del producto y en el tiempo indicado para su aplicación, de modo que la protección quede totalmente terminada en dichos plazos, según el CTE DB SE A apartado 3 durabilidad.

Las pinturas se almacenarán de manera que no soporten temperaturas superiores a 40°C, y no se utilizarán una vez transcurrido su plazo de caducidad, que se estima en un año.

Los envases se mezclarán en el momento de abrirlos, no se batirá, sino que se removerá.

3. Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

- Condiciones previas: soporte

Según el CTE DB SE A apartado 10.6, inmediatamente antes de comenzar a pintar se comprobará que las superficies cumplen los requisitos del fabricante.

El soporte estará limpio de polvo y grasa y libre de adherencias o imperfecciones. Para poder aplicar impermeabilizantes de silicona sobre fábricas nuevas, habrán pasado al menos tres semanas desde su ejecución.

Si la superficie a pintar está caliente a causa del sol directo puede dar lugar, si se pinta, a cráteres o ampollas. Si la pintura tiene un vehículo al aceite, existe riesgo de corrosión del metal.

En soportes de madera, el contenido de humedad será del 14-20% para exteriores y del 8-14% para interiores.

Si se usan pinturas de disolvente orgánico las superficies a recubrir estarán secas; en el caso de pinturas de cemento, el soporte estará humedecido.

Estarán recibidos y montados cercos de puertas y ventanas, canalizaciones, instalaciones, bajantes, etc.

Según el tipo de soporte a revestir, se considerará:

-Superficies de yeso, cemento, albañilería y derivados: se eliminarán las eflorescencias salinas y la alcalinidad con un tratamiento químico; asimismo se rascarán las manchas superficiales producidas por moho y se desinfectará con fungicidas. Las manchas de humedades internas que lleven disueltas sales de hierro, se aislarán con productos adecuados. En caso de pintura cemento, se humedecerá totalmente el soporte.

-Superficies de madera: en caso de estar afectada de hongos o insectos se tratará con productos fungicidas, asimismo se sustituirán los nudos mal adheridos por cuñas de madera sana y se sangrarán aquellos que presenten exudado de resina. Se realizará una limpieza general de la superficie y se comprobará el contenido de humedad. Se sellarán los nudos mediante goma laca dada a pincel, asegurándose que haya penetrado en las oquedades de los mismos y se liján las superficies.

-Superficies metálicas: se realizará una limpieza general de la superficie. Si se trata de hierro se realizará un raspado de óxidos mediante cepillo metálico, seguido de una limpieza manual de la superficie. Se aplicará un producto que desengrase a fondo de la superficie.

En cualquier caso, se aplicará o no una capa de imprimación tapaporos, selladora, anticorrosiva, etc.

•Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

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.

En exteriores, y según el tipo de soporte, podrán utilizarse las siguientes pinturas y barnices:

sobre ladrillo: cemento y derivados: pintura a la cal, al silicato, al cemento, plástica, al esmalte y barniz hidrófugo.

sobre madera: pintura al óleo, al esmalte y barnices.

sobre metal: pintura al esmalte.

En interiores, y según el tipo de soporte, podrán utilizarse las siguientes pinturas y barnices:

sobre ladrillo: pintura al temple, a la cal y plástica.

sobre yeso o escayola: pintura al temple, plástica y al esmalte.

sobre madera: pintura plástica, al óleo, al esmalte, laca nitrocelulósica y barniz.

sobre metal: pintura al esmalte, pintura martelé y laca nitrocelulósica.

Proceso de ejecución

•Ejecución

La temperatura ambiente no será mayor de 28 °C a la sombra ni menor de 12 °C durante la aplicación del revestimiento. El soleamiento no incidirá directamente sobre el plano de aplicación. En tiempo lluvioso se suspenderá la aplicación cuando el paramento no esté protegido. No se pintará con viento o corrientes de aire por posibilidad de no poder realizar los empalmes correctamente ante el rápido secado de la pintura. Se dejarán transcurrir los tiempos de secado especificados por el fabricante. Asimismo se evitarán, en las zonas

próximas a los paramentos en periodo de secado, la manipulación y trabajo con elementos que desprendan polvo o dejen partículas en suspensión.

-Pintura al temple: se aplicará una mano de fondo con temple diluido, hasta la impregnación de los poros del ladrillo, yeso o cemento y una mano de acabado.

-Pintura a la cal: se aplicará una mano de fondo con pintura a la cal diluida, hasta la impregnación de los poros del ladrillo o cemento y dos manos de acabado.

-Pintura al silicato: se protegerán las carpinterías y vidrierías, dada la especial adherencia de este tipo de pintura y se aplicará una mano de fondo y otra de acabado.

-Pintura al cemento: se preparará en obra y se aplicará en dos capas espaciadas no menos de 24 horas.

-Pintura plástica, acrílica, vinílica: si es sobre ladrillo, yeso o cemento, se aplicará una mano de imprimación selladora y dos manos de acabado; si es sobre madera, se aplicará una mano de imprimación tapaporos, un plastecido de vetas y golpes con posterior lijado y dos manos de acabado.

-Pintura al aceite: se aplicará una mano de imprimación con brocha y otra de acabado, espaciándolas un tiempo entre 24 y 48 horas.

-Pintura al esmalte: previa imprimación del soporte se aplicará una mano de fondo con la misma pintura diluida en caso de que el soporte sea yeso, cemento o madera, o dos manos de acabado en caso de superficies metálicas.

-Pintura martelé o esmalte de aspecto martelado: se aplicará una mano de imprimación anticorrosiva y una mano de acabado a pistola.

-Laca nitrocelulósica: en caso de que el soporte sea madera, se aplicará una mano de imprimación no grasa y en caso de superficies metálicas, una mano de imprimación antioxidante; a continuación, se aplicaran dos manos de acabado a pistola de laca nitrocelulósica.

-Barniz hidrófugo de silicona: una vez limpio el soporte, se aplicará el número de manos recomendado por el fabricante.

-Barniz graso o sintético: se dará una mano de fondo con barniz diluido y tras un lijado fino del soporte, se aplicarán dos manos de acabado.

•Condiciones de terminación

-Pintura al cemento: se regarán las superficies pintadas dos o tres veces al día unas 12 horas después de su aplicación.

-Pintura al temple: podrá tener los acabados lisos, picado mediante rodillo de picar o goteado mediante proyección a pistola de gotas de temple.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

•Control de ejecución

Se comprobará que se ha ejecutado correctamente la preparación del soporte (imprimación selladora, anticorrosivo, etc.), así como la aplicación del número de manos de pintura necesarios.

Las pinturas cumplirán las especificaciones de la Documentación Técnica. El Aparejador podrá comprobar, en laboratorio, las siguientes características:

- Finura y limpidez.
- Poder cubriente.
- Brillo.
- Color.
- Punto de inflamación.
- Viscosidad.
- Peso específico.
- Dureza película seca.
- Flexibilidad.
- Resistencia al choque.
- Resistencia al doblado.
- Resistencia al rayado.

- Adherencia.

Conservación y mantenimiento

Se comprobará el aspecto y color, la inexistencia de desconchados, embolsamientos y falta de uniformidad, etc., de la aplicación realizada.

a. SISTEMAS DE PINTADO

Los métodos más corrientes de pintado serán: con brocha, pistola y rodillo.

No son objeto del presente Pliego los restantes sistemas: inmersión, bombo, electrostática, etc., que serán aplicados siguiendo las instrucciones del Aparejador, de acuerdo con las técnicas, patentadas o no, que correspondan a cada procedimiento.

1. Pintado con brocha

- Brochas:

Bajo esta denominación genérica se comprenden los pinceles de cerdas de jabalí o de cerdo de que se sirven los pintores para extender los colores.

Estas brochas serán de pelo blanco.

Las brochas de barnizar serán del denominado pelo blanco de Rusia, más suave que el gris ordinario, a fin de conseguir un menor rayado en la pintura y un alisado mejor de barniz.

Queda prohibido el empleo de brochas que contengan crin o ballenas mezcladas con las cerdas.

Se reconocerá la falsificación mojando las brochas: si después de haber escurrido ligeramente el agua de los pelos se enderezan, resultando una superficie unida, las brochas son aceptables: pero si los pelos se encorvan o desunen deberán ser rechazadas.

La unión del pelo con el mango será precisamente ejecutada con atado fuerte o con virola o casquillo de metal. Antes de utilizar las brochas nuevas se prepararán templándolas en agua durante algunas horas, a fin de purgarlas de la cola y el polvo que pueden tener.

Antes de introducir las brochas en los colores se expulsará el agua que contengan, ejecutando con ellas un movimiento análogo al molinillo.

A ser posible no se utilizarán las brochas nuevas en las últimas manos de color; se precisa su empleo previo en otras operaciones, tales como lavado, imprimación, etc., para suavizarlas.

El sistema práctico de pintado deberá ser;

- Mojar la brocha en la pintura hasta la mitad.
- Limpieza de la brocha por ambos lados en el borde del bote.
- Volver a mojar.
- Escurrir la brocha sólo por un lado.
- Depositar simplemente la pintura sobre la superficie a pintar.
- Pasar la brocha para igualar la superficie pintada.
- Peinar la pintura.

2. Pintado a pistola:

La aplicación de la pintura se realizará cuando se hayan de cubrir grandes superficies de pintura en un solo tono en exteriores o locales airados. Es aconsejable para la aplicación de pinturas de secado rápido y aún más en el caso de pinturas celulósicas.

3. Pintado con rodillo:

El rodillo es un cilindro recubierto de lana, fibra sintética o espuma de goma o plástico que puede girar alrededor de su eje, estando éste sujeto a un mango; dicho cilindro impregnado de pintura se hará girar sobre la superficie a pintar.

Para pintar con rodillo se tendrá en cuenta.

- El rodillo deberá mojarse bien de pintura.
- Escurrirlo bien.
- Aplicar la pintura en trozos largos, sin estirarla demasiado, sin repasar mucho y cruzándolos.
- Los bordes y esquinas de las superficies deberán pintarse con brocha, formando un cuadro y rellenado éste con el rodillo.

Este procedimiento da rapidez, limpieza y uniformidad en general y tratándose de superficies rugosas y duras como el cemento, sustituye con ventaja a la brocha por no padecer un desgaste tan rápido como ésta.

b. PREPARACIÓN DE SUPERFICIES METÁLICAS

Las operaciones de preparación de la superficie fundamentales para lograr eficacia en la protección, serán:

- Limpieza general y desengrase.
- Eliminación contra laminado (decapado)
- Eliminación orín (desoxidación)
- Eliminación irregularidades mecánicas (afinado)
- Modificación físico-química de la superficie (mordentado, pasivado, etc.)

LIMPIEZA GENERAL Y DESENGRASE

La limpieza tendrá por objeto eliminar sobre todo las suciedades accidentales de la superficie producida durante el transporte y manipulación.

Se procederá seguidamente al desengrase, empleando para ello alguno de los procedimientos siguientes: disolventes orgánicos, disoluciones alcalinas o pirogenación.

Se procederá seguidamente al desengrase, empleando para ello alguno de los procedimientos siguientes: disolventes orgánicos, disoluciones alcalinas o pirogenación.

- Limpieza con disolventes:

Disolventes utilizables:

Serán en cada caso función de una serie de factores, tales como su poder disolvente, posible acción corrosiva y precio.

Como más comunes se emplearán: gasolinas ordinarias, ligeras, gasolinas disolventes, "White-spirit", gasolinas pesadas, bencenos, toluales y bencinas pesadas disolventes, derivados de los hidrocarburos e incluso mezclas que contengan alcoholes y ésteres disolventes típicos de los barnices celulósicos.

Se prohibirá el uso de disolventes residuales sucios. Se usan previa autorización del Aparejador estarán limpios y exentos de productos no volátiles sueltos.

Como regla general, sólo se aceptarán para su uso en la limpieza aquellos disolventes perfectamente transparentes y cuyo contenido en residuos fijos de evaporación no sea superior al 2 %.

La igualdad de condiciones se preferirá los disolventes menos inflamables, tales como los derivados clorados de los hidrocarburos tricloroetileno.

Siempre que hayan de realizarse operaciones de limpieza de forma que se desprendan gran cantidad de vapores disolventes, será preciso disponer una ventilación forzada e incluso proveer de máscaras a los operarios.

- Limpieza con brochas y trapos:

Se frotará toda la superficie con un trapo limpio y seco para eliminar la parte grasa más fácil de remover y separar. Seguidamente se pasará la brocha empapada en el disolvente limpio frotando enérgicamente hasta que la superficie quede aparentemente bien limpia. Las cavidades se tratarán con pinceles finos.

Se procederá por último a aplicar una última capa de disolvente secando con rapidez mediante un trapo bien limpio, operando por zonas si la superficie es demasiado grande.

- Limpieza con disolventes alcalinos:

Se emplearán como álcalis sosa cáustica, carbonato sódico, silicatos de sodio y bórax. Como emulsionantes y

humectantes se emplearán alcoholes sulfonados, sales trietanolamina y derivados polietilénicos.

La operación se realizará en caliente (85°C.)

En todo caso el lavado alcalino será seguido de una enjuagada a fondo con agua limpia, hasta evitar todo resto de álcali.

Este tipo de limpieza sólo se realizará en talleres adecuados que dispongan de los equipos necesarios.

DESENGRASE POR PIROQUENACIÓN

Consistirá en calentar el metal en un horno o mediante lámpara o soplete a una temperatura entre 300-350°C.

Se adoptarán las precauciones pertinentes que eviten:

- La oxidación por la propia llama.
- Residuos carbonosos.
- Posibles deformaciones eventuales.

DECAPADO Y DESOXIDADO

Se entenderá por decapado la operación de eliminar las costras de laminación y otras capas de óxido procedentes de las operaciones de elaboración mecánica. (calamina).

Podrán emplearse los siguientes procedimientos:

- Tratamiento por ácidos
- Procedimientos electrolíticos
- Empleo de llama oxiacetilénica
- Empleo de chorro de arena.

AFINADO

Se entenderá por afinado el proceso de eliminación de las irregularidades mecánicas.

Será imprescindible siempre que existan sobre la superficie irregularidades pronunciadas.

Se realizará mediante tratamiento mecánicos localizados sobre la irregularidad y precedente a los restantes tratamientos de preparación.

Si entre las operaciones de preparación se realizase la de eliminación de óxido por procedimientos mecánicos, se simultaneará ésta con la eliminación de irregularidades mecánicas.

Cuando así no sea, se especificará en cada caso el número y clase de los tratamientos a realizar en función del grado de afinado que haya de lograrse en la superficie.

MODIFICACIÓN FÍSICO QUÍMICA

Tendrá como fines fundamentales mejorar las características de la superficie, aumentando la adherencia de las pinturas y la resistencia del metal a la oxidación.

Se empleará el procedimiento de fosfatación con una película fina de fosfatos insolubles no conductores que den capas de fosfatos con espesor entre 5 y 10 micras.

PERFILES DE ACERO EN EXTERIORES

Se comenzará en todos los casos por la limpieza general y desengrase.

En aquellos casos en que se hayan recibido piezas pintadas con imprimaciones de naturaleza desconocida, sin que se conozca a qué ha estado sometida la superficie, se procederá lo primero de todo a la eliminación completa de la pintura mediante quemado con soplete, siendo indispensable completar esta operación con una limpieza mecánica a fondo.

Acabado el desengrase se procederá a la aplicación de la imprimación.

Se buscará en primer lugar la pasividad de la superficie mediante una imprimación de tipo antioxidante que, sin excepción, se aplicará siempre, y, además un espesor de pintura que en total no debe ser inferior a 110 micras y que impida el acceso de aire y de agua hasta la superficie metálica.

En todo caso se seguirán con escurpulosidad las instrucciones que a este respecto o a cualquier otro señale la casa fabricante del producto.

IMPRIMACIONES ANTIOXIDANTES

Podrán emplearse como tales cualquiera de los sistemas clásicos a base de minio de plomo, plumbato de calcio, cromato de cinc.

No obstante, y dado el gran progreso de las formulaciones podrán usarse cualquiera de ellos después de terminada la última fase de preparación de la superficie.

Se procurará que salvo orden en contrario del Aparejador el orden de aplicación será: imprimación, que se dejará secar en la forma adecuada y plastecido. Una vez seco éste se hará el fijado según las normas del fabricante. Seguidamente se aplicará el aparejo, y, finalmente, las capas de acabado.

PERFILES DE ACERO EN INTERIORES

Se aplicará sistemas análogos a los empleados en la protección al exterior. Pero esencialmente preparados en su formulación si han de resistir en ambientes químicos.

PIEZAS DE FUNDICIÓN

En el caso de fundición no será preciso el realizar operaciones de transformación química (mordentado, pasivado, etc.). dándose por terminado la operación con el fijado o tratamiento con chorro de arena fina. Seguidamente se procederá a la imprimación.

Se emplearán los mismos sistemas de pintura que para el acero, siendo el fundamento de la protección una imprimación pasivante y una capa de cierto espesor.

En el interior, los sistemas de pinturas a aplicar pueden adoptarse conforme a lo dicho para aceros en el interior.

TUBERÍAS Y OTRAS PIEZAS ENTERRADAS (DEPÓSITOS, ETC.)

La protección deberá hacerse con las máximas garantías, empleándose los procedimientos técnicos más perfectos de que se pueda disponer, habida cuenta de las dificultades de reparar cualquier defecto.

Se realizará con todo cuidado: Limpieza general, desengrasado y limpieza final con chorro de arena. Inmediatamente se procederá a la imprimación.

Normalmente se emplearán sistemas asfálticos revestidos finalmente con las envolturas especiales para estos casos de papel o tejido embreado.

En el caso de emplear cualquier sistema garantizado por una industria y que merezca la aprobación del Aparejador, se cumplirán estrictamente las instrucciones del fabricante.

e. PREPARACIÓN DE PARAMENTOS VERTICALES Y HORIZONTALES DE YESO

Son objeto del presente Pliego y estos efectos los constituidos por aplicaciones de morteros de yeso, cal, cemento y materiales que los contienen.

Será condición indispensable que el paramento a pintar esté bien seco lo cual, equivale a considerar de él la mínima cantidad de humedad.

No se admitirán procesos de secado artificial mientras no tenga garantía de que su aspecto no es superficialmente engañoso.

Será necesario dejar cada paramento revestido de yeso el tiempo necesario, según la época del año, para un buen secado, y el contenido de humedad se procurará que no sobrepase el 6%.

Todas las manchas serán eliminadas antes de comenzar la pintura. Cuando el origen sea conocido, empleando los medios químicos, y caso contrario, siendo superficiales, rascando o cepillando hasta la eliminación total, plasteciendo después para igualar la superficie.

PINTURAS SOBRE PARAMENTOS VERTICALES Y HORIZONTALES DE YESO

- *Pinturas al aceite GLICEROFTALTICAS (sintéticas brillantes semibrillantes)*

Se vigilará que el acabado sea en éstos completo, así como la ausencia de sustancias alcalinas.

Se procederá en todos los casos a un desbastado previo limpieza de manchas y eflorescencias y eliminación del polvo.

Se comprobará la ausencia de alcalinidad, aplicando sobre una pequeña superficie una pintura a base de verde de cromo. La alcalinidad posible aparecerá en manchas amarillas. Seguidamente se aplicará un aparejo imprimación de tipo graso (aceites de linaza, óxido de cinc, litopón y creta). Una vez seco, se procederá al emplastecido, lijado y limpieza al polvo.

Después se aplicarán las dos capas finales del color deseado, aumentando la proporción de aceite de abajo arriba, dejando pasar un mínimo de 48 horas entre el final de una capa y la aplicación de la segunda.

- *Pinturas GLICEROFTALTICAS (sintéticas) mate*

En estos casos quedará la superficie conforme a lo establecido anteriormente. Se procederá, igual que en caso anterior, a la eliminación de gránulos, limpieza de manchas y eliminación del polvo.

Seguidamente se aplicará un aparejo imprimación de tipo gliceroftálico (sintético), se dejará secar, se plastecerá con un plaste del mismo tipo, y una vez seco el conjunto, se lijará y limpiará de polvo.

Por último se dará una capa intermedia, y de 24 horas después, otra final, ambas mates.

- *Pinturas al temple (temples clásicos, a la cola, caseína, de alfinatos) mates*

En este tipo de pinturas de capas permeables y bastante estabilidad frente a los álcalis, las exigencias de secado y alcalinidad aún análogas a las anteriores podrán ser menos rígidas.

Se eliminarán gránulos y resaltes, se limpiarán las manchas y se eliminará el polvo

Seguidamente se procederá a aplicar la primera capa de plastecido con plaste de idéntico tipo a esta primera capa, y por último, una segunda, procediéndose a las operaciones de acabado previstas.

- *Pinturas vinílicas a la aguda (plásticas)*

En aquellos casos en que fuera preciso pintar yeso muy húmedo, es decir, con mayor humedad de la permitida, no ya para las aplicaciones de revestimientos grasos brillantes sino también superior al que permite la aplicación de pinturas sintéticas mate o de temples ordinarios, será preciso recurrir al empleo de las llamadas pinturas plásticas a base de dispersiones de resinas vinílicas a la aguada.

Se procederá a un lavado con agua, se eliminarán resaltes superficiales y se aplicará la imprimación especial apropiada para superficies húmedas previa consulta con el fabricante),

Por último se plastecerá, se fija y se darán las capas finales.

2. CERAS Y BARNICES

Todas las sustancias de uso general en el acabado deberán ser de excelente calidad los colores reunirán las condiciones siguientes:

- Facilidad de extenderse y cubrir perfectamente la superficie sobre la que se aplique.
- Fijeza en el tinte.
- Inalterabilidad bajo la acción de los aceites de otros colores.
- Insolubilidad en el agua.

Los aceites y barnices reunirán, a su vez, las siguientes condiciones:

- Inalterabilidad por la acción del aire.
- Conservar la fijeza de los colores.
- Transparencia y color perfecto.

Los barnices para elementos expuestos a la intemperie serán con Lasures, de poro abierto. Todos los elementos de Carpintería Exterior se tratarán en taller. Previa limpieza general de la superficie del soporte seguida de un lijado fino de la madera, se dará una mano de fondo con LASUR de protección, dado a mano de manera que queden impregnados los poros. Pasado el tiempo de secado y una vez colocada la carpintería en obra, se aplicará a continuación dos manos de LASUR color a elegir tipo XILADECOR, BONDEX o similar.

Quedan prohibidos barnices y acabados que impidan la transpiración de la madera – poro abierto-.

Los elementos de carpintería interior acabados en madera se tratarán con barnices de Poliuretano

Todos las películas de acabado se aplicarán sobre base adecuada y para aplicación, siempre que sea posible con pistola, buscando para ello los tipos y características adecuados.

3. PINTURA AL TEMPLE Y PLASTICA

Pintura al temple

Se aplicarán directamente sobre la superficie a la que previamente se habrá dado una imprimación selladora y un lijado para reparar los resaltos e imperfecciones. La imprimación se dará con rodillo hasta la total impregnación de los poros de la superficie de los paramentos.

Pintura plástica

Se aplicará sobre la superficie a la que previamente se habrán lijado las pequeñas imperfecciones. A continuación se aplicará una mano de pintura plástica diluida impregnando los poros del soporte. Por último se aplicarán dos manos de pintura plástica con un rendimiento no inferior del especificado por el fabricante.

Las superficies enlucidas o guarnecidas previstas para pintar deberán cumplir las siguientes condiciones:

- a) *La superficie de los soportes no tendrá una humedad superior al 6%.*
- b) *Se eliminarán tanto las fluorescencias salinas como las alcalinas en caso de que las hubiera con una mano de sulfato de cinc o de fluosilicatos diluidos en agua en proporción del 5 al 10%.*
- c) Se comprobará que en las zonas próximas a los paramentos a revestir no se manipule con elementos que produzcan polvo o partículas en suspensión.
- d) *Las manchas superficiales de moho se eliminarán por lavado con estropajo, desinfectándose con fungicidas.*
- e) Las manchas originadas por humedades internas que lleven disueltas sales de hierro se aislarán previamente mediante una mano de clorocaucho diluido o productos adecuados.

Las condiciones generales de cualquier tipo de pintado serán las siguientes:

- Estarán recibidos y montados los elementos que vayan en el paramento como cercos, ventanas, canalizaciones, etc.
- Se comprobará que la temperatura ambiente no sea superior a 32º C ni inferior a 6º C, suspendiéndose la aplicación si la temperatura no estuviera incluida entre estos dos parámetros.
- El sol no deberá incidir directamente sobre el plano de aplicación.
- La superficie de aplicación deberá estar nivelada y lisa.
- En el tiempo lluvioso se suspenderá la ejecución, si elemento no estuviera protegido.
- No se deberán utilizar procedimientos artificiales de secado.

4. PINTURA SOBRE CERRAJERIA METALICA

Pintura sobre cerrajería

La cerrajería de hierro se pintará con esmalte sintético de aspecto satinado y acabado liso, el color será a elegir por la Dirección Facultativa.

Previamente se dará sobre el soporte una imprimación anticorrosiva, seguida de una limpieza manual y esmerada de la superficie y posteriormente se le aplicará una imprimación de pintura de minio o similar. Se utilizarán dos colores diferentes para diferenciar ambas manos. Se aconseja que este tratamiento venga realizado del taller siempre y cuando se garantice la adecuada limpieza de los metales. La pintura de acabado se aplicará en dos manos con brocha o pistola, con un rendimiento y un tiempo de secado entre ellas no menor a lo especificado por el fabricante.

En caso de que sea necesario montar en taller tubos que deban dejar superficies interiores ocultas se evitarán escrupulosamente las posibles vías de entrada de aire.

En el supuesto de que su montaje sea en exteriores se someterán a inmersión en minio de plomo de modo que quede garantizado la ausencia de óxidos.

EJECUCION DE LAS OBRAS

CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACION Y RECHAZO

Se controlará, mediante inspecciones generales, la comprobación y la preparación del soporte, así como el acabado de la superficie terminada.

Serán condiciones de no aceptación:

En la preparación del soporte:

- La existencia de humedad, manchas de moho, eflorescencias salinas, manchas de oxido o grasa.
- La falta de sellado de los nudos en los soportes de madera.
- La falta de mano de fondo, plastecido, imprimación selladora o antioxidante, lijado.
- Sobrepasado el tiempo válido de la mezcla establecido por el fabricante, sin haber sido aplicada.

En el acabado:

- La existencia de descolgamientos, cuarteamientos, desconchados, bolsas y falta de uniformidad.
- El no haberse humedecido posteriormente la superficie en el caso de las pinturas al cemento.
- La falta de cubrición o adherencia.
- Aspecto y color distinto al especificado.

CAPITULO 11. PLIEGO DE CONDICIONES DE ELEMENTOS VARIOS

INDICE

1. SEÑALETICA: CONDICIONES GENERALES
2. SEÑALETICA: TIPOS

CAPITULO 11. PLIEGO DE ELEMENTOS VARIOS

1. SEÑALETICA: CONDICIONES GENERALES

Se dispondrán todas las señalizaciones de sistemas de extinción de incendios y de evacuación fijadas por la normativa vigente en función de las necesidades del edificio y de los equipos prescritos.

Las señales cumplirán las prescripciones fijadas por las normas UNE y la normativa vigente relativa, Normas y reglamentos, en cuanto a visibilidad, durabilidad y simbología.

El edificio se completará con los indicativos, directorios y rótulos identificativos tanto exteriores del edificio, como interiores de orientación al público de la organización funcional del Centro.

La fijación se realizará con medios adecuados a la base de fijación. Previamente se replanteará su posición para su aprobación definitiva, que estará alineada con los elementos del entorno y nivelada.

Se presentarán previamente muestras de todos los tipos a la Dirección facultativa para la elección y coordinación de las mismas.

La forma y posición de todas ellas será fijada por la Dirección Facultativa, en posición exacta adecuada a su juicio. La marcación por parte de la Dirección Facultativa es responsabilidad de la Contrata, que deberá poner los medios para que ello se realice, avisando con antelación y garantizando que no se coloca una sola señal sin la aprobación o indicaciones de la Dirección facultativa.

En general se colocaran a la misma altura en todo el edificio, siguiendo para cada tipo de señal por tipo y mensaje que contiene las mismas condiciones de colocación y posición. Como norma general se situaran con su borde superior a la cota 2'10 (o enrasada con las carpinterías de las puertas del edificio. Siempre quedará uno de sus bordes verticales alineado o centrado con el equipo de extincion que indica o elemento que señala: Centrado con sirenas, pulsadores de incendio y extintores, tambien con luminarias de emeergencia y alineados con un borde a uno9 de los bordes del elemento que señala en puertas, vias de emergencia y bocas BIE.

2. SEÑALETICA: TIPOS

Señal Para equipos pci:

Señal Aluminio 0,18/0,56 mm con recubrimiento luminoso de larga duración cumpliendo Norma DIN 67510 parte 4 de medidas 14,8x14,8 mm. EVERGLOW ALU/ST

Señal para evacuación:

Señal PVC fotoluminiscente de 2,3 mm de espesor con resistencia UV y comportamiento al fuego M1 cumpliendo UNE 23-035 y DIN 67-510 parte 4 de medidas 21x10,5 mm . SINALUX

CAPITULO 12. MATERIALES NO EXPRESADOS

Completa el presente *Pliego de Condiciones Técnicas* el documento denominado *Anexo al Pliego de Condiciones Técnicas*, en el cual se recogen características y descripciones de materiales, productos y sistemas que se prescriben y conforman este Proyecto.

Todos ellos han sido obtenidos de productos comerciales de mercado y por tanto con fabricante y modelo concretos.

El espíritu de esta descripción de Condiciones Técnicas es el de acomodarse a la realidad del mundo de la construcción en la actualidad, con la creciente aparición de productos industriales y prefabricados para la construcción, de mayores prestaciones, menor coste y calidad, que obtenidos de procesos industriales costosos y complejos, que por su complejidad y enorme variedad, complica la consideración tipológica de sus características técnicas, optándose por definir el tipo prescrito a partir del producto que más se ajusta a las condiciones buscadas, por tanto escogidos como estandar mínimo y no como tipo concreto, debiendo considerarse como prescripciones obligatorias para la ejecución de la obra: las características conceptuales, físicas, prestaciones, etc.; y de manera aproximada las relativas a modelo, forma concreta, presentación, etc.

Todo material no expresado en este Pliego de Condiciones y que haya de emplearse en las obras, se entenderá que ha de ser de la mejor calidad que se conozca, y todos ellos se someterán a la aceptación del Arquitecto, quién desechará los que no fuesen de su agrado.

En general todos los materiales cumplirán todos los requisitos establecidos en el Pliego de Condiciones de la Edificación compuesto por el Centro Experimental de Arquitectura y adoptado por la Dirección General del ramo.