

Decimoséptimo.—Clisés para ser reproducidos o utilizados por la industria nacional de Artes Gráficas, así como diapositivas y fotografías en negro o color; dibujos y pinturas en negro o color, y demás tipos de originales destinados a la producción en España de clisés para las Artes Gráficas.

Decimotercero.—Planos de arquitectura, de ingeniería y otros planos y dibujos industriales, comerciales o similares, obtenidos a mano o por reproducción fotográfica sobre papel sensibilizado, así como maquetas, modelos y prototipos de máquinas, vehículos, aparatos o instrumentos que se importen para estudio de la posibilidad de construcción o fabricación en España.

Decimonoveno.—Cables telegráficos y telefónicos submarinos.

Vigésimo.—Bienes de equipo destinados a realizar alguno de los siguientes trabajos: Transportes interiores; fabricación industrial; acondicionamiento de mercancías; explotación de recursos naturales; construcción, reparación o conservación de inmuebles; ejecución de obras públicas, tales como puentes, embalses, canales o caminos; movimiento de tierras u otros trabajos similares, quedando excluidos, en todo caso, los útiles de máquinas-herramientas (clasificadas en las partidas 84.45.a y 84.49, ambas inclusive) que trabajen por arranque de materia.

La importación temporal del material a que se refiere el párrafo precedente devengará anticipadamente, cada año, un derecho equivalente al veinticinco por ciento del correspondiente a la importación definitiva. No obstante, si el plazo de permanencia en España no excediera de tres meses, o siendo superior a tres, no excediera de seis, el derecho que deberá satisfacerse será, respectivamente, del diez o del quince por ciento de los correspondientes a su importación definitiva.

Estas importaciones temporales requieren la previa autorización del Ministerio de Comercio, el cual fijará el plazo máximo dentro del cual ha de realizarse necesariamente la reexportación, sin perjuicio de que dicho Ministerio autorice el despacho a consumo con pago de los derechos correspondientes al momento en que los importadores soliciten de la Aduana la importación definitiva.

Cuando, terminado el primer período de importación temporal cubierto por la liquidación inicialmente practicada, deban efectuarse nuevas y sucesivas liquidaciones de derechos, éstos se calcularán a los tipos de arancel vigentes y sobre la valoración que corresponda en la fecha de iniciación del nuevo período de importación temporal que motiva la liquidación.

C) Mercancías que se admiten en régimen de importación temporal para reexportarlas después de recibir una labor complementaria, que no implique modificación sustancial:

Primero.—Material de aviación de todas clases (motores, piezas, elementos, etc.) que se importen por las Compañías de líneas aéreas extranjeras para reparación de sus aviones en nuestro país o montaje en los mismos.

Segundo.—Materiales para la reparación de embarcaciones extranjeras que entren en los puertos españoles en arribada forzosa.

Tercero.—Maquinarias y vehículos de transporte de cualquier clase, motores, herramientas, instrumentos, aparatos y sus elementos o accesorios, averiados, que hayan de ser objeto de su reparación en nuestro país.

Cuarto.—Maquinaria, aparatos, instrumentos, vehículos automóviles y artículos destinados a recibir en nuestro país una labor, operación o trabajo complementario que no modifique fundamentalmente su naturaleza.

Quinto.—Motores, aparatos, instrumentos y piezas terminadas, destinados a ser incorporados o productos de exportación o servirles de repuesto normal que garantice su buen funcionamiento y aunque la importación de éstos repuestos sea posterior a la exportación de las mercancías a que correspondan.

Sexto.—Barras, tubos, cables incluso eléctricos, cintas de todas clases, papeles adhesivos y análogos, importados en pieza para ser simplemente troceados, cortados a medida y aplicados a máquinas, aparatos, prendas de vestir, etc., siempre que las mermas que se produzcan no excedan del cinco por ciento.

Séptimo.—Tejidos, "telas sin tejer", placas, bandas y chapas, en pieza, preparados o cortados, que, previa autorización del Ministerio de Comercio, entren en el territorio aduanero de la Península e islas Baleares para la confección por simple recorte y cosido o soldado, de manufacturas destinadas a la exportación, quedando condicionada la operación a que el importador de los materiales sea el industrial que ha de realizar las citadas labores y además el exportador de las manufacturas producidas. A la documentación aduanera de exportación deberán unirse los planos, patrones o diseños, dispuestos de forma que permitan calcular los desperdicios resultantes de las labores realizadas. Estos desperdicios estarán sometidos al pago de los de-

rechos arancelarios que, según su clase, les corresponda y serán exigidos por la Aduana de importación como requisito previo a la cancelación de la garantía prestada.»

Artículo segundo.—Los Ministerios de Hacienda y de Comercio, en la esfera de competencia que a cada uno corresponda, dictarán las disposiciones complementarias que sean necesarias para el cumplimiento de lo establecido en el artículo anterior.

A este fin, el Ministerio de Hacienda, de conformidad con lo establecido en la disposición adicional cuarta de la vigente Ley Arancelaria, modificará las Ordenanzas de la Renta de Aduanas para ajustarlas a las necesidades impuestas por la nueva redacción dada a la disposición preliminar cuarta del Arancel de Aduanas.

Así lo dispongo por el presente Decreto, dado en Madrid a veinticuatro de julio de mil novecientos setenta y cinco.

FRANCISCO FRANCO

El Ministro de Comercio,
JOSE LUIS CERON AYUSO

MINISTERIO DE LA VIVIENDA

19207 *ORDEN de 1 de agosto de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-RSB/1975, «Revestimientos de suelos y escaleras: Baldosas».*

Ilustrísimo señor:

En aplicación del Decreto 3565/1972, de 23 de diciembre («Boletín Oficial del Estado» de 15 de enero de 1973), a propuesta de la Dirección General de Arquitectura y Tecnología de la Edificación y previo informe del Ministerio de Industria y del Consejo Superior de la Vivienda,

Este Ministerio ha resuelto:

Artículo 1.º Se aprueba provisionalmente la Norma Tecnológica de la Edificación que figura como anexo de la presente Orden, NTE-RSB/1975.

Art. 2.º La Norma NTE-RSB/1975 regula las actuaciones de diseño, construcción, control, valoración y mantenimiento, y se encuentra comprendida en el anexo de la clasificación sistemática bajo los epígrafes de «Revestimientos de suelos y escaleras: Baldosas».

Art. 3.º La presente Norma entrará en vigor a partir de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado», y podrá ser utilizada a efectos de lo dispuesto en el Decreto 3565/1972, con excepción de lo establecido en sus artículos octavo y décimo.

Art. 4.º En el plazo de seis meses naturales, contados a partir de la publicación de la presente Orden en el «Boletín Oficial del Estado», sin perjuicio de la entrada en vigor que en el artículo anterior se señala, y al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el artículo quinto del Decreto 3565/1972, las personas que lo crean conveniente, y especialmente aquellas que tengan debidamente asignada la responsabilidad de la planificación o de las diversas actuaciones tecnológicas relacionadas con la Norma que por esta Orden se aprueba, podrán dirigirse a la Dirección General de Arquitectura y Tecnología de la Edificación (Subdirección General de Tecnología de la Edificación, Sección de Normalización), señalando las sugerencias u observaciones que, a su juicio, puedan mejorar el contenido o aplicación de la Norma.

Art. 5.º 1. Consideradas, en su caso, las sugerencias remitidas, y a la vista de la experiencia derivada de su aplicación, la Dirección General de Arquitectura y Tecnología de la Edificación propondrá a este Ministerio las modificaciones pertinentes a la Norma que por la presente Orden se aprueba.

2. Transcurrido el plazo de un año, a partir de la fecha de publicación de la presente Orden, sin que hubiera sido modificada la Norma en la forma establecida en el párrafo anterior, se entenderá que ha sido definitivamente aprobada, a todos los efectos prevenidos en el Decreto 3565/1972, incluidos los de los artículos octavo y décimo.

Art. 6.º Quedan derogadas las disposiciones vigentes que se opongan a lo dispuesto en esta Orden.

Lo que comunico a V. I. para su conocimiento y efectos.
Dios guarde a V. I.

Madrid, 1 de agosto de 1975.

RODRIGUEZ MIGUEL

Ilmo. Sr. Director general de Arquitectura y Tecnología de la Edificación.



1

NTE

Diseño

Revestimientos de Suelos:

Baldosas

Floor finishes Tiled Design



1

RSB

1975

1. Ambito de aplicación

Revestimiento de suelos y escaleras en interiores y exteriores con baldosas de cemento y cerámica.
 Los revestimientos de suelos que precisen especial resistencia al impacto, abrasión o agentes químicos están tratados en la NTE-RS1: Revestimientos de Suelos Industriales.
 Los revestimientos con baldosas de terrazo, están tratados en la NTE-RS1: Revestimientos de Suelos Terrazos.

2. Información previa

De proyecto

Uso de cada local o zona.
 Situación interior o exterior.

Climatológica

Para zonas exteriores, clima suave o riguroso.

3. Criterio de diseño

Uso

El suelo o escalera puede estar sometido a uno de los dos usos siguientes:
 - Uso normal.
 - Circulación moderada de personas, como en viviendas y zonas de uso privado o pasillos de circulación secundaria en edificios públicos.
 - Uso intenso.
 - Circulación intensiva de personas, como en comercios y vestíbulos o zonas de uso público en oficinas, centros docentes, hoteles y hospitales.

Local o zona

Cuando esté situado en el interior del edificio, podrá ser:
 - Local húmedo.
 - Frecuente presencia de agua en el pavimento a consecuencia de su uso, como cuartos de baño, aseos y locales similares.
 - Local seco.
 - Presencia accidental de agua en el pavimento a consecuencia de su limpieza, como dormitorios, salones y locales o zonas análogas.

Clima

Cuando el pavimento o escalera, esté situado al exterior, puede estar expuesto a uno de los dos climas siguientes:
 - Clima suave.
 - Templado, sin heladas.
 - Clima riguroso.
 - Temperaturas frías que ocasionen heladas.

Tipo de baldosa

El tipo de baldosa a utilizar, cuyas características mínimas se especifican en construcción, se determina en la siguiente Tabla, en función de la situación, tipo de clima o local y uso previsto.

Situación	Tipo de clima o local	Uso	
		Normal	Intenso
Exterior	Clima suave	2 B	1 B
	Clima riguroso	2 A	1 A
Interior	Local húmedo	2 B ó 2 D	1 B ó 1 D
	Local seco	2 C	1 C

Especificación

RSB- 7 Pavimento de baldosas recibidas con mortero. Material. Tipo



Aplicación
 En el revestimiento de suelos con baldosas de cemento y cerámica.

RSB- 8 Pavimento de baldosas pegadas. Material. Tipo



En el revestimiento de suelos con baldosas de cerámica.

RSB- 9 Rodapié recibido con mortero. Material



Para protección de los paramentos en el encuentro con el revestimiento del suelo o escalera, con rodapiés de cemento y cerámica.

RSB-10 Rodapié pegado. Material



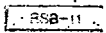
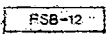
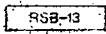
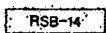
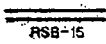
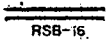
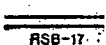
Para protección de los paramentos en el encuentro con el revestimiento del suelo o escalera, con rodapiés de cerámica.

Ministerio de la Vivienda - España.

C/SFB

(43) S

CDU 69.025.334

Especificación	Símbolo	Aplicación
RSB-11 Peldaño de baldosas recibidas con mortero. Material: Tipo.		En el revestimiento de escaleras con baldosas de cemento y cerámica, cuando presenten su canto con acabado visto o se disponga de baldosas especiales para huella.
RSB-12 Peldaño de baldosas pegadas. Material: Tipo.		En el revestimiento de escaleras con baldosas de cerámica cuando presenten su canto con acabado visto o se disponga de baldosas especiales para huella.
RSB-13 Peldaño con mampérian de baldosas recibidas con mortero. Material: Tipo.		En el revestimiento de escaleras con baldosas de cemento y cerámica cuando no presenten su canto con acabado visto o no se disponga de baldosas especiales para huella.
RSB-14 Peldaño con mampérian de baldosas pegadas. Material: Tipo.		En el revestimiento de escaleras con baldosas de cerámica cuando no presenten su canto con acabado visto o no se disponga de baldosas especiales para huella.
RSB-15 Separador colocado		En el encuentro entre pavimentos diferentes. Cuando dichos pavimentos correspondan a locales distintos, se hará coincidir con el umbral de la puerta.
RSB-16 Junta de dilatación sellada		En las juntas de dilatación del edificio, situadas en el exterior o interior. En las juntas dispuestas formando una cuadrícula de lado no mayor de 5 m, en pavimentos sobre forjado situados en el exterior.
RSB-17 Junta de dilatación con cubrejuntas.		En las juntas de dilatación del edificio, situadas en el interior.

4. Planos de obra

RSB- Plantas

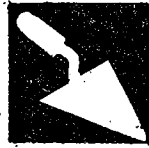
En cada planta tipo, se representarán por su símbolo, el revestimiento de los diferentes locales, zonas y escaleras, los separadores y juntas de dilatación y se numerarán.
Se acompañará una relación de la especificación correspondiente a cada elemento numerado expresando el valor dado a sus parámetros.

Escalá
1:100

RSB- Detalles

Se representarán gráficamente los detalles de peldaño con mampérian y de junta de dilatación con cubrejuntas, y de aquellos elementos para los cuales no se haya adoptado o no exista especificación NTE.

1:20



**NTE
Construcción**

Revestimientos de Suelos

Baldosas

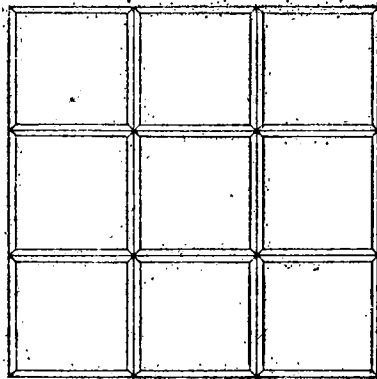
Floor finishes: Tiled Construction



**RSB
1975**

1. Especificaciones

RSB-1: Baldosa. Material. Tipo



Planta



Sección

Placa para suelo o pieza para fábrica o huella de peñón de área superior o inferior a 1 dm² de uno de los siguientes materiales:

1. Cemento: hidráulica o de pasta.
A base de cemento hidráulico, colorantes y áridos puros, comprimidos o vibrados.
Se indicará por el fabricante:
Clase 1.^a o 2.^a, según UNE 41.008 1.^a R.
Coeficiente de absorción de agua en %.
Heladicidad: heladiza o no heladiza.
A efectos de esta NTE, se consideran los siguientes tipos de baldosas de cemento:

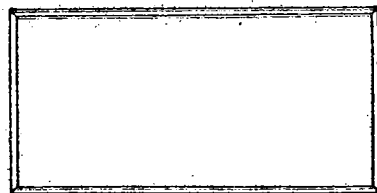
Tipo	Características mínimas		
	Clase	Absorción de agua	Heladicidad
1A	1. ^a	6 %	No heladiza
2A	2. ^a	6 %	No heladiza
1B	1. ^a	10 %	—
2B	2. ^a	10 %	—
1C	1. ^a	—	—
2C	2. ^a	—	—

- Hidráulica

Constituida por una capa de huella de mortero rico en cemento, arena muy fina y colorantes, y una capa de base de mortero menos rico en cemento y arena gruesa. Podrá presentar una capa intermedia de mortero análogo al de la huella, sin colorantes.

- De pasta

Constituida por una capa de cemento con colorantes. Podrá presentar una pequeña cantidad de arena muy fina.



Planta



Sección

2. Cerámica: normal o grés.

A base de arcillas, caolines, sílice, fundentes y otros componentes, cocidos a altas temperaturas.
Se indicará por el fabricante:

- Dureza superficial Mohs.
- Coeficiente de absorción de agua en %.
- Heladicidad: heladiza o no heladiza.
- Acabado superficial: esmaltado o no esmaltado.
- A efectos de esta NTE, se consideran los siguientes tipos de baldosas de cerámica:

Tipo	Características mínimas			Acabado
	Dureza Mohs	Absorción de agua	Heladicidad	
1A	7	6 %	No heladiza	—
2A	5	6 %	No heladiza	
1B	7	10 %	—	—
2B	5	10 %	—	
1C	7	—	—	—
2C	5	—	—	
1D	7	—	—	Esmaltado
2D	5	—	—	

Cuando su acabado sea esmaltado, el esmalte o revestimiento vítreo será totalmente impermeable e inalterable a la luz. Cualquier otro acabado, como engobado y salado, que reúna dichas características se considerará a efectos de esta NTE como esmaltado.

Su cara vista se presentará lisa o con relieves y exenta de grietas y manchas. La cara posterior con relieves que faciliten su adherencia con el material de agarre.

Ministerio de la Vivienda - España

CI/SfB

(43) S

CDU 69.025.334

Normal.
Reunirá las siguientes características mínimas en función de su coeficiente de absorción de agua a en %.

Absorción de agua a en %	Peso específico aparente en kg/m ³	Resistencia a la flexión en kg/cm ²
3 < a < 6	2.300	250
6 < a < 10	2.200	200
10 < a	2.100	175
	1.900	125

- Grés:
Fractura concoídea.
Resistente al ataque por los agentes químicos, excepto ácido fluorhídrico y cáusticos alcalinos calientes.
Reunirá las siguientes características mínimas:
Coeficiente de absorción de agua 3 %.
Peso específico aparente 2.300 kg/m³.
Resistencia a la flexión 250 kg/cm².

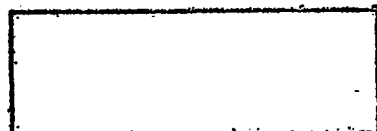
RSB-2: Rodapié. Material



Planta.



Sección.



Planta.



Sección.

Pieza para plinto de solado o zanquín de escalera, de altura no menor de 5 cm, de uno de los siguientes materiales:

1. Cemento: hidráulico o de pasta.

A base de cemento hidráulico, colorantes y áridos pétreos, comprimidos o vibrados.
Cumplirá las condiciones fijadas para la clase 2.ª en la Norma UNE 41.008 1.ª R.

- Hidráulico.

Constituido por una capa de huella, de mortero rico en cemento, arena muy fina y colorantes, y una capa de base de mortero menos rico en cemento y arena gruesa. Podrá presentar una capa intermedia de mortero análogo al de la huella, sin colorantes.

- De pasta.

Constituido por una capa de cemento con colorantes. Podrá presentar una pequeña cantidad de arena muy fina.

2. Cerámica: normal o grés.

A base de arcillas, caolines, sílice, fundentes y otros componentes, cocidos a altas temperaturas.
El acabado de su cara vista podrá ser: esmaltado o no esmaltado.

El esmalte o revestimiento vítreo será totalmente impermeable e inalterable a la luz. Cualquier otro acabado, como engobado y salado, que reúna dichas características se considerará a efectos de esta NTE como esmaltado.

Su cara vista estará exenta de grietas y manchas. La cara posterior con relieves que faciliten su adherencia con el material de agarre.

- Normal.

Reunirá las siguientes características mínimas:
Peso específico aparente 1.900 kg/m³.
Resistencia a la flexión 125 kg/cm².

- Grés.

Fractura concoídea.
Resistente al ataque por los agentes químicos excepto ácido fluorhídrico y cáusticos alcalinos calientes.
Reunirá las siguientes características mínimas:
Coeficiente de absorción de agua 3 %.
Peso específico aparente 2.300 kg/m³.
Resistencia a la flexión 250 kg/cm².



2

**NTE
Construcción**

Revestimientos de Suelos

Baldosas

Floor finishes: Tiled Construction

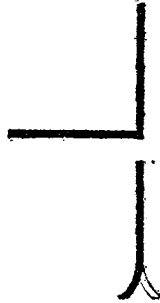


3

RSB

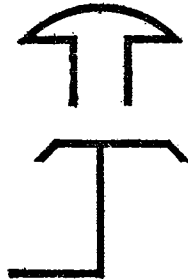
1975

RSB-3 Separador



Pieza para remate del encuentro entre solados.
No presentará alabeos, grietas ni deformaciones.
Una vez colocado será capaz de soportar los esfuerzos derivados de los desplazamientos de la junta.
Podrá ser de uno de los siguientes materiales:
- Metálica. Banda o perfil de latón, acero con acabado resistente a la corrosión; aleación de aluminio con recubrimiento anódico de espesor no menor de 10 micras o acero inoxidable.
- Plástica. Banda o perfil de PVC.

RSB-4 Cubrejuntas

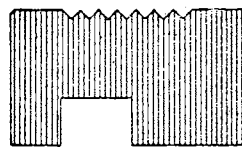


Pieza para remate del encuentro de solados con juntas.
No presentará alabeos, grietas ni deformaciones.
Una vez colocado será capaz de soportar los esfuerzos derivados de los desplazamientos de la junta.
Podrá ser de uno de los siguientes materiales:
- Metálica. Perfil o banda de latón, acero con acabado resistente a la corrosión; aleación de aluminio con recubrimiento anódico de espesor no menor de 10 micras o acero inoxidable.
- Plástica. Perfil o banda de PVC o policloropreno.

RSB-5 Lechada de cemento

A base de cemento P-250 ó P-350 con las características definidas en el Pliego General de Condiciones para la recepción de Conglomerantes Hidráulicos y agua de amasado. Se le podrán añadir colorantes.
Dosificada a razón de 900 kg de cemento por m³ de agua.
Consistencia fluida.
Se podrá confeccionar con arena de tamaño de grano pasado por el tamiz 0,08 mm, UNE 7050.
Dosificación en volumen respecto al cemento 1:1.

RSB-6 Mamperlan



Pieza para guarnecer el borde de los peldaños.
No presentará alabeos, grietas ni deformaciones.
Superficie antideslizante.
Podrá ser de uno de los siguientes materiales:
- Madera. Listón o angular de madera frondosa con una dureza tangencial en la escala Chalais Meudon no menor de 25 ni superiores a 10, o resinosa con un peso no menor de 400 kg/m³. Tendrá una humedad no superior al 8% en zonas del interior y del 12% en zonas del litoral. Estará acimatada al lugar de empleo.
Envejecimiento natural de 6 meses o con sus tensiones estabilizadas y tratada contra ataque de hongos e insectos.
- Metálica. Perfil de acero con acabado resistente a la corrosión; aleación de aluminio con recubrimiento anódico de espesor no menor de 10 micras o acero inoxidable.
- De goma o PVC.

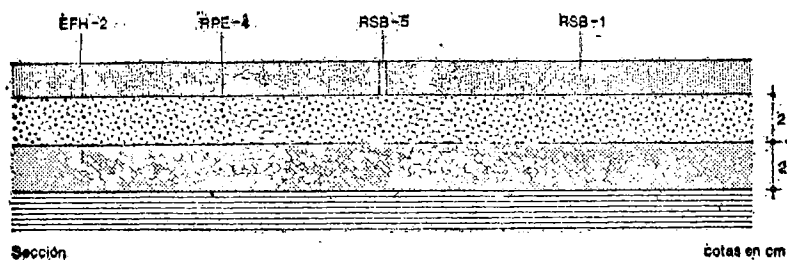
Ministerio de la Vivienda - España

CI, S/B

(43) S

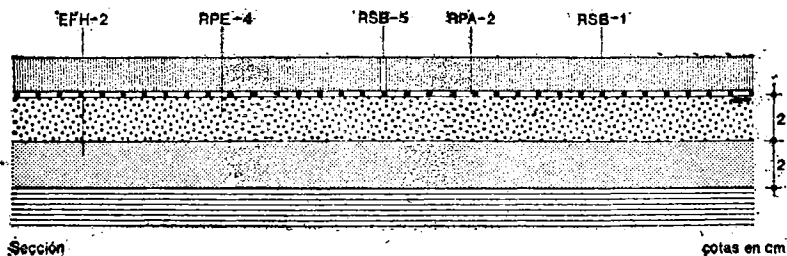
CDU 69.025.334

RSB-7 Pavimento de baldosas recibidas con mortero. Material Tipo



- EEH-2:** Arena.
De granulometría continua, seca y limpia, con tamaño máximo de grano de 0,5 cm. Se extenderá sobre el soporte formando un lecho de espesor no menor de 2 cm.
- RPE-4:** Mortero de cemento.
De dosificación 1:6. Se extenderá sobre el lecho de arena, formando una capa de 2 cm de espesor. En pavimentos al exterior sobre solera, se dispondrán juntas de ancho no menor de 1,5 cm formando una cuadrícula de lado no mayor de 10 m, que se rellenarán con arena.
- RSB-1:** Baldosa.
Del material y tipo especificados en la Documentación Técnica. Se humedecerán previo a su colocación. Se asentará sobre la capa de mortero fresco, previo espolvoreado con cemento, cuidando que se forme una superficie continua de asiento del solado. Se dispondrán con juntas de ancho no menor de 1 mm. Se respetarán las juntas previstas en la capa de mortero.
- RSB-5:** Lechada de cemento.
Se extenderá sobre las juntas de forma que queden rellenas. Cuando sean de ancho no mayor de 3 mm se utilizará la lechada de cemento puro, y cuando el ancho sea mayor la lechada con arena. Se eliminarán los restos de lechada y se limpiará la superficie.

RSB-8 Pavimento de baldosas pegadas. Material Tipo



- EEH-2:** Arena.
De granulometría continua, seca y limpia, con tamaño máximo de grano 0,5 cm. Se extenderá sobre el soporte formando un lecho de espesor no menor de 2 cm.
- RPE-4:** Mortero de cemento.
De dosificación 1:6. Se extenderá sobre el lecho de arena, formando una capa niveladora de 2 cm de espesor. En pavimentos al exterior sobre solera, se dispondrán juntas de ancho no menor de 1,5 cm formando una cuadrícula de lado no mayor de 10 m, que se rellenarán con arena.
- RPA-2:** Adhesivo.
Se extenderá sobre la capa de mortero, previa limpieza de su superficie y cuando su humedad sea no mayor del 3%. La aplicación se realizará de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- RSB-1:** Baldosa.
Del material y tipo especificados en la Documentación Técnica. Se asentará sobre la capa de adhesivo. Se dispondrán con juntas de ancho no menor de 1 mm. Se respetarán las juntas previstas en la capa de mortero.
- RSB-5:** Lechada de cemento.
Se extenderá sobre las juntas de forma que queden rellenas. Cuando sean de ancho no mayor de 3 mm se utilizará la lechada de cemento puro, y cuando el ancho sea mayor la lechada con arena. Se eliminarán los restos de lechada y se limpiará la superficie.



3

Revestimientos de Suelos

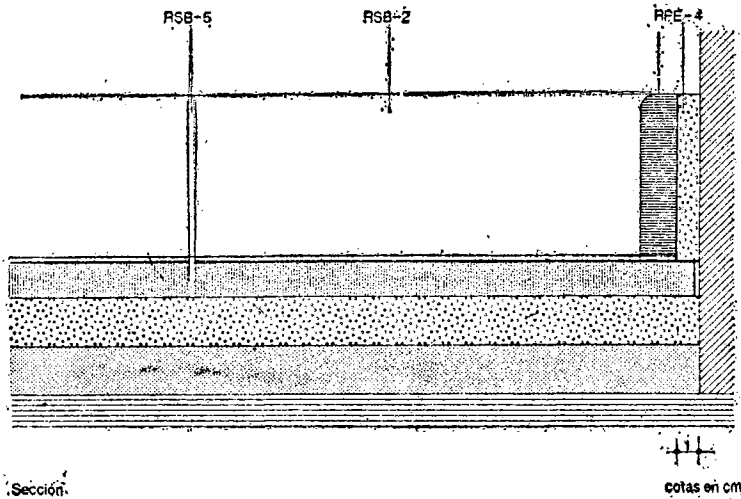
Baldosas

Floor finishes. Tiled. Construction



4

RSB-9 Rodapié recibido con mortero-Material

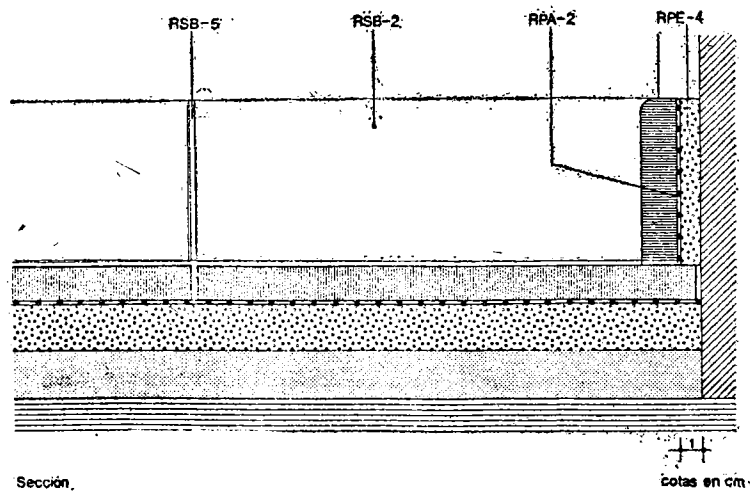


RPE-4 Mortero de cemento.
De dosificación 1:6. Se aplicará sobre el dorso del rodapié.

RSB-2 Rodapié.
Del material especificado en la Documentación Técnica. Se humedecerán previo a su colocación. Se asentará sobre el paramento cuidando que se forme una superficie continua de asiento y recibido, y de forma que el espesor resultante de mortero sea no menor de 1 cm.
Se dispondrán con juntas entre ellos de ancho no menor de 1 mm.

RSB-5 Lechada de cemento.
Se extenderá sobre las juntas entre rodapiés de forma que éstas queden rellenas. Cuando sean de ancho no mayor de 3 mm, se utilizará la lechada de cemento puro, y cuando el ancho sea mayor la lechada con arena.
Se eliminarán los restos de lechada y se limpiará la superficie.

RSB-10 Rodapié pegado-Material



RPE-4 Mortero de cemento.
De dosificación 1:6. Se extenderá sobre el paramento formando una capa niveladora de espesor no menor de 1 cm.

RPA-2 Adhesivo.
Se extenderá sobre la capa de mortero, previa limpieza de su superficie y cuando su humedad sea no mayor del 3%. La aplicación se realizará de acuerdo con las instrucciones del fabricante del adhesivo.

RSB-2 Rodapié.
Del material especificado en la Documentación Técnica. Se asentará sobre la capa de adhesivos. Se dispondrán con juntas entre ellos de ancho no menor de 1 mm.

RSB-5 Lechada de cemento.
Se extenderá sobre las juntas entre rodapiés de forma que éstas queden rellenas. Cuando sean de ancho no mayor de 3 mm se utilizará la lechada de cemento puro, y cuando el ancho sea mayor la lechada con arena.
Se eliminarán los restos de lechada y se limpiará la superficie.

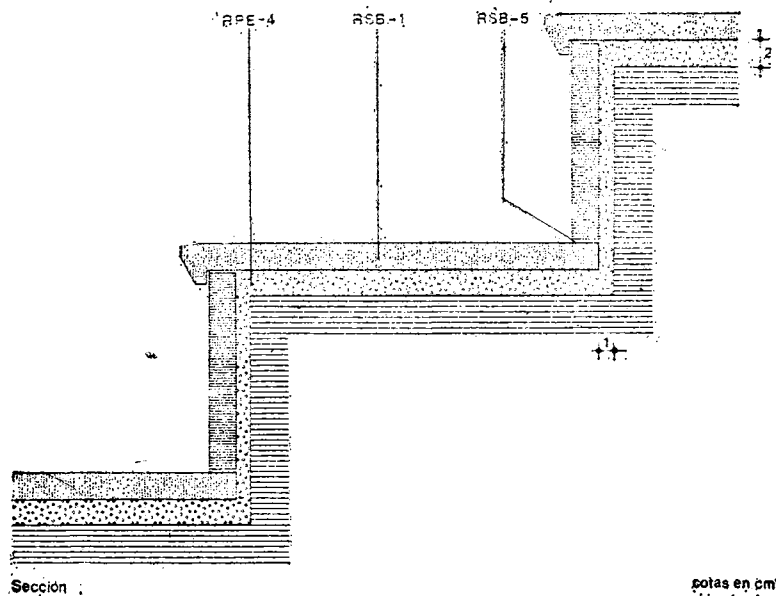
Ministerio de la Vivienda - España

C/SIB

(43) S

CDU 69.025.334

RSB-11 Peldaño de baldosas recibidas con mortero-Material-Tipo



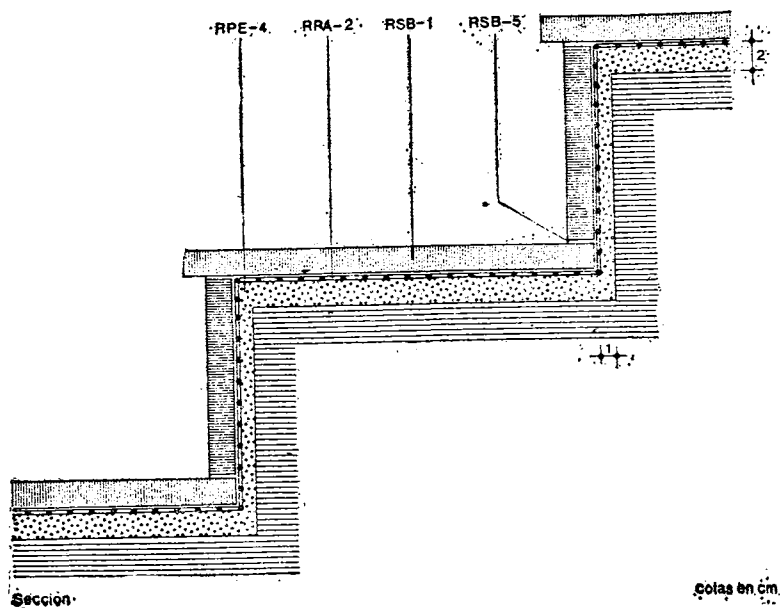
RPE-4 Mortero de cemento.
De dosificación 1:6. Se extenderá sobre la huella formando una capa de 2 cm de espesor y se aplicará sobre el dorso de la baldosa o pieza de tabica.

RSB-1 Baldosa.
Del material y tipo especificados en la Documentación Técnica. La baldosa o pieza de tabica se asentará sobre la tabica del peldaño de forma que el espesor resultante de mortero sea no menor de 1 cm. La baldosa o pieza de huella se asentará sobre la capa de mortero, previo espolvoreado de éste con cemento. En ambos casos cuidando que se forme una superficie continua de asiento y recibido del solado.

Se dispondrán con juntas entre ellos de ancho no menor de 1 mm.
Se humedecerán previo a su colocación.

RSB-5 Lechada de cemento.
Se extenderá sobre las juntas de forma que éstas queden rellenas. Cuando sea de ancho no mayor de 3 mm se utilizará la lechada de cemento puro, y cuando el ancho sea mayor la lechada con arena. Se eliminarán los restos de la lechada y se limpiará la superficie.

RSB-12 Peldaño de baldosas pegadas-Material-Tipo



RPE-4 Mortero de cemento.
De dosificación 1:6.
Se extenderá sobre el peldaño, formando una capa niveladora de 2 cm de espesor en la huella y de 1 cm, en la tabica.

RPA-2 Adhesivo.
Se extenderá sobre la capa de mortero, previa limpieza de su superficie y cuando su humedad sea no mayor del 3%. La aplicación se realizará de acuerdo con las instrucciones del fabricante del adhesivo.

RSB-1 Baldosa.
Del material y tipo especificados en la Documentación Técnica. Las baldosas o piezas de tabica y huella se asentarán sobre la capa de adhesivo.
Se dispondrán con juntas entre ellas de ancho no menor de 1 mm.

RSB-5 Lechada de cemento.
Se extenderá sobre las juntas de forma que éstas queden rellenas. Cuando sea de ancho no mayor de 3 mm se utilizará la lechada de cemento puro, y cuando el ancho sea mayor la lechada con arena. Se eliminarán los restos de lechada y se limpiará la superficie.



4

NTE
Construcción

Revestimientos de Suelos

Baldosas

Floor finishes. Tiled. Construction

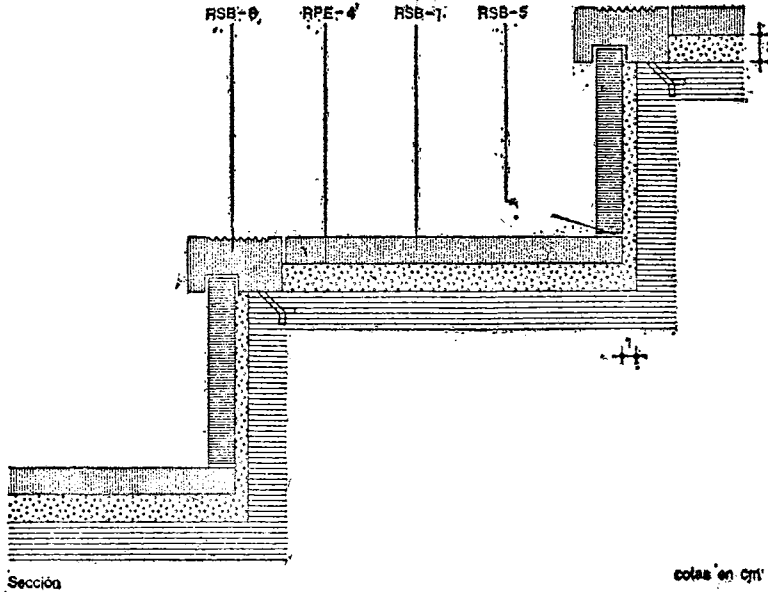


5

RSB

1975

RSB-13: Peldaño con mampelán de baldosas recibidas con mortero.
Material Tipo:



Sección

cotas en cm

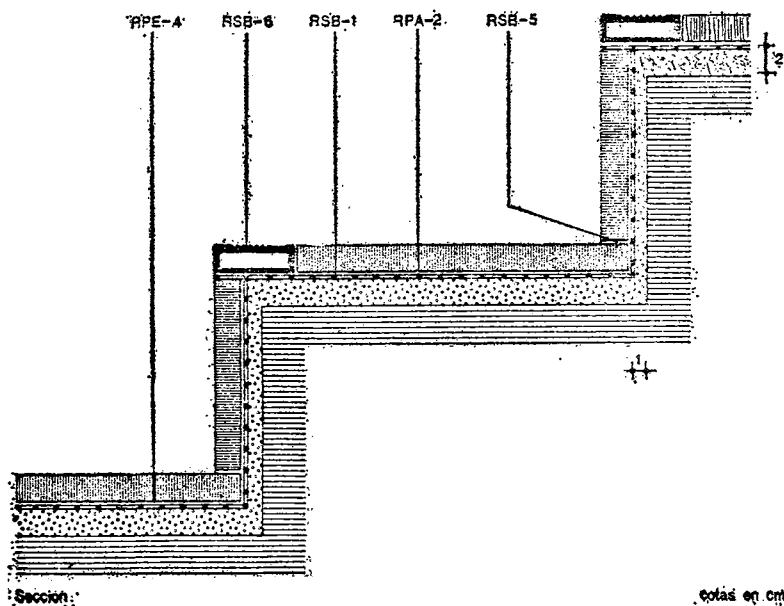
RPE-4 Mortero de cemento. De dosificación 1:6. Se extenderá sobre la huella formando una capa de 2 cm de espesor y se aplicará sobre el dorso de la baldosa o pieza de tabica.

RSB-1 Baldosa. Del material y tipo específicos en la Documentación Técnica. La baldosa de tabica se asentará sobre la tabica del peldaño de forma que el espesor resultante de mortero sea no menor de 1 cm. La baldosa de huella se asentará sobre la capa de mortero, previo espolvoreado de éste con cemento, quedando enrasada con el mampelán. En ambos casos cuidando que se forme una superficie continua de asiento y recibido del solado. Se dispondrán con juntas entre ellas de ancho no menor de 1 mm. Se humedecerán previo a su colocación.

RSB-6 Mampelán. Se empotrará en los paramentos que limiten el peldaño. Se podrán recibir: Con patillas o tornillos de acero protegido contra la corrosión, y a distancia no mayor de 50 cm, los de madera y metálicos. Con adhesivo los de goma, PVC y metálicos. Quedará enrasado con la huella.

RSB-5 Lechada de cemento. Se extenderá sobre las juntas de forma que éstas queden rellenas. Cuando sea de ancho no mayor de 3 mm se utilizará la lechada de cemento puro, y cuando el ancho sea mayor la lechada con arena. Se eliminarán los restos de la lechada y se limpiará la superficie.

RSB-14 Peldaño con mampelran de baldosas pegadas. Material. Tipo



RPE-4 Mortero de cemento. De dosificación 1:6. Se extenderá formando una capa niveladora de 2 cm de espesor en la huella y de 1 cm en la tibia.

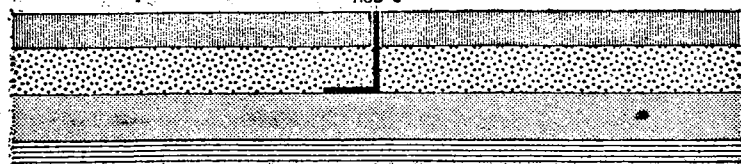
RPA-2 Adhesivo. Se extenderá sobre la capa de mortero, previa limpieza de su superficie y cuando su humedad sea no mayor del 3%. La aplicación se realizará de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

RSB-1 Baldosa. Del material y tipo especificados en la Documentación Técnica. Se asentará sobre la capa de adhesivo. Se dispondrán con juntas de ancho no menor de 1 mm.

RSB-6 Mampelran. Se empotrará en los paramentos que limiten el peldaño. Se podrán recibir: Con patillas o tornillos, de acero protegido contra la corrosión, y a distancia no mayor de 50 cm los de madera y metálicos; Con adhesivo los de goma, PVC y metálicos. Quedará enrasado con la huella.

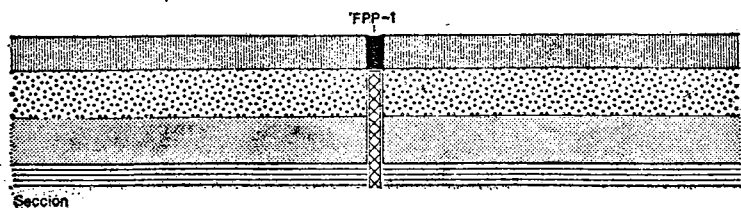
RSB-5 Lechada de cemento. Se extenderá sobre las juntas de forma que éstas queden rellenas. Cuando sea de ancho no mayor de 3 mm se utilizará la lechada de cemento puro, y cuando el ancho sea mayor la lechada con arena. Se eliminarán los restos de lechada y se limpiará la superficie.

RSB-15 Separador colocado



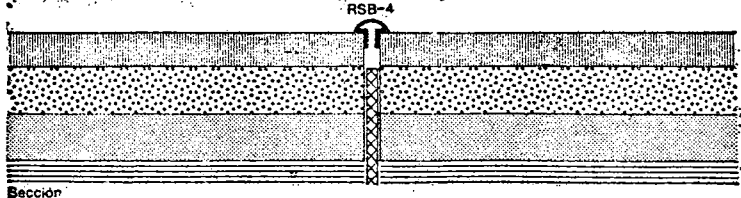
RSB-3 Separador. Se recibirá en la capa de mortero del pavimento. Quedará enrasado con el pavimento y perfectamente adosado en toda su longitud a ambas caras del encuentro.

RSB-16 Junta de dilatación sellada



FPP-1 Sellante. Cuando sea un producto pastoso se aplicará sobre la junta, que presentará sus caras secas y limpias. Cuando sea un perfil prefabricado se introducirá en la junta a presión. Cuando sea necesario disponer un material de fondo, éste será celular o espumoso compatible y compatible con el sellante. De acuerdo en ambos casos con las instrucciones del Documento de Idoneidad Técnica del sellante.

RSB-17 Junta de dilatación con cubrejuntas



RSB-4 Cubrejuntas. Se introducirá en la junta por presión y ajuste o se fijará a uno de sus lados. La fijación se podrá realizar con tornillos a distancia no superior a 50 cm, con adhesivo o directamente a la capa de mortero del pavimento. Quedará ajustado al pavimento en toda su longitud.

2. Condiciones de seguridad en el trabajo

Los locales de trabajo estarán ventilados e iluminados adecuadamente. Se cumplirán, además, todas las disposiciones generales que sean de aplicación, de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.



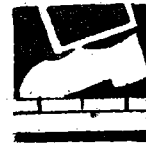
NTE

Control

Revestimientos de Suelos

Baldosas

Floor finishes, Tiled, Control



RSB

1975

1. Materiales y equipos de origen industrial

Los materiales de origen industrial deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad fijadas en la NTE, así como las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a la fabricación y control industrial; o, en su defecto, las normas UNE que se indican.

Especificación:

- RSB-1 Baldosa
- RSB-2 Rodapié
- RSB-3 Separador
- RSB-4 Cubrejuntas
- RSB-5 Lechada de cemento
- RSB-6 Mamparian

Normas UNE

- UNE 7002, 7015, 7033, 7034, 41009 1.ª Revisión
- UNE 7068, 7015, 7033, 7034, 41006 1.ª Revisión

Cuando el material llegue a obra con Certificado de Origen Industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas y disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

2. Control de la ejecución

Especificación	Controles a realizar	Número de controles	Condición de no aceptación automática
RSB- 7 Pavimento de baldosas recibidas con mortero. Material. Tipo	Ejecución del pavimento	Uno cada 100 m ²	Colocación deficiente Espesor de la capa de arena o de mortero inferior a la especificada Ausencia de lechada en juntas
	Planeidad del pavimento medida por solape con regla de 2 m	Uno cada 100 m ²	Variaciones superiores a 4 mm Cejas superiores a 2 mm
RSB- 8 Pavimento de baldosas pegadas. Material. Tipo	Ejecución del pavimento	Uno cada 100 m ²	Colocación deficiente Espesor de la capa de arena o de mortero inferior a la especificada Ausencia de lechada en juntas
	Planeidad del pavimento medida por solape con regla de 2 m	Uno cada 100 m ²	Variaciones superiores a 4 mm Cejas superiores a 2 mm
RSB- 9 Rodapié recibido con mortero. Material	Ejecución del rodapié	Uno cada 20 m	Colocación deficiente Espesor de la capa de mortero inferior al especificado Ausencia de lechada de juntas
	Planeidad del rodapié medida por solape con regla de 2 m	Uno cada 20 m	Variaciones superiores a 4 mm Cejas superiores a 2 mm
RSB-10 Rodapié pegado. Material	Ejecución del rodapié	Uno cada 20 m	Colocación deficiente Espesor de la capa de mortero inferior al especificado Ausencia de lechada en juntas
	Planeidad del rodapié medida por solape con regla de 2 m	Uno cada 20 m	Variaciones superiores a 4 mm Cejas superiores a 2 mm
RSB-11 Peldaño de baldosas recibidas con mortero. Material. Tipo	Ejecución del peldaño	Uno cada planta	Colocación deficiente Espesor de la capa de mortero inferior al especificado Ausencia de lechada en juntas
	Planeidad del peldaño medida por solape con regla de 1 m	Uno cada planta	Variaciones superiores a 4 mm Cejas superiores a 2 mm
RSB-12 Peldaño de baldosas pegadas. Material. Tipo	Ejecución del peldaño	Uno cada planta	Colocación deficiente Espesor de la capa de mortero inferior al especificado Ausencia de lechada en juntas
	Planeidad del peldaño medida por solape con regla de 1 m	Uno cada planta	Variaciones superiores a 4 mm Cejas superiores a 2 mm

Especificación	Controles a realizar	Número de controles	Condición de no aceptación automática
RSB-13 Peldaño con mamperlan de baldosas recibidas con mortero. Material. Tipo	Ejecución del peldaño	Uno cada planta	Colocación deficiente - Espesor de la capa de mortero inferior al especificado Ausencia de lechada en juntas
	Planeidad del peldaño medida por solape con regla de 1 m	Uno cada planta	Variaciones superiores a 4 mm. Cejas superiores a 2 mm
	Colocación del mamperlan	Uno cada planta	No enrasado con la huella. Fijación deficiente
RSB-14 Peldaño con mamperlan de baldosas pegadas. Material. Tipo	Ejecución del peldaño	Uno cada planta	Colocación deficiente Espesor de la capa de mortero inferior al especificado Ausencia de lechada en juntas
	Planeidad del peldaño medida por solape con regla de 1 m	Uno cada planta	Variaciones superiores a 4 mm Cejas superiores a 2 mm
	Colocación del mamperlan	Uno cada planta	No enrasado con la huella. Fijación deficiente
RSB-15 Separador colocado.	Colocación del separador	Inspección visual	No enrasado con el pavimento
RSB-16 Junta de dilatación sellada	Ejecución de la junta	Inspección visual	Discontinuidad en el sellado Presencia de rebabas o desprendimientos
RSB-17 Junta de dilatación con cubrejuntas	Colocación del cubrejuntas	Inspección visual	No queda ajustado en toda su longitud

3. Criterio de medición

Especificación	Unidad de medición	Forma de medición
RSB-7 Pavimento de baldosas recibidas con mortero. Material. Tipo	m ²	Superficie del pavimento realmente ejecutado
RSB-8 Pavimento de baldosas pegadas. Material. Tipo	m ²	Superficie del pavimento realmente ejecutado
RSB-9 Rodapié recibido con mortero. Material	m	Longitud de rodapié realmente colocado
RSB-10 Rodapié pegado. Material	m	Longitud de rodapié realmente colocado
RSB-11 Peldaño de baldosas recibidas con mortero. Material. Tipo	m	Longitud de peldaño realmente ejecutado de igual huella y tabica
RSB-12 Peldaño de baldosas pegadas. Material. Tipo	m	Longitud de peldaño realmente ejecutado de igual huella y tabica
RSB-13 Peldaño con mamperlan de baldosas recibidas con mortero. Material. Tipo	m	Longitud de peldaño realmente ejecutado de igual huella y tabica
RSB-14 Peldaño con mamperlan de baldosas pegadas. Material. Tipo	m	Longitud de peldaño realmente ejecutado de igual huella y tabica
RSB-15 Separador colocado	m	Longitud de separador realmente colocado
RSB-16 Junta de dilatación sellada	m	Longitud de junta realmente ejecutada
RSB-17 Junta de dilatación con cubrejuntas	m	Longitud de junta realmente ejecutada



NTE

Valoración

1

Revestimientos de Suelos

Baldosas

Floor finishes Tiled Cost



RSB

1975

7

1. Criterio de valoración

La valoración de cada especificación se obtiene sumando los productos de los precios unitarios correspondientes a las especificaciones recuadradas que la componen, por sus coeficientes de medición sustituidos los parámetros por sus valores numéricos en centímetros, siendo H la huella, T la tabla y R la altura del rodapié.

En los precios unitarios irán incluidos, además de los conceptos que se expresan en cada caso, la mano de obra directa e indirecta incluso obligaciones sociales y parte proporcional de medios auxiliares.

La valoración dada se referirá a la ejecución material de la unidad completa terminada.

Especificación	Unidad	Precio unitario	Coficiente de medición
RSB- 7 Pavimento de baldosas recibidas con mortero. Material. Tipo	m ²		
Incluso nivelado de la arena, ejecución de maestras, espolvoreado, humedecido, enluchado y limpieza del pavimento.	m ³	EFH - 2	0,020
	m ³	RPE - 4	0,020
	m ²	RSB - 1	1
	kg	RSB - 5	1
RSB- 8 Pavimento de baldosas pegadas. Material. Tipo	m ²		
Incluso nivelado de la arena y mortero, enluchado y limpieza del pavimento.	m ³	EFH - 2	0,020
	m ³	RPE - 4	0,020
	kg	RPA - 2	5
	m ²	RSB - 1	1
	kg	RSB - 5	1
RSB- 9 Rodapié recibido con mortero. Material-R	m		
Incluso repaso del pavimento, alineado, humedecido, enluchado y limpieza del rodapié.	m ³	RPE - 4	$\frac{R}{10.000}$
	m	RSB - 2	1
	kg	RSB - 5	0,1
RSB-10 Rodapié pegado. Material-R	m		
Incluso aplomado de la capa de mortero, enluchado y limpieza del rodapié.	m ³	RPE - 4	$\frac{R}{10.000}$
	kg	RPA - 2	$\frac{225 R}{10.000}$
	m	RSB - 2	
	kg	RSB - 5	0,1
RSB-11 Peldaño de baldosas recibidas con mortero. Material. Tipo	m ²		
Incluso nivelado y aplomado del mortero, sentado de las piezas; espolvoreado, humedecido, enluchado y limpieza del peldaño.	m ³	RPE - 4	$\frac{2H + T}{10.000}$
	m ²	RSB - 1	$\frac{H + T}{100}$
	kg	RSB - 5	0,5

Ministerio de la Vivienda - España

Cl/SfB [] (43) S []

CDU 69.025.334

Especificación	Unidad	Precio unitario	Coefficiente de medición
RSB-12 Peldaño de baldosas pegadas. Material. Tipo	m		
Incluso nivelado y aplomado del mortero, enluchado y limpieza del peldaño.	m ²	RPE-4	$\frac{2H+T}{10.000}$
	kg	RPA-2	$\frac{5(H+T)}{100}$
	m ²	RSB-1	$\frac{H+T}{100}$
	kg	RSB-5	0,5
RSB-13 Peldaño con mamperlan de baldosas recibidas con mortero. Material	m		
Incluso nivelado y aplomado del mortero, recibido del mamperlan, sentado de las piezas, espolvoreado, humedecido, enluchado, limpieza del peldaño.	m ²	RPE-4	$\frac{2H+T}{10.000}$
	m ²	RSB-1	$\frac{H+T}{100}$
	m	RSB-6	1
	kg	RSB-5	0,5
RSB-14 Peldaño con mamperlan de baldosas pegadas. Material. Tipo	m		
Incluso nivelado y aplomado del mortero, recibido del mamperlan, enluchado y limpieza del peldaño.	m ²	RPE-4	$\frac{2H+T}{10.000}$
	kg	RPA-2	$\frac{5(H+T)}{100}$
	m ²	RSB-1	$\frac{H+T}{100}$
	m	RSB-6	1
	kg	RSB-5	0,5
RSB-15 Separador colocado	m		
Incluso recibido.	m	RSB-3	1
RSB-16 Junta de dilatación sellada	m		
Incluso aplicación del sellante y/o material de fondo.	m	FPP-1	1
RSB-17 Junta de dilatación con cubrejuntas	m		
Incluso fijación.	m	RSB-4	1

2. Ejemplo

RSB- 7. Pavimento de baldosas recibidas con mortero. Cemento, de pasta. 2B

Datos: Material=Cemento, de pasta.
Tipo=2B

Unidad	Precio unitario	Coefficiente de medición	Precio unitario	Coefficiente de medición
m ²	EFH-2	× 0,020	= 220,00	× 0,020 = 4,40
m ²	RPE-4	× 0,020	= 812,00	× 0,020 = 16,24
m ²	RSB-1	× 1	= 205,64	× 1 = 205,64
kg	RSB-5	× 1	= 5,64	× 1 = 5,64
Total Pts/m² = 231,92				



1

NTE
Mantenimiento

Revestimientos de Suelos



8

Baldosas

Floor finishes. Tiled. Maintenance

RSB

1975

1. Criterio de mantenimiento

Especificación

RSB-7 Pavimento de baldosas recibidas con mortero. Material. Tipo

Las especificaciones RSB-8, RSB-9, RSB-10, RSB-11 y RSB-12, tienen los mismos criterios de utilización, entretenimiento y conservación que RSB-7.

RSB-13 Peldaño con mamperlan de baldosas recibidas con mortero. Material. Tipo

La especificación RSB-14 tiene los mismos criterios de utilización, entretenimiento y conservación que RSB-13.

RSB-15 Separador colocado

RSB-16 Junta de dilatación sellada

RSB-17 Junta de dilatación con cubrejuntas

Utilización, entretenimiento y conservación

La limpieza se realizará con bayeta húmeda, agua jabonosa o detergentes no agresivos.

Cada 5 años, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, se realizará una inspección del pavimento, observando si aparecen en alguna zona baldosas rotas, agrietadas o desprendidas, en cuyo caso se repondrán o se procederá a su fijación con los materiales y forma indicados para su colocación.

El propietario dispondrá de una reserva equivalente al 1 % del material colocado para dichas reposiciones.

La limpieza se realizará con bayeta húmeda.

Cada 5 años, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, se realizará una inspección de la escalera, observando si aparecen en alguna zona piezas de huella, o tabica rotas, agrietadas o desprendidas, en cuyo caso se repondrán o se procederá a su fijación con los materiales y forma indicados para su colocación.

El propietario dispondrá de una reserva equivalente al 1 % del material colocado, para dichas reposiciones.

Se procederá a la fijación o reemplazo de los mamperlanes que presenten mal estado o puedan ocasionar tropiezos.

Cada 5 años, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, se realizará una inspección de los separadores, procediéndose a su fijación o reemplazo, cuando se observe que están realzados, sobre el nivel del pavimento y pueden ocasionar tropiezos.

Cada 5 años, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, se realizará una inspección de las juntas, reparando los posibles desperfectos que se observen y sustituyendo el sellante cuando esté en mal estado.

Cada 5 años, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, se realizará una inspección de los cubrejuntas, procediéndose a su fijación o reemplazo, cuando presenten mal estado o se observen deformaciones o realces sobre el nivel del pavimento que pueda ocasionar tropiezos.

en régimen de autoservicios, con el fin de lograr una mejora en las prestaciones al consumidor.

— Equipamiento, modernización, acondicionamiento y ampliación de establecimientos comerciales al por menor para permitir el acceso de los mismos a niveles adecuados de productividad y organización, mediante su ampliación o especialización, adaptándose a las exigencias de la moderna distribución y a las necesidades impuestas por el desarrollo económico.

— Equipamiento, modernización, acondicionamiento y ampliación en operaciones de concentración e integración de Empresas comerciales, con el fin de conseguir aquella localización, dimensiones y características que permitan una organización adecuada, una racionalización y tecnificación de los procesos y un mayor nivel de productividad.

— Instalación, modernización, acondicionamiento y ampliación de depósitos, locales y otras instalaciones afines, con destino al establecimiento de centrales de distribución de productos de alimentación perecederos, con objeto de favorecer el desarrollo de los canales comerciales complementarios y directos.

Tendrán preferencia en la concesión de ayudas aquellas Empresas comerciales que incluyan como objetivo expreso de las actividades a realizar el acercamiento de los productos desde el origen al consumidor o que, de acuerdo con el Decreto 3624/1974, de 20 de diciembre, y disposiciones complementarias,

se asocien a las centrales de distribución a que se refiere el mencionado Decreto.

El importe de cada ayuda individual no podrá ser superior al 20 por 100 de la inversión efectiva a realizar, salvo en los supuestos establecidos en el párrafo anterior, en cuyo caso dicho límite será del 30 por 100. Tanto en uno como en otro caso, el importe de la ayuda concedida no podrá ser superior al millón de pesetas.

4.º El pago de las subvenciones otorgadas estará condicionado a la justificación de haberse realizado las inversiones para las que se solicitaron.

La Administración se reserva el derecho de realizar las inspecciones comprobatorias que estime oportunas.

5.º Por el Instituto de Reforma de las Estructuras Comerciales se dictarán las medidas necesarias para la ejecución de la presente Orden.

Lo que comunico a VV. II. para su conocimiento y efectos. Dios guarde a VV. II. muchos años.
Madrid, 10 de septiembre de 1975.

CERON

Ilmos. Sres. Subsecretario de Comercio y Director general del Instituto de Reforma de las Estructuras Comerciales, IRESCO.

MINISTERIO DE LA VIVIENDA

19207 ORDEN de 1 de agosto de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-RSB/1975, «Revestimientos de suelos y escaleras: Baldosas». (Conclusión.) (Conclusión.)

Ilustrísimo señor:

En aplicación del Decreto 3565/1972, de 23 de diciembre («Boletín Oficial del Estado» de 15 de enero de 1973), a propuesta de la Dirección General de Arquitectura y Tecnología de la Edificación y previo informe del Ministerio de Industria y del Consejo Superior de la Vivienda,

Este Ministerio ha resuelto:

Artículo 1.º Se aprueba provisionalmente la Norma Tecnológica de la Edificación que figura como anexo de la presente Orden, NTE-RSB/1975.

Art. 2.º La Norma NTE-RSB/1975 regula las actuaciones de diseño, construcción, control, valoración y mantenimiento, y se encuentra comprendida en el anexo de la clasificación sistemática bajo los epígrafes de «Revestimientos de suelos y escaleras: Baldosas». (Conclusión.)

Art. 3.º La presente Norma entrará en vigor a partir de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado», y podrá ser utilizada a efectos de lo dispuesto en el Decreto 3565/1972, con excepción de lo establecido en sus artículos octavo y décimo.

Art. 4.º En el plazo de seis meses naturales, contados a partir de la publicación de la presente Orden en el «Boletín

Oficial del Estado», sin perjuicio de la entrada en vigor que en el artículo anterior se señala, y al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el artículo quinto del Decreto 3565/1972, las personas que lo crean conveniente, y especialmente aquellas que tengan debidamente asignada la responsabilidad de la planificación o de las diversas actuaciones tecnológicas relacionadas con la norma que por esta Orden se aprueba, podrán dirigirse a la Dirección General de Arquitectura y Tecnología de la Edificación (Subdirección General de Tecnología de la Edificación, Sección de Normalización), señalando las sugerencias u observaciones que, a su juicio, puedan mejorar el contenido o aplicación de la Norma.

Art. 5.º 1. Consideradas, en su caso, las sugerencias remitidas, y a la vista de la experiencia derivada de su aplicación, la Dirección General de Arquitectura y Tecnología de la Edificación propondrá a este Ministerio las modificaciones pertinentes a la Norma que por la presente Orden se aprueba.

2. Transcurrido el plazo de un año, a partir de la fecha de publicación de la presente Orden, sin que hubiera sido modificada la Norma en la forma establecida en el párrafo anterior, se entenderá que ha sido definitivamente aprobada, a todos los efectos prevenidos en el Decreto 3565/1972, incluidos los de los artículos octavo y décimo.

Art. 6.º Quedan derogadas las disposiciones vigentes que se opongan a lo dispuesto en esta Orden.

Lo que comunico a V. I. para su conocimiento y efectos. Dios guarde a V. I.
Madrid, 1 de agosto de 1975.

RODRIGUEZ MIGUEL

Ilmo. Sr. Director general de Arquitectura y Tecnología de la Edificación.

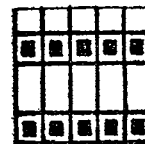


NTE

Diseño

Fachadas Prefabricadas

muros Cortina

Curtain walls. Design

FPC

1975

1. Ambito de aplicación

Cerramiento de edificios constituido por una estructura auxiliar que pasa por delante de la estructura del edificio y sobre la que se acoplan los elementos ligeros de cerramiento.

No se consideran en esta NTE los cerramientos a base de paneles anclados a la estructura del edificio, que son tratados en la NTE-FPP: Fachadas Prefabricadas. Paneles, así como los cerramientos cuya estructura auxiliar sea de madera o plástico.

2. Información previa

Estructural

Planos acotados de estructura y disposición de forjados sobre los que se anclará el muro cortina.

Sobrecargas de viento sobre la fachada según NTE-ECV: Estructuras. Cargas de Viento.

3. Criterio de diseño

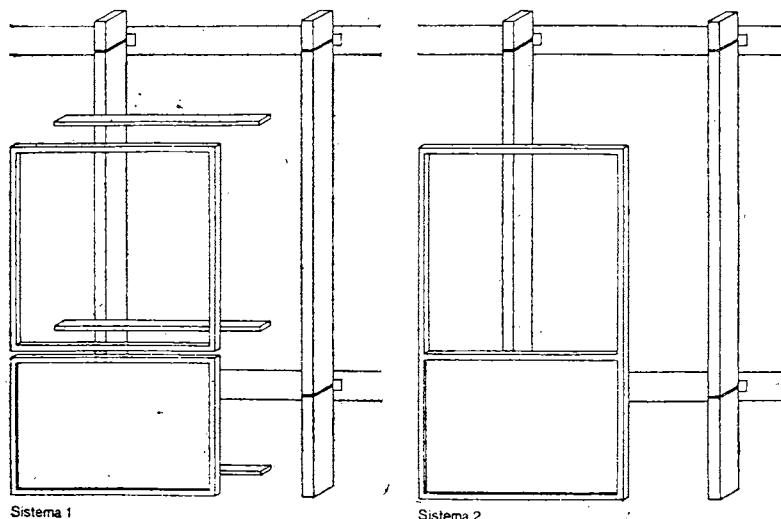
Elementos del muro cortina

El muro cortina estará constituido fundamentalmente por los siguientes elementos:

A- Estructura auxiliar, cuyo montaje se realizará según los siguientes sistemas.

Sistema 1: Montantes verticales y travesaños horizontales.

Sistema 2: Montantes verticales.



Sistema 1

Sistema 2

B- Elementos de cerramiento

Para el sistema 1:

Elementos opacos y/o transparentes que se acoplan individualmente y por separado sobre la estructura auxiliar.

Para el sistema 2:

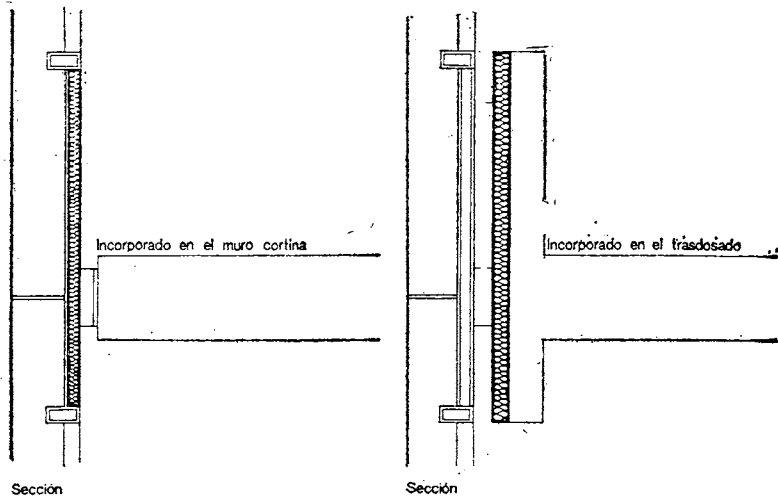
Paneles completos, ejecutados en taller, formados por elementos opacos y o transparentes montados sobre bastidor y que se acoplan sobre los montantes.

Funciones del muro cortina

El acoplamiento de la estructura auxiliar así como de los elementos de cerramiento, en cualquiera de los dos sistemas se hará de forma que cumpla las siguientes funciones:

- Transmisión del esfuerzo estático y dinámico, que actúa sobre el muro cortina, a la estructura del edificio.
- Estanquidad y rigidez de los elementos que lo forman, de manera que sea posible la sustitución de un elemento aislado.

- Aislamiento acústico de 30 dB-A en el conjunto del muro cortina y en los encuentros de éste con los elementos estructurales o divisiones interiores.
- Aislamiento térmico, incorporado a los elementos de muro cortina o en un trasdosado apoyado en el forjado y paralelo al muro cortina.



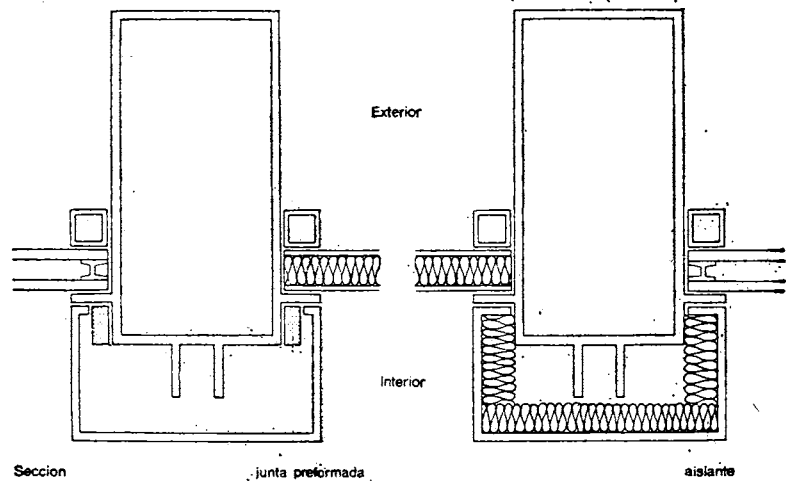
Resistencia al fuego

En edificios de más de 25 m de altura, a partir de ésta, el muro cortina se protegerá contra el fuego mediante un elemento capaz de resistir durante 60 minutos. Este elemento estará colocado en el extremo del forjado, próximo al muro cortina y permitiéndole el libre movimiento. Tendrá una altura no menor de 60 cm por encima del forjado y de 25 cm por debajo del mismo.

Humedades de condensación

En cualquiera de los sistemas de montaje del muro cortina estará prevista de protección contra las humedades de condensación. En todos los casos, llevarán dispositivos de evacuación de las aguas de condensación que pudieran producirse. Se disminuyen los peligros de condensación por los siguientes procedimientos:

- Rotura del puente térmico en los perfiles de la estructura, auxiliar.



Transmisión de calor

- Coeficiente de transmisión de calor K en el panel opaco menor de 1 kcal/h. °C. m².
- Disposición de doble acristalamiento.
- La cara interior del muro cortina estará ventilada mediante corriente de aire superior o inferiormente.

Juntas de dilatación

El conjunto del muro cortina tendrá un coeficiente de transmisión de calor K no mayor de 3,5 kcal/h. °C. m². Se dispondrán juntas de dilatación en las uniones entre montantes, de manera que permita el movimiento del perfil. Se mantendrá la junta de dilatación del edificio en el muro cortina formándola mediante dos montantes.

Encuentros con forjados

En los encuentros del muro cortina con los forjados se evitarán las filtraciones de agua de una planta a otra por medio de juntas preformadas. Los elementos de cerramiento que pasan por delante del forjado, se colocarán de forma que puedan desmontarse por el exterior. Cuando el elemento que pasa por delante del forjado sea de vidrio, se dispondrá interiormente un elemento de protección.



2

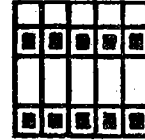
NTE

Diseño

Fachadas. Prefabricadas

muros Cortina

Curtain walls. Design



2

FPC

1975

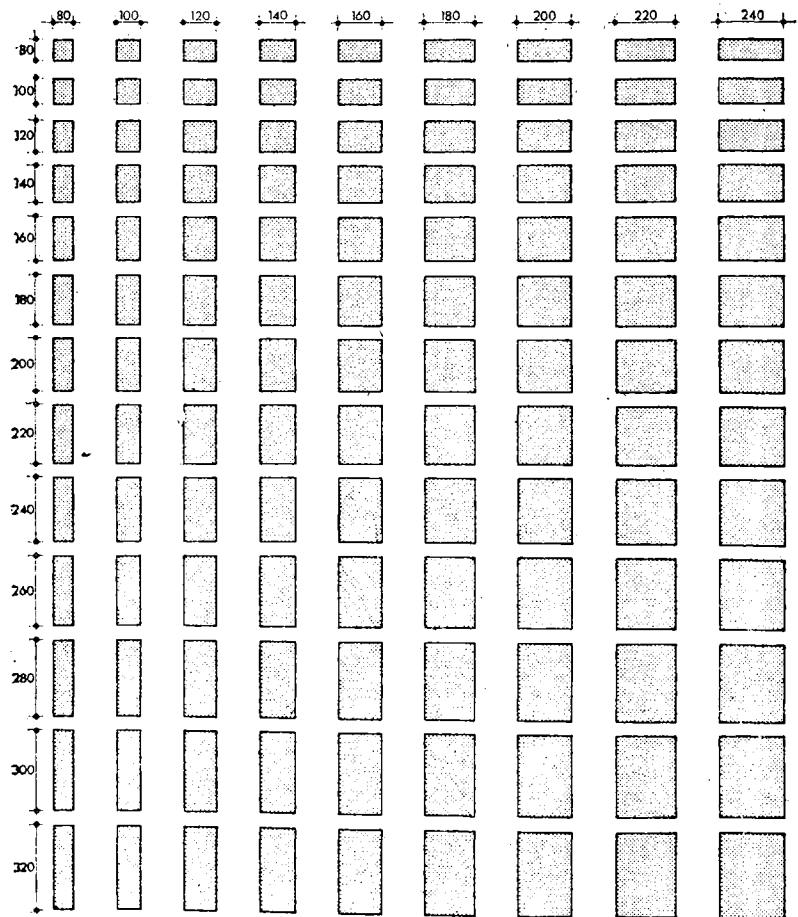
Limpieza

Si no está asegurada la limpieza desde el interior, se proveerá de los sistemas y elementos adecuados como pescantes o ganchos de anclaje que aseguren la protección del personal de limpieza del muro cortina.

Módulos de coordinación

El muro cortina irá dispuesto según módulos de coordinación que no pasarán de los límites siguientes:

- Distancia máxima entre travesaños 320 cm
- Distancia máxima entre anclajes 420 cm

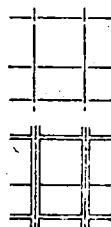


Especificación

FPC- 9 Muro cortina con estructura de montantes y travesaños -A-B-I-J-T-M-N. Tipos Fichas 1 y 2

FPC-10 Muro cortina con estructura de montantes -A-B-I-J-M-N-Tipos Fichas 1 y 2

Símbolo



Aplicación

Cuando los distintos elementos de cerramiento se acoplen individualmente y por separado precisando de un marco rígido formado por la estructura auxiliar.

Cuando los distintos elementos de cerramiento se acoplen en conjunto y enmarcados en un bastidor rígido.

Ministerio de la Vivienda - España

Cl/SfB

(21.4)

CDU 69.022.327

4. Planos de obra

FPC- Alzados

Se representará en alzado el despiece de cada una de las fachadas del edificio, comunes o iguales, numerándose el número de montantes y travesaños así como los elementos de cerramiento ya sean elementos de acristalamiento fijos o practicables como los elementos opacos.

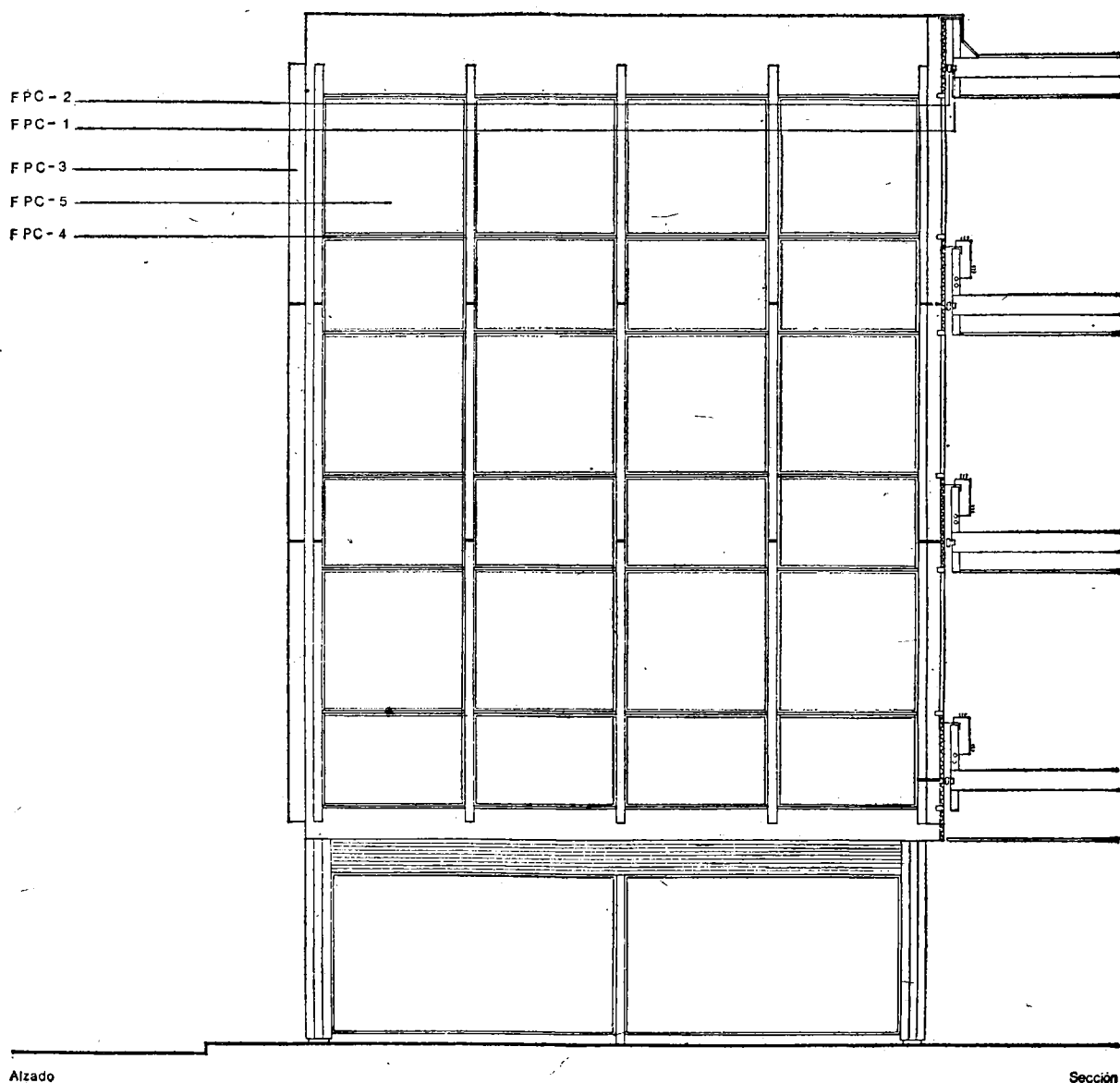
Escala
1:100

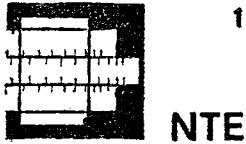
FPC- Detalles

Se representarán todos los detalles necesarios para la completa definición gráfica del muro cortina.

1:2

5. Esquema





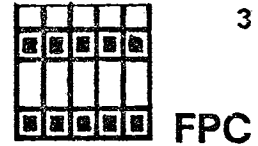
Cálculo

1. Hipótesis del cálculo

Fachadas. Prefabricadas

muros Cortina

Curtain walls. Calculation



1975

- Carga de viento uniformemente repartida, perpendicular a la fachada, determinada según NTE-ECV: Estructuras Cargas de Viento.
 - Flecha admisible en los perfiles de:
 - 1 300 para acristalamiento simple
 - 1 500 para acristalamiento doble o elemento opaco
 - Los perfiles están calculados para resistir su propio peso y el de los elementos de cerramiento.
 - Los valores de las tablas de cálculo corresponden a perfiles de aleación ligera.
- Cuando los perfiles a utilizar sean de acero galvanizado o acero inoxidable, los valores se multiplicarán por 1/3.

2. Cálculo de los montantes

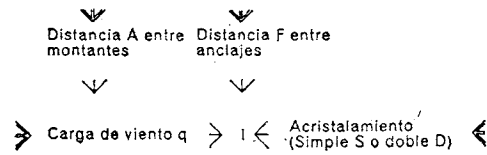
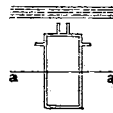
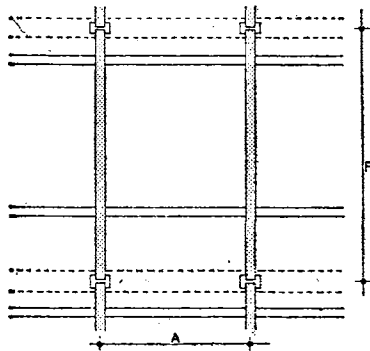


Tabla 1

Carga de viento q en kg/m ²	Distancia A entre montantes en cm										Distancia F entre anclajes en cm										Acristalamiento
	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360	380	400	420			
65	<	<	<	<	<	<	<	<	<	53,28	66,54	81,85	99,34	119,15	141,44	166,35	194,02	224,63	S		
75	<	<	<	<	<	<	<	<	<	59,65	111,96	137,73	167,15	200,49	238,00	279,91	326,47	377,93	D		
85	68	<	<	<	<	<	<	<	<	61,48	76,78	94,44	114,62	137,48	163,20	191,94	223,87	259,16	S		
95	76	<	<	<	<	<	<	<	<	103,45	129,21	159,92	192,87	231,34	274,61	322,97	376,70	430,03	D		
105	84	70	<	<	<	<	<	<	<	69,67	87,02	107,04	129,90	155,81	184,96	217,53	253,72	293,71	S		
115	92	78	66	<	<	<	<	<	<	117,24	146,43	180,11	218,53	262,19	311,23	366,04	426,93	494,22	D		
125	100	83	71	<	<	<	<	<	<	77,87	97,26	119,63	145,18	174,14	206,72	243,12	283,57	328,26	S		
135	108	90	77	67	<	<	<	<	<	131,03	163,66	201,30	244,30	293,03	347,85	409,10	477,16	552,37	D		
145	116	96	82	72	<	<	<	<	<	85,07	107,50	132,22	160,47	192,48	228,43	269,72	313,42	362,82	S		
150	120	100	85	75	65	<	<	<	<	144,83	180,89	222,49	270,02	323,88	384,45	452,16	527,35	610,51	D		
150	128	108	94	82	73	65	<	<	<	94,27	117,74	144,81	175,75	210,81	250,24	294,31	343,27	397,37	S		
150	130	111	97	86	77	70	65	<	<	153,62	198,12	243,68	295,73	354,72	421,08	495,23	577,61	668,66	D		
150	132	109	94	82	73	66	<	<	<	110,66	133,21	170,00	206,32	247,47	293,78	345,49	402,96	465,45	S		
150	135	116	100	88	78	71	65	<	<	196,21	232,57	286,06	347,17	416,42	494,31	581,35	678,06	784,94	D		
150	145	128	112	100	89	81	75	<	<	118,86	148,45	182,59	221,60	265,80	315,52	371,08	432,81	501,04	S		
150	150	142	126	113	103	95	<	<	200,00	249,80	307,25	372,88	447,26	530,92	624,42	723,29	843,09	D			
150	150	140	125	114	105	<	<	<	<	122,96	153,57	183,89	229,24	274,97	326,40	383,88	447,74	518,31	S		
150	150	147	136	125	115	<	<	<	<	206,90	258,41	317,84	385,74	462,68	549,23	645,95	753,41	872,16	D		
150	150	142	126	113	103	95	<	<	135,25	169,93	207,78	252,16	302,46	359,04	422,27	492,51	570,15	S			
150	150	142	126	113	103	95	<	<	227,59	284,26	349,63	424,32	508,95	604,15	710,54	828,75	959,36	D			
150	150	142	126	113	103	95	<	<	159,85	199,64	245,55	293,01	357,46	424,32	499,04	582,06	673,81	S			
150	150	142	126	113	103	95	<	<	269,97	335,94	413,19	501,47	601,49	714,00	839,74	979,43	1.133,81	D			
150	150	142	126	113	103	95	<	<	184,44	230,36	283,33	343,86	412,45	499,61	575,82	671,61	777,49	S			
150	150	142	126	113	103	95	<	<	310,35	387,63	476,76	578,61	694,03	823,65	968,93	1.130,11	1.309,24	D			
150	150	142	126	113	103	95	<	<	209,03	261,07	321,11	399,71	467,45	554,88	652,60	761,16	881,14	S			
150	150	142	126	113	103	95	<	<	351,73	439,31	540,33	655,76	786,56	933,69	1.098,12	1.280,79	1.432,67	D			
150	150	142	126	113	103	95	<	<	233,62	291,79	358,89	435,56	522,44	620,17	729,28	850,71	984,80	S			
150	150	142	126	113	103	95	<	<	393,11	490,99	603,90	732,91	879,10	1.043,54	1.227,31	1.432,47	1.657,11	D			
150	150	142	126	113	103	95	<	<	258,21	322,51	396,67	481,41	577,43	685,45	805,15	940,26	1.099,47	S			
150	150	142	126	113	103	95	<	<	434,50	542,67	667,47	810,06	971,64	1.153,39	1.356,50	1.582,15	1.831,54	D			
150	150	142	126	113	103	95	<	<	282,81	353,22	434,45	527,26	632,43	750,73	882,93	1.029,81	1.192,13	S			
150	150	142	126	113	103	95	<	<	475,88	594,36	731,04	887,21	1.064,18	1.263,24	1.485,69	1.732,84	2.005,97	D			
150	150	142	126	113	103	95	<	<	337,40	383,94	472,23	573,11	687,42	816,01	959,71	1.119,36	1.295,80	S			
150	150	142	126	113	103	95	<	<	517,26	646,04	794,61	964,36	1.156,71	1.373,03	1.614,88	1.883,52	2.180,41	D			
150	150	142	126	113	103	95	<	<	332,00	414,65	510,00	618,96	742,42	881,29	1.036,49	1.208,91	1.399,46	S			
150	150	142	126	113	103	95	<	<	558,64	697,73	853,18	1.041,51	1.249,25	1.482,93	1.744,07	2.034,20	2.354,84	D			
150	150	142	126	113	103	95	<	<	356,58	445,37	547,78	664,81	797,41	946,57	1.113,26	1.296,45	1.503,12	S			
150	150	142	126	113	103	95	<	<	600,02	749,41	921,74	1.118,66	1.341,79	1.592,73	1.873,26	2.184,88	2.529,27	D			
150	150	142	126	113	103	95	<	<	368,88	450,73	556,67	687,73	824,91	979,21	1.151,65	1.343,23	1.554,96	S			
150	150	142	126	113	103	95	<	<	620,71	775,25	953,53	1.157,23	1.386,06	1.647,70	1.937,96	2.260,22	2.616,49	D			

Momento de inercia I en cm⁴

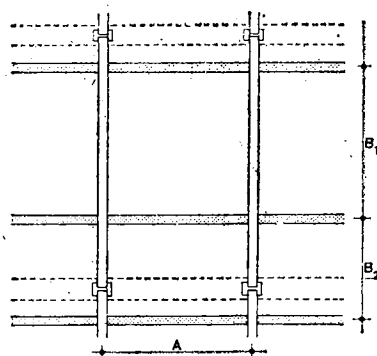
Ministerio de la Vivienda - España

CI/SfB

(21.4)

CDU 69.022.327

3. Cálculo de los travesaños



El perfil del travesaño queda definido por el momento de inercia J respecto al eje a y el momento de inercia I respecto al eje b .

El momento de inercia J en cm^4 se determina mediante la suma de los coeficientes c y d .

$$J = c + d$$

Los coeficientes c y d se determinan en la Tabla 2, en función de la distancia A entre montantes en cm, carga de viento q en la última planta del edificio en kg/m^2 , el acristalamiento simple S o doble D y la distancia B_1 al travesaño superior en cm para el coeficiente c y B_2 al travesaño inferior en cm para el coeficiente d .

Cuando la distancia entre travesaños B_1 o B_2 sea superior a la distancia A entre montantes, se tomará para B_1 o B_2 el valor de A .

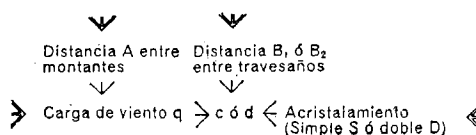
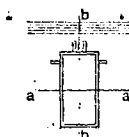
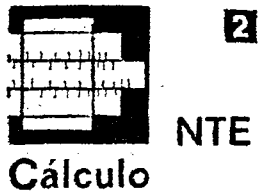


Tabla 2

	Distancia A entre montantes en cm									Distancia B ₁ o B ₂ entre travesaños en cm									Acristalamiento						
	80	100	120	140	160	180	200	220	240	80	100	120	140	160	180	200	220	240		a	320				
Carga de viento q en kg m ²	75	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	0,57														S	
										0,95															S
	95	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	0,72															S
										1,20															S
	113	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	0,88															S
										1,46															S
	135	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	1,03	1,08														S
										1,71	1,80														S
	150	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	1,14	1,19														S
										1,90	1,98														S
		75	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	1,33	1,40														S
										2,21	2,33														S
		95	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	1,68	1,77														S
										2,80	2,95														S
		115	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	2,04	2,27	2,36													S
										3,40	3,78	3,93													S
		135	71	↘	↘	↘	↘	↘	↘	2,39	2,65	2,74													S
										3,98	4,41	4,56													S
		150	79	↘	↘	↘	↘	↘	↘	2,66	2,95	3,05													S
										4,43	4,91	5,08													S
			95	↘	↘	↘	↘	↘	↘	3,17	3,61	3,91	4,01												S
										5,28	6,01	6,51	6,68												S
			115	68	↘	↘	↘	↘	↘	3,84	4,38	4,75	4,87												S
										6,40	7,30	7,91	8,11												S
			135	80	↘	↘	↘	↘	↘	4,51	5,37	5,93	6,35	6,47											S
										7,51	8,95	9,96	10,58	10,78											S
			150	89	↘	↘	↘	↘	↘	5,02	5,88	6,54	6,95	7,09											S
										8,36	9,80	10,90	11,58	11,81											S
				95	↘	↘	↘	↘	↘	5,31	6,18	6,88	7,31	7,45											S
										8,85	10,30	11,46	12,18	12,42											S
			115	74	↘	↘	↘	↘	6,43	7,50	8,35	8,87	9,04											S	
									10,71	12,50	13,91	14,78	15,06											S	
			135	87	↘	↘	↘	↘	7,54	8,97	10,16	11,03	11,56	11,75										S	
									12,56	14,95	16,93	18,38	19,25	19,58										S	
			150	97	66	↘	↘	↘	8,38	9,87	11,17	12,13	12,72	12,92										S	
									13,96	16,45	18,61	20,21	21,20	21,53										S	
				115	79	↘	↘	↘	9,91	11,78	13,49	14,87	15,88	16,50	16,71									S	
									16,51	19,33	22,48	24,78	26,46	27,50	27,85									S	
				135	92	66	↘	↘	11,63	13,89	15,90	17,53	18,72	19,45	19,79									S	
									19,38	23,15	26,50	29,21	31,20	32,41	32,98									S	
				150	103	74	↘	↘	12,92	15,63	18,12	20,18	21,84	23,05	23,78	24,03								S	
									21,53	26,14	30,20	33,63	36,40	38,41	39,63	40,05								S	
					115	82	↘	↘	14,42	17,40	20,10	22,38	24,22	25,56	26,38	26,65								S	
									24,03	29,00	33,50	37,30	40,36	42,59	43,95	44,40								S	
					135	97	72	↘	16,90	20,65	24,00	26,94	29,43	31,42	32,86	33,74	34,04							S	
									28,21	34,40	40,00	44,90	49,03	52,35	54,75	56,22	56,72							S	
					150	107	80	↘	18,82	22,90	26,62	29,88	32,64	34,85	36,45	37,42	37,75							S	
									31,36	33,16	44,35	49,78	54,38	58,07	60,73	62,35	62,90							S	
						115	85	65	20,10	24,40	28,36	31,84	34,78	37,13	38,84	39,88	40,23							S	
									33,49	40,65	47,25	53,05	57,95	61,67	64,72	66,05	67,03							S	
					135	100	76		23,60	28,53	33,16	37,23	40,67	43,42	45,41	46,63	47,04							S	
									39,32	47,54	55,25	62,03	67,76	72,35	75,66	77,70	78,38							S	
					150	111	85		26,22	31,91	37,09	41,64	45,49	48,56	50,79	52,15	52,61							S	
									43,69	53,17	61,80	69,38	75,80	80,91	84,63	86,89	87,66							S	
						115	87		27,06	32,66	37,97	42,62	46,56	49,70	51,99	53,35	53,84							S	
									45,09	54,42	63,27	71,01	77,58	82,81	86,64	88,94	89,72							S	
						135	103		31,77	38,67	44,95	50,45	55,12	58,84	61,55	63,20	63,75							S	
									52,93	64,43	74,90	84,08	91,84	98,04	102,56	105,31	106,22							S	
					150	114			35,30	42,80	49,75	55,85	61,01	65,13	68,12	69,95	70,56							S	
									58,82	71,31	82,89	93,06	101,66	108,52	113,50	116,65	117,57							S	
						135			41,60	50,68	58,92	63,14	72,25	77,12	80,67	82,83	85,55							S	
									69,31	84,44	93,17	110,21	120,39	128,50	134,42	138,02	139,22							S	
						150			45,23	56,32	65,45	73,49	80,28	86,68	93,64	92,03	92,34							S	
									77,03	93,84	109,07	122,45	133,77	142,78	143,36	153,35	158,70							S	
									Coeficiente c o d																

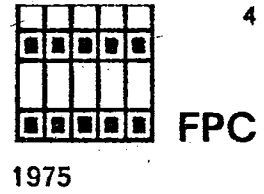


2

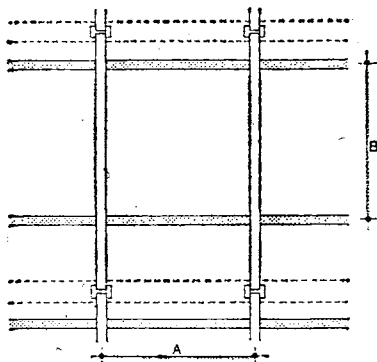
Fachadas. Prefabricadas

muros Cortina

Curtain walls. Calculation.



4



El momento de inercia T en cm⁴ respecto al eje b, se determina en la Tabla 3, en función de la distancia A entre montantes en cm, distancia B entre el travesaño considerado y el superior en cm y según sea el acristalamiento simple S o doble D y en la Tabla 4, cuando el elemento de cerramiento sea carpintería.

El momento de inercia T se ha calculado considerando el travesaño como una viga apoyada en sus extremos con dos cargas puntuales equivalentes de 15 AB² y 30 AB² kg para acristalamiento simple y doble o elemento opaco respectivamente y de 50 AB² kg para carpinterías.

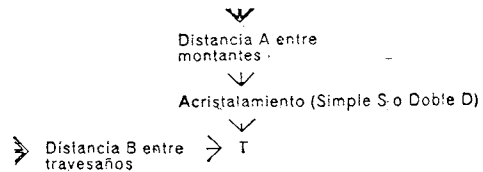


Tabla 3

Acristalamiento		Distancia A entre montantes en cm																	
		80		100		120		140		160		180		200		220		240	
		S	D	S	D	S	D	S	D	S	D	S	D	S	D	S	D	S	D
Distancia B entre travesaños	80	∨	∨	∨	∨	∨	∨	∨	∨	∨	∨	∨	∨	∨	∨	∨	∨	∨	∨
	100	0,66	2,20	1,11	3,70	1,66	5,53	2,93	9,76	3,94	13,13	5,08	16,93	6,36	21,20	9,48	31,53	11,38	37,93
	120	0,79	2,63	1,33	4,43	1,99	6,63	3,52	11,73	4,73	15,76	6,10	20,33	7,63	25,43	11,35	37,83	13,66	45,53
	140	0,91	3,03	1,55	5,16	2,33	7,76	4,10	13,66	5,51	18,36	7,11	23,70	8,30	29,66	13,24	44,13	15,94	53,13
	160	1,05	3,50	1,77	5,90	2,66	8,86	4,63	15,63	6,30	21,00	8,13	27,10	10,17	33,90	15,13	50,43	18,22	60,73
	180	1,13	3,76	1,99	6,63	2,99	9,96	5,28	17,60	7,09	23,63	9,14	30,46	11,44	38,13	17,02	56,73	20,50	62,33
	200	1,31	4,36	2,22	7,40	3,32	11,06	5,87	19,56	7,83	26,26	10,16	33,96	12,72	42,40	18,91	62,03	22,77	75,90
	220	1,44	4,80	2,44	8,13	3,65	12,16	6,45	21,60	8,67	28,90	11,18	37,26	13,99	46,63	20,31	69,36	25,05	83,50
	240	1,57	5,23	2,66	8,86	3,99	13,30	7,03	23,43	9,46	31,53	12,19	40,63	15,26	50,86	22,70	75,66	27,33	91,10
	260	1,70	5,66	2,89	9,60	4,32	14,40	7,63	25,43	10,24	34,13	13,21	44,03	16,53	55,10	24,54	81,60	29,61	98,70
	280	1,83	6,10	3,10	10,33	4,65	15,50	8,21	27,36	11,03	36,76	14,23	47,66	17,50	59,33	26,48	88,26	31,89	106,30
	300	1,96	6,53	3,41	11,36	4,99	16,63	8,79	29,30	11,82	39,40	15,25	50,53	19,07	63,56	28,37	94,56	34,17	113,90
320	2,09	6,96	3,54	11,60	5,31	17,70	9,38	31,26	12,60	42,00	16,26	54,20	20,34	67,80	30,26	100,66	36,44	121,46	

Momento de inercia T en cm⁴

Tabla 4

Acristalamiento		Distancia A entre montantes en cm																	
		80		100		120		140		160		180		200		220		240	
		S	D	S	D	S	D	S	D	S	D	S	D	S	D	S	D	S	D
Distancia B entre travesaños	80	∨	∨	∨	∨	∨	∨	∨	∨	∨	∨	∨	∨	∨	∨	∨	∨	∨	∨
	100	2,20	3,66	3,70	6,16	5,53	9,21	9,76	16,26	13,13	21,69	16,93	28,21	21,20	35,33	31,53	52,55	37,93	63,21
	120	2,63	4,38	4,43	7,38	6,63	11,05	11,73	19,55	15,76	26,26	20,33	33,88	25,43	42,33	37,83	63,05	45,53	75,68
	140	3,03	5,05	5,16	8,50	7,76	12,93	13,66	22,76	18,36	30,60	23,70	39,50	29,66	49,43	44,13	73,55	53,13	88,55
	160	3,50	5,83	5,90	9,33	8,86	14,76	15,63	25,05	21,00	35,00	27,10	45,16	33,90	56,50	50,43	84,05	60,73	101,21
	180	3,76	6,25	6,83	11,05	9,96	16,60	17,60	29,33	23,63	39,39	30,46	50,76	38,13	63,55	56,73	94,55	63,33	113,83
	200	4,36	7,26	7,40	12,33	11,06	18,43	19,55	32,60	26,26	43,76	33,86	56,43	42,40	70,66	63,03	105,05	75,90	126,50
	220	4,80	8,00	8,13	13,55	12,16	20,20	21,50	35,23	28,90	48,16	37,26	62,10	45,63	77,71	69,36	115,60	83,50	138,16
	240	5,23	8,72	8,86	14,76	13,30	22,16	23,43	39,05	31,53	52,55	40,63	67,71	50,86	84,76	75,66	126,10	91,10	151,83
	260	5,66	9,43	9,60	16,00	14,40	24,00	25,43	42,39	34,13	56,83	44,03	73,33	55,10	91,83	81,60	136,33	98,70	164,50
	280	6,10	10,16	10,33	17,21	15,50	25,83	27,36	45,60	36,76	61,26	47,66	79,43	59,33	98,88	88,26	147,10	103,30	177,16
	300	6,53	10,68	11,36	18,93	16,63	27,71	29,30	48,83	39,40	65,66	50,83	84,71	63,56	105,93	94,56	167,60	113,90	189,83
320	6,96	11,60	11,80	19,66	17,70	29,50	31,23	52,10	42,00	70,00	54,20	90,33	67,80	113,00	100,66	168,10	121,46	202,99	

Momento de inercia T en cm⁴

3. Protección anódica

El parámetro M que condiciona el espesor de anodizado en micras se determina en la Tabla 5, en función del ambiente en que se vayan a colocar los perfiles de aleación ligera.



Tabla 5

Ambiente	Cualquiera con limpieza frecuente	Marino o Industrial
M en micras	> 15	> 20

4. Ejemplo

Datos	Tabla	Resultados
Edificio de 31 m de altura en Vich (41° 55' N, 2° 15' E). Situación topográfica: Normal	Según NTE-ECV	Zona eólica: Y Carga de vientos: 120 kg/m ²
Montantes y travesaños de acero inoxidable.		Flecha para montantes y travesaños: 1 500
Distancia entre montantes: 120 cm		
Distancia entre anclajes: 280 cm		Montantes
Distancia al travesaño superior: 160 cm	1	$I = 335,94 \text{ cm}^4$ Por ser de acero inoxidable
Distancia al travesaño inferior: 100 cm		$I = 335,94 \times \frac{1}{3} = 111,98 \text{ cm}^4$
		$I = 111,98 \text{ cm}^4$
Elementos de cerramiento:		
Superior: Carpintería de acero inoxidable con acristalamiento doble.	2	Travesaños $C = 9,96 \text{ cm}^4$ $d = 8,95 \text{ cm}^4$ $J \text{ total} = 9,96 + 8,95 = 18,91 \text{ cm}^4$ Por ser de acero inoxidable
Inferior: Panel opaco.		$J = 18,91 \times \frac{1}{3} = 6,30 \text{ cm}^4$
		$J = 6,30 \text{ cm}^4$
	3	$T = 8,86 \text{ cm}^4$ Al llevar carpintería
	4	$T = 14,76 \text{ cm}^4$