

var las cuentas que se precisen para el exacto conocimiento de los ejemplares distribuidos y, en su caso, del abono de su importe.

Art. 31. La Sección de Estudios e Informes tendrá a su cargo la realización de las investigaciones, trabajos, análisis y demás estudios de carácter general o particular sobre el turismo nacional o de otros países y la redacción de los informes, dictámenes o Memorias que le sean encomendadas.

Art. 32. La Sección de Estudios e Informes estará compuesta por los Gabinetes de Estudios Económicos, de Estudios Sociológicos y de Estudios Jurídicos, con nivel orgánico de Negociados.

Art. 33. El Gabinete de Estudios Económicos se ocupará de la realización de investigaciones y estudios macroeconómicos sobre el turismo, así como los que se refieran a los distintos tipos y modalidades de Empresas turísticas o de zonas, lugares y centros de este carácter.

Art. 34. Es misión del Gabinete de Estudios Sociológicos la consideración, estudio y análisis de los aspectos humanos y sociales del fenómeno turístico en las distintas etapas históricas, su repercusión en las costumbres y hábitos y la importancia que pueden revestir en el futuro.

Art. 35. Incumbe al Gabinete de Estudios Jurídicos el conocimiento del derecho, legislación y jurisprudencia nacionales y extranjeros sobre materias turísticas o que tengan relación con el turismo; la realización de los informes sobre proyectos de disposiciones legales que se encomienden al Instituto y la preparación de aquellos otros que preceptivamente corresponda emitir a éste en relación con las Escuelas de Turismo o sobre otras materias.

Art. 36. Corresponde a la Sección de Perfeccionamiento Profesional y Asistencia Técnica la organización de cursos, seminarios y simposios dirigidos a la actualización de conocimientos y perfeccionamiento de quienes, tanto en la esfera pública como en la privada, prestan servicios al turismo; la formación de personal investigador para el propio Instituto y la especialización de técnicos que hayan de prestar servicios de asistencia y colaboración en otros países; y la organización de la asistencia técnica en materia turística a otras naciones con las que existan convenios o acuerdos en que tal asistencia esté prevista.

Art. 37. La Sección de Perfeccionamiento Profesional y Asistencia Técnica estará integrada por los Gabinetes de Perfeccionamiento Profesional y de Asistencia Técnica, con nivel orgánico de Negociados.

Art. 38. El Gabinete de Perfeccionamiento Profesional tendrá a su cargo programar la realización de cursos dirigidos a profesionales nacionales y extranjeros en el sector turístico, de seminarios sobre temas monográficos y simposios; la organización, cuando así se estime oportuno, de Congresos nacionales e internacionales de carácter científico sobre cuestiones que afecten al turismo; la selección y propuesta de contratación de Profesores y conferenciantes nacionales o extranjeros; la confección de los programas y de los presupuestos de ingresos y gastos de cada una de las reuniones indicadas; la recepción de inscripciones de cursillistas y asistentes y el cuidado del buen funcionamiento de los servicios que sean necesarios; y la confección de los diplomas de asistencia, que serán autorizados por el Secretario del Curso de que se trate y el Director del Instituto.

Art. 39. Incumbe al Gabinete de Asistencia Técnica mantener el debido contacto con los Organismos, Comisiones, Entidades y Empresas dedicadas a la planificación económica y turística, formar especialistas que puedan prestar asistencia técnica a otros países; programar, redactar y proponer la realización de planes generales o concretos sobre turismo a petición de otras naciones y asesorar sobre las condiciones de expertos en planificación turística dispuestos a prestar asistencia técnica en la materia.

Art. 40. La Sección de Planificación Turística tendrá como misión la redacción de planes turísticos y el informe sobre aquellos que hayan sido redactados por otros Organismos o Entidades.

Art. 41. La Sección de Planificación Turística estará integrada por los Gabinetes de Planes Generales y de Planes Especiales, con nivel orgánico de Negociados.

Art. 42. El Gabinete de Planes Generales tendrá a su cargo la preparación, redacción y propuesta de aquellos planes de ámbito nacional que comprendan los distintos bienes y servi-

cios que integran el turismo y, de modo especial, la realización de cuantos estudios y trabajos le sean encomendados por la Comisión de Turismo, Información y Actividades Culturales del Plan de Desarrollo Económico y Social.

Art. 43. Compete al Gabinete de Planes Especiales la redacción, o informe sobre los mismos, de planes de desarrollo turístico de carácter local o relativos a un determinado sector, actividad o ámbito turístico.

Art. 44. Los servicios generales de administración, contabilidad, traducciones, mecanografía, maquinaria, reproducción de documentos, microfilm, y otros similares, así como los servicios telefónicos, subalternos y de limpieza, dependerán directamente del Secretario general del Instituto.

## MINISTERIO DE LA VIVIENDA

ORDEN de 17 de mayo de 1973 por la que se aprueba la norma tecnológica NTE FFV/1973, «Fachada de Fábrica de Vidrio».

Hustrísimo señor:

En aplicación del Decreto 3565/1972, de 23 de diciembre («Boletín Oficial del Estado» del 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-FFV/1973.

Art. 2.º La norma NTE-FFV/1973, regula las actuaciones de diseño, construcción, control, valoración y mantenimiento, y se encuentra comprendida en el anexo de la clasificación sistemática del Decreto 3565/1972, bajo los epígrafes de «Fachada de fábrica de vidrio».

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 5.º 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 uso, 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, 17 de mayo de 1973.

MORTES ALFONSO

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



1

NTE

Diseño

Fachadas



1

FFV

1973

# Fábrica de Vidrio

*Walls of translucent reinforced concrete. Design*

## 1. Ambito de aplicación

Paneles planos de fachada formados por baldosas de vidrio con nervios de mortero armado.

## 2. Información previa

De cargas

Sobrecarga del viento sobre cada panel de baldosas de vidrio, según la NTE-ECV: Cargas de viento.

Arquitectónica

Dimensiones del hueco donde vaya a construirse la fábrica de vidrio.

## 3. Criterio de diseño

Las fábricas de vidrio estarán formadas por uno o varios paneles de altura no superior a 4 m y longitud no mayor de 5 m.

Cada panel se sustentará, al menos en sus dos lados horizontales por elementos capaces de resistir el peso del panel y los esfuerzos del viento transmitidos por éste.

La unión entre paneles se hará mediante junta vertical de dilatación.

Cada panel será independiente de los esfuerzos que se produzcan por cualquier otro elemento de la obra.

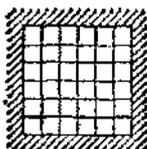
Los elementos practicables de carpintería, incluidos en los paneles deberán ir provistos de tacos de goma que amortigüen los golpes de las hojas móviles.

Especificación

Símbolo

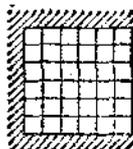
Aplicación

**FFV-4** Panel sustentado en cuatro lados  
-A-E-H-L-Ø



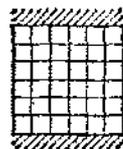
Se utilizará siempre que la disposición de los elementos resistentes permita la sustentación en sus cuatro bordes.

**FFV-5** Panel sustentado en tres lados  
-A-E-H-L-Ø



Se utilizará cuando la disposición de los elementos resistentes permita solamente la sustentación en tres bordes o cuando el panel lleve junta de dilatación en uno de sus lados verticales.

**FFV-6** Panel sustentado en dos lados  
-A-E-H-L-Ø



Se utilizará cuando la disposición de los elementos resistentes permita solamente la sustentación en sus dos bordes horizontales o cuando el panel lleve junta de dilatación en sus dos lados verticales.

**FFV-7** Junta de dilatación



Se dispondrá en todas las juntas verticales de unión entre paneles, de manera que la longitud en sentido horizontal no exceda de 5,00 m para ningún panel

Ministerio de la Vivienda-España

C/SfB

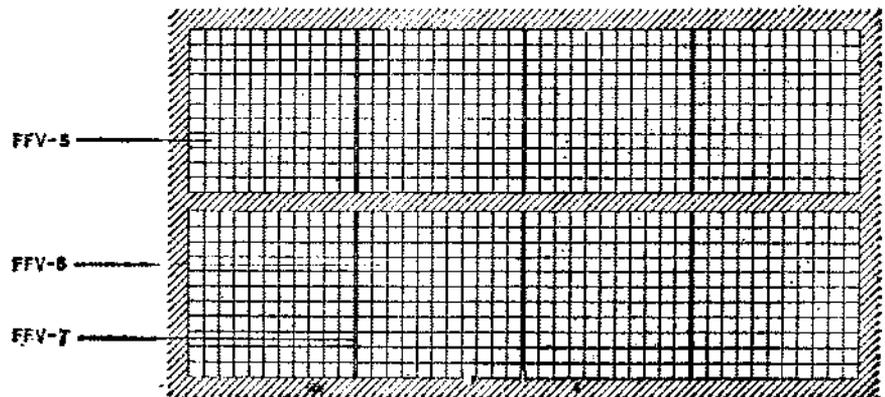
| (21) | Fo |

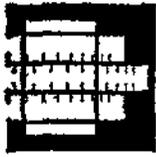
CDU 603.05:691.6

## 4. Planos de obra

		Escala
<b>FFV-Planta</b>	Se numerarán en planta los diferentes paneles de vidrio.	1:100
<b>FFV-Alzados esquemáticos</b>	Se representarán en alzado, los diferentes paneles de baldosas de vidrio, indicando su correspondencia numérica con los dados en planta. Se acompañará una relación de la especificación que corresponde a cada panel numerado, expresando el valor numérico en cm, dado a sus parámetros.	1:100
<b>FFV-Detalles</b>	Se representarán, gráficamente, todos los detalles de elementos para los cuales no se haya adoptado o no exista especificación NTE.	1:20

## 5. Esquema





## Cálculo

Walls of translucent reinforced concrete. Calculation

1973

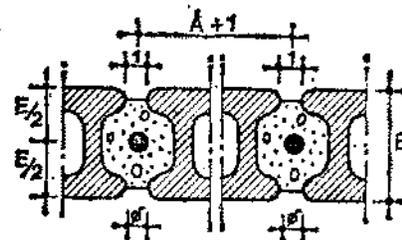
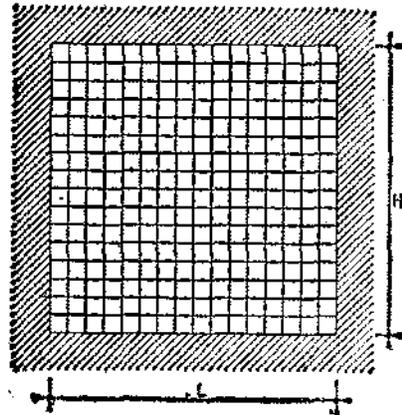
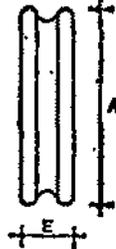
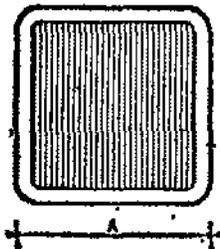
### 1. Cálculo del armado de los paneles de baldosas de vidrio

Para cada dimensión de baldosa y panel y unas condiciones de borde dadas, el diámetro  $\phi$  del redondo de armado de cada nervio, se obtiene en las Tablas 1, 2 y 3 a partir de la sobrecarga de viento que debe resistir, según la NTE-ECV: Cargas de viento.

#### FFV-4 Panel sustentado en cuatro lados-AE·H·L· $\phi$

Tabla 1

Dimensiones de la baldosa → Dimensiones de panel → Sobrecarga de viento resistida



Dimensiones de la baldosa		Dimensiones del panel		Sobrecarga de viento resistida		
A cm	E cm	Lado menor H ó L m	Lado mayor L ó H m	kg/m <sup>2</sup>		
9	6	2,00	2,00	198	<	<
		2,00	3,00	117	146	171
		2,00	4,00	93	116	136
		3,00	3,00	93	110	128
		3,00	4,00	59	74	86
		3,00	5,00	47	59	69
		4,00	4,00	50	62	72
4,00	5,00	39	45	52		
9	10	3,00	4,00	178	<	<
		3,00	5,00	142	181	215
		4,00	4,00	149	189	225
		4,00	5,00	103	137	163
14	6	2,00	2,00	171	<	<
		2,00	3,00	101	127	150
		2,00	4,00	80	101	120
		3,00	3,00	76	96	113
		3,00	4,00	51	64	75
		3,00	5,00	41	51	61
		4,00	4,00	43	54	64
4,00	5,00	31	39	46		
14	10	3,00	4,00	151	194	<
		3,00	5,00	121	155	188
		4,00	4,00	127	162	195
		4,00	5,00	82	113	142
19	6	2,00	2,00	152	193	<
		2,00	3,00	90	114	138
		2,00	4,00	72	91	108
		3,00	3,00	68	86	102
		3,00	4,00	45	58	69
		3,00	5,00	39	49	55
		4,00	4,00	38	48	58
4,00	5,00	28	36	42		
19	10	3,00	4,00	134	173	<
		3,00	5,00	107	138	167
		4,00	4,00	112	145	175
		4,00	5,00	82	105	127
24	6	2,00	2,00	139	177	<
		2,00	3,00	82	105	125
		2,00	4,00	65	83	100
		3,00	3,00	62	79	94
		3,00	4,00	41	53	63
		3,00	5,00	33	42	51
		4,00	4,00	35	44	53
4,00	5,00	25	32	38		
24	10	2,00	4,00	192	<	<
		3,00	3,00	182	<	<
		3,00	4,00	122	157	191
		3,00	5,00	97	125	152
		4,00	4,00	102	132	160
		4,00	5,00	74	96	116
29	6	2,00	2,00	129	165	198
		2,00	3,00	76	97	117
		2,00	4,00	61	78	93
		3,00	3,00	57	73	88
		3,00	4,00	38	49	59
		3,00	5,00	31	39	47
		4,00	4,00	32	41	49
4,00	5,00	23	30	36		
29	10	2,00	4,00	177	<	<
		3,00	3,00	167	<	<
		3,00	4,00	112	145	177
		3,00	5,00	90	116	141
		4,00	4,00	94	122	148
		4,00	5,00	68	89	109

Armado por nervio horizontal y vertical en mm

1  $\phi$       6      8      10

< Armadura excesiva

**FFV-5 Panel sustentado en tres lados-A-E-H-L-φ**

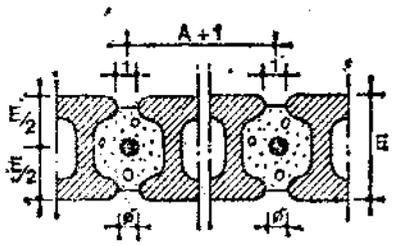
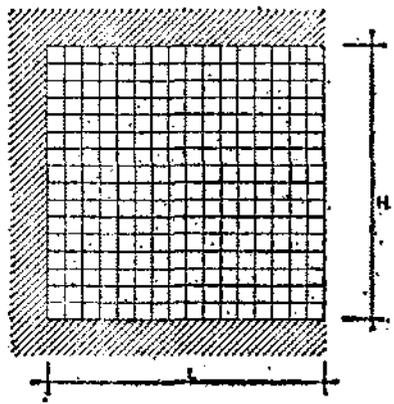
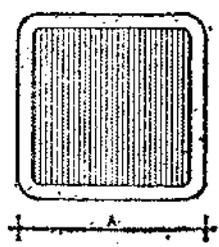
**Tabla 2**

Dimensiones de la baldosa > Dimensiones del panel > Sobrecarga de viento resistida

Dimensiones de la baldosa

Dimensiones del panel

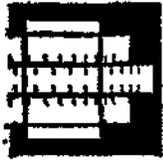
Sobrecarga de viento resistida



A cm	E cm	Dimensiones del panel		Sobrecarga de viento resistida		
		L m	H m	kg/m <sup>2</sup>		
9	5	2,00	2,00	93	116	136
		2,00	3,00	58	72	84
		2,00	4,00	46	68	68
		3,00	2,00	115	99	115
		3,00	3,00	61	61	60
		3,00	4,00	29	38	42
		4,00	2,00	76	95	111
		4,00	3,00	36	45	63
9	10	2,00	3,00	174	<	<
		2,00	4,00	140	177	<
		3,00	3,00	124	157	168
		3,00	4,00	87	110	131
		4,00	3,00	110	139	160
		4,00	4,00	70	89	105
14	5	2,00	2,00	80	101	110
		2,00	3,00	49	62	74
		2,00	4,00	40	50	60
		3,00	2,00	69	86	103
		3,00	3,00	35	44	53
		3,00	4,00	25	31	37
		4,00	2,00	65	82	98
		4,00	3,00	31	39	47
14	10	2,00	3,00	148	188	<
		2,00	4,00	119	152	168
		3,00	3,00	106	135	162
		3,00	4,00	74	94	118
		4,00	2,00	194	<	<
		4,00	3,00	93	119	143
19	5	2,00	2,00	73	91	103
		2,00	3,00	45	56	67
		2,00	4,00	36	45	54
		3,00	2,00	63	78	93
		3,00	3,00	32	40	48
		3,00	4,00	23	28	33
		4,00	2,00	60	74	89
		4,00	3,00	29	38	42
19	10	2,00	3,00	131	168	<
		2,00	4,00	105	136	164
		3,00	2,00	191	<	<
		3,00	3,00	94	120	145
		3,00	4,00	65	84	102
		4,00	2,00	172	<	<
24	5	2,00	2,00	53	68	82
		2,00	3,00	65	83	99
		2,00	4,00	40	62	62
		3,00	2,00	33	41	50
		3,00	3,00	56	71	85
		3,00	4,00	29	37	44
		4,00	2,00	20	26	31
		4,00	3,00	53	68	81
24	10	2,00	3,00	26	33	39
		2,00	4,00	16	21	25
		2,00	2,00	191	<	<
		2,00	3,00	119	153	180
		2,00	4,00	96	124	150
		3,00	2,00	164	<	<
29	5	2,00	2,00	55	70	85
		2,00	3,00	68	86	103
		2,00	4,00	41	51	61
		3,00	2,00	68	86	103
		3,00	3,00	35	44	53
		3,00	4,00	25	31	37
		4,00	2,00	65	82	98
		4,00	3,00	31	39	47
29	10	2,00	3,00	131	168	<
		2,00	4,00	105	136	164
		3,00	2,00	191	<	<
		3,00	3,00	94	120	145
		3,00	4,00	65	84	102
		4,00	2,00	172	<	<
29	5	2,00	2,00	53	68	82
		2,00	3,00	65	83	99
		2,00	4,00	40	62	62
		3,00	2,00	33	41	50
		3,00	3,00	56	71	85
		3,00	4,00	29	37	44
		4,00	2,00	20	26	31
		4,00	3,00	53	68	81
29	10	2,00	3,00	26	33	39
		2,00	4,00	16	21	25
		2,00	2,00	176	<	<
		2,00	3,00	110	142	172
		2,00	4,00	88	114	139
		3,00	2,00	152	<	<
29	5	2,00	2,00	78	102	123
		2,00	3,00	55	72	88
		2,00	4,00	44	57	69
		3,00	2,00	144	187	<
		3,00	3,00	69	90	109
		3,00	4,00	44	57	69
		4,00	2,00	144	187	<
		4,00	3,00	69	90	109
29	10	2,00	3,00	176	<	<
		2,00	4,00	110	142	172
		3,00	2,00	152	<	<
		3,00	3,00	78	102	123
		3,00	4,00	55	72	88
		4,00	2,00	144	187	<
29	5	2,00	2,00	69	90	109
		2,00	3,00	44	57	69
		2,00	4,00	37	48	58
		3,00	2,00	62	80	98
		3,00	3,00	27	34	41
		3,00	4,00	19	24	29
29	10	2,00	2,00	49	63	75
		2,00	3,00	24	30	36
		2,00	4,00	15	19	23
		3,00	2,00	176	<	<
		3,00	3,00	110	142	172
		3,00	4,00	88	114	139

← Armadura excesiva

Armado por nervio horizontal y vertical en mm      φ      6      8      10



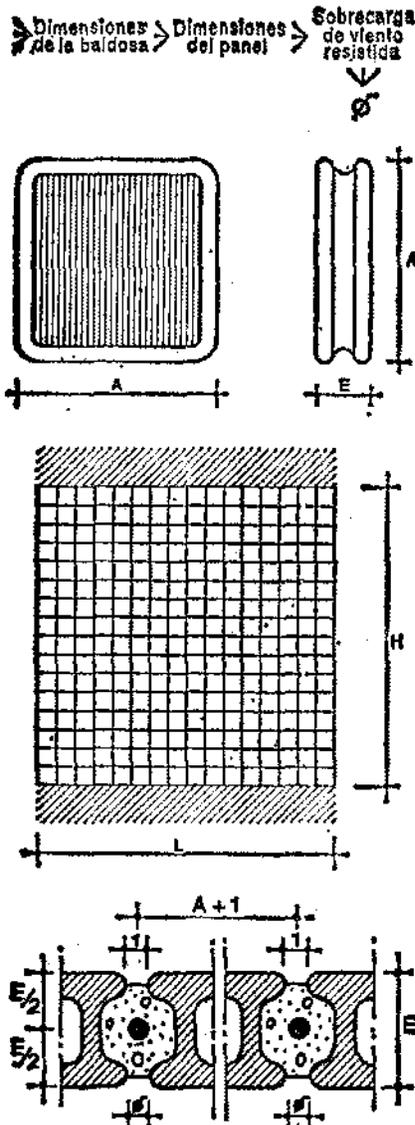
# Fábrica de Vidrio

1973

Walls of translucent reinforced concrete.  
Calculation

## FFV-6 Panel sustentado en dos lados-A·E·H·L· $\phi$

Tabla 3



Dimensiones de la baldosa		Luz del Panel H m	Sobrecarga de viento resistida kg/m <sup>2</sup>		
A cm	E cm				
9	5	2,00	76	94	110
		3,00	33	42	49
		4,00	19	23	27
9	10	3,00	101	128	153
		4,00	57	72	86
14	5	2,00	65	82	97
		3,00	29	36	43
		4,00	16	20	24
14	10	2,00	194	<	<
		3,00	86	110	132
		4,00	48	62	74
19	5	2,00	59	74	88
		3,00	26	32	39
		4,00	14	18	22
10	10	2,00	172	<	<
		3,00	76	98	119
		4,00	43	55	66
24	5	2,00	53	67	81
		3,00	23	30	36
		4,00	13	16	20
24	10	2,00	156	<	<
		3,00	69	89	108
		4,00	39	50	61
29	5	2,00	49	63	75
		3,00	21	28	33
		4,00	12	15	18
29	10	2,00	144	187	<
		3,00	64	83	100
		4,00	36	46	56
<b>Armado por nervio en mm</b>		vertical $1 \phi$	6	8	10
		horizontal $1 \phi$	8	6	6

< Armadura excesiva

## 2. Ejemplo

### Datos

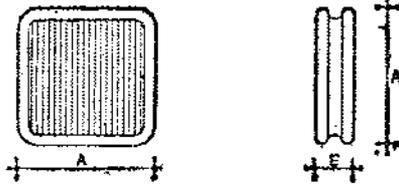
Panel sustentado en 4 lados  
Baldosas de 24 x 24 x 5 cm.  
 hueco a cubrir H = 2,00 m; L = 4,00 m.  
Sobrecarga de viento 100 kg/m<sup>2</sup>.

Tabla	$\phi$
1	10



## 1. Especificaciones

### FFV-1 Baldosa de vidrio-A-E



### FFV-2 Relleno elástico

Baldosa de vidrio hueco, con perfil perimetral que asegure su adherencia con el hormigón.

Dimensiones en cm

A: 9 8 14 14 19 19 24 24 29 29

E: 5 10 5 10 5 10 5 10 5 10

Fibra de vidrio asociada a asfaltos o breas de alto punto de fusión, viscosidad elevada a altas temperaturas, reducido coeficiente de dilatación, plasticidad a bajas temperaturas, inalterable frente a agentes atmosféricos y de buena adherencia al hormigón.

Inalterable a temperaturas entre -10° y +80°C. Estas características no variarán esencialmente en un período inferior a 10 años desde su aplicación.

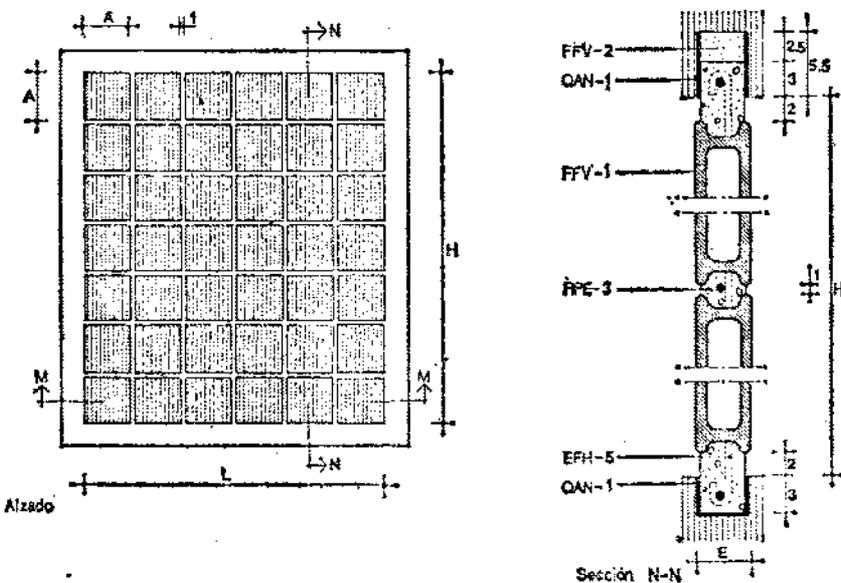
### FFV-3 Sellado

Imputrescible e impermeable.

Compatible con el vidrio y el relleno elástico.

Inalterable a temperaturas entre -10° y +80°C. Estas características no variarán esencialmente en un período inferior a 10 años desde su aplicación.

### FFV-4 Panel sustentado en cuatro lados-A-E-H-L-Ø



FFV-1 Baldosas de vidrio. Antes de rellenar las juntas se colocarán cuñas de madera entre cada dos hiladas, que se retirarán una vez endurecido el mortero.

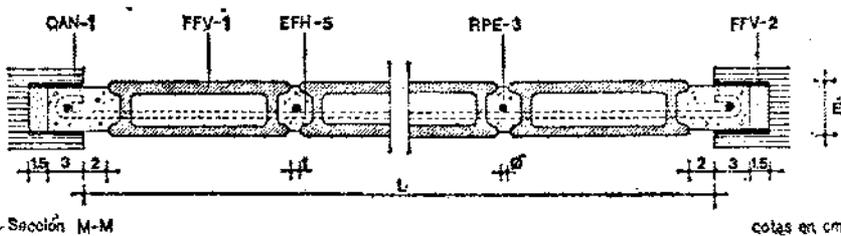
EFH-5 Armaduras por nervio formadas por un redondo de diámetro Ø AE 42. En ningún caso entrarán en contacto con el vidrio.

Quando la compactación del mortero no asegure una total protección a la armadura, ésta irá galvanizada.

RPE-3 Mortero de cemento P-350 en proporción 1:3 hecho con arena de río limpia y con aditivo hidrófugo no acelerante. Se repararán las juntas una vez terminado el panel con pasta de cemento compuesta por dos partes de cemento y una de arena.

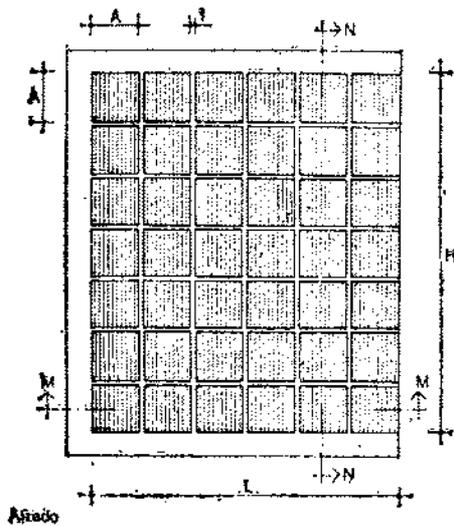
FFV-2 Relleno elástico.

QAN-1 Cartón asfáltico de 0,3 cm de espesor. Se colocará en el apoyo inferior antes de comenzar la ejecución del panel y en las sujeciones laterales, simultáneamente con la construcción de éste.

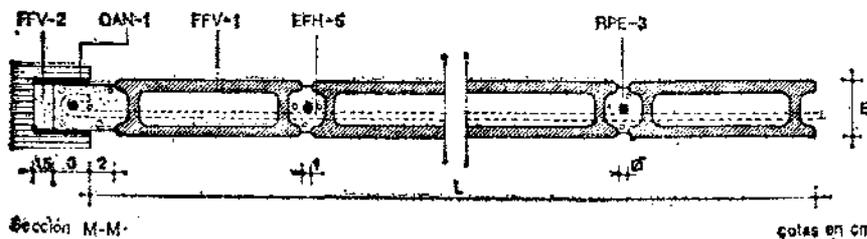
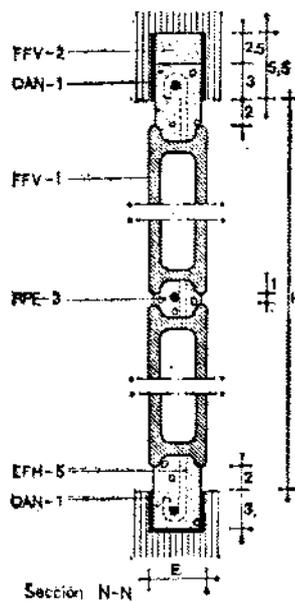


cotas en cm

### FFV-5 Panel sustentado en tres lados-A·E·H·L·Ø



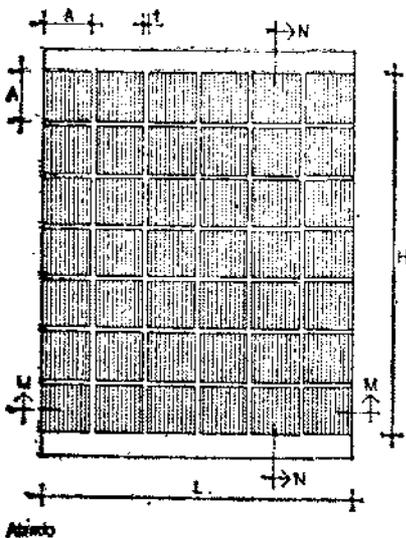
Astrado



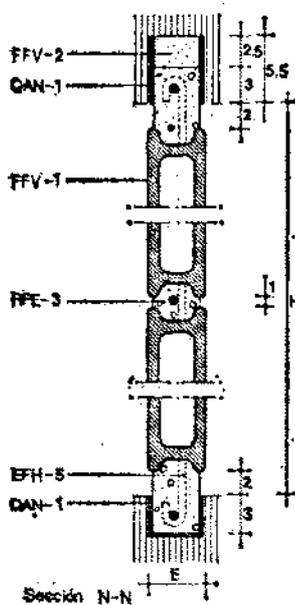
Sección M-M

gotas en cm

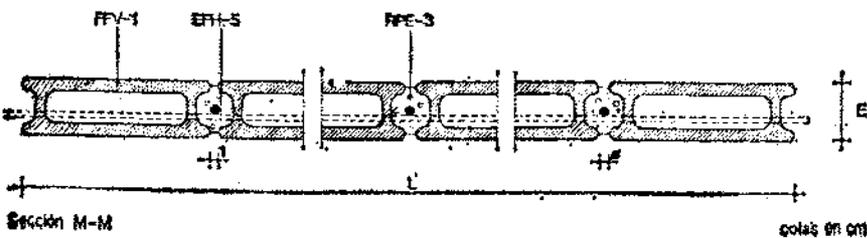
### FFV-6 Panel sustentado en dos lados-A·E·H·L·Ø



Astrado



Sección N-N



Sección M-M

gotas en cm

**FFV-1** Baldosas de vidrio. Antes de rellenar las juntas se colocarán cuñas de madera entre cada dos hiladas, que se retirarán una vez endurecido el mortero.

**EFH-5** Armaduras por nervio formadas por un redondo de diámetro Ø AE 42. En ningún caso entrarán en contacto con el vidrio. Cuando la compacidad del mortero no asegure una total protección a la armadura, esta irá galvanizada.

**RPE-3** Mortero de cemento P-350 en proporción 1:3 hecho con arena de río limpia y con aditivo hidrófugo no acelerante. Se repararán las juntas una vez terminado el panel con pasta de cemento compuesta por dos partes de cemento y una de arena.

**FFV-2** Relleno elástico.

**QAN-1** Cartón asfáltico de 0,3 cm de espesor. Se colocará en el apoyo inferior antes de comenzar la ejecución del panel y en las sujeciones laterales, simultáneamente con la construcción de éste.

**FFV-1** Baldosas de vidrio. Antes de rellenar las juntas se colocarán cuñas de madera entre cada dos hiladas, que se retirarán una vez endurecido el mortero.

**EFH-5** Armaduras por nervio formadas por un redondo de diámetro Ø AE 42. En ningún caso entrarán en contacto con el vidrio.

Quando la compacidad del mortero no asegure una total protección a la armadura, esta irá galvanizada,

**RPE-3** Mortero de cemento P-350 en proporción 1:3 hecho con arena de río limpia y con aditivo hidrófugo no acelerante. Se repararán las juntas una vez terminado el panel con pasta de cemento compuesta por dos partes de cemento y una de arena.

**FFV-2** Relleno elástico.

**QAN-1** Cartón asfáltico de 0,3 cm, de espesor. Se colocará en el apoyo inferior antes de comenzar la ejecución del panel y en las sujeciones laterales, simultáneamente con la construcción de éste.



2

**NTE  
Construcción**

Fachadas

# Fábrica de Vidrio

*Walls of translucent reinforced concrete.  
Construction*

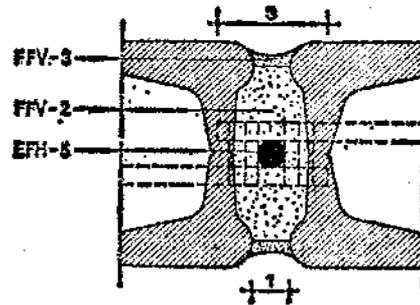


5

FFV

1973

## FFV-7 Junta de dilatación



Sección horizontal

cotas en cm

**EFH-5** Redondo de diámetro  $\varnothing 8$  mm AE 42, colocado a lo largo de la junta de dilatación.

Las armaduras transversales se solaparán, como mínimo, 8 cm y se sujetarán mediante alambre.

**FFV-2** Relleno elástico.

**FFV-3** Sellado. Se colocará a lo largo de la junta una vez finalizada ésta.

## 2. Condiciones de seguridad en el trabajo

### FFV-4 Panel sustentado en cuatro lados -A-E-H-L-Ø

La manipulación de las baldosas se efectuará utilizando guantes o manoplas que protejan hasta las muñecas.

Cuando deba realizarse la colocación de baldosas desde el exterior del edificio, se dispondrá de andamios de 0,60 m de ancho mínimo con barandilla interior de 0,70 m y exterior de 0,90 m y rodapié de 0,20 m en los tres costados exteriores.

La distancia entre dicho andamio y los paneles no será superior a 0,45 m.

Se dispondrán los andamios necesarios para que el operario no trabaje por encima de la altura de los hombros.

Se cumplirán además, todas las disposiciones generales que sean de aplicación de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Las especificaciones FFV-5, FFV-6 y FFV-7 cumplirán iguales condiciones de seguridad en el trabajo que FFV-4.



## 1. Materiales y equipos de origen industrial

# Fábrica de Vidrio



1973

*Walls of translucent reinforced concrete.  
Control*

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

### Especificación

FFV-1 Baldosa, de vidrio-A-E

FFV-2 Relleno elástico.

FFV-3 Sellado.

\* Norma. UNE en elaboración.

### Normas UNE

UNE 43201\*

Cuando el material o equipo 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

FFV-4 Panel sustentado en cuatro lados-A-E-H-L-Ø

### Controles a realizar

### Número de controles

### Condición de no aceptación automática

Baldosas de Vidrio

Uno por cada cinco paneles pero no menos de uno

No son de las dimensiones especificadas

Anchura exterior del nervio

Uno por cada cinco paneles pero no menos de uno

Anchura inferior a 1 cm

Diámetro y colocación de armaduras

Uno por cada cinco paneles pero no menos de uno

El diámetro y la colocación de las armaduras son diferentes de lo especificado

Mortero

Uno por cada cinco paneles pero no menos de uno

La dosificación no es la especificada

Relleno elástico

Uno por cada cinco paneles pero no menos de uno

No existe o tiene dimensiones menores a las especificadas

Cartón asfáltico

Uno por cada cinco paneles pero no menos de uno

No existe o su colocación es diferente a la especificada

Comprobación de la planeidad del panel, en todas direcciones medida con regla de 2 m

Uno por cada cinco paneles pero no menos de uno

Variaciones superiores a 4 mm entre las juntas más salientes.

Comprobación del despiece del panel

Uno por cada cinco paneles pero no menos de uno

Despiece superior a 1/500 de la altura del panel

**Especificación****FFV-5 Panel sustentado en tres lados-A.E.H.L.Ø****Controles****a realizar**

Baldosas de vidrio

**Número de****controles**

Uno por cada cinco paneles pero no menos de uno

**Condición de no aceptación****automática**

No son de las dimensiones especificadas

Anchura exterior del nervio

Uno por cada cinco paneles pero no menos de uno

Anchura inferior a 1 cm

Armaduras

Uno por cada cinco paneles pero no menos de uno

El diámetro y la colocación de las armaduras son diferentes de lo especificado

Mortero

Uno por cada cinco paneles pero no menos de uno

La dosificación no es la especificada

Relleno elástico

Uno por cada cinco paneles pero no menos de uno

No existe ó tiene dimensiones menores a las especificadas

Cartón asfáltico

Uno por cada cinco paneles pero no menos de uno

No existe ó su colocación es diferente a la especificada

Comprobación de la planeidad del panel, en todas direcciones medida con regla de 2 m

Uno por cada cinco paneles pero no menos de uno

Variaciones superiores a 4 mm entre las juntas más salientes

Comprobación del desplome del panel

Uno por cada cinco paneles pero no menos de uno

Desplome superior a 1/500 de la altura del panel

**FFV-6 Panel sustentado en dos lados-A.E.H.L.Ø**

Baldosas de vidrio

Uno por cada cinco paneles pero no menos de uno

No son de las dimensiones especificadas

Anchura exterior del nervio

Uno por cada cinco paneles pero no menos de uno

Anchura inferior a 1 cm

Armaduras

Uno por cada cinco paneles pero no menos de uno

El diámetro y la colocación de las armaduras son diferentes de lo especificado

Mortero

Uno por cada cinco paneles pero no menos de uno

La dosificación no es la especificada

Relleno elástico

Uno por cada cinco paneles pero no menos de uno

No existe ó tiene dimensiones menores a las especificadas



2

**NTE**  
**Control**

Fachadas

# Fábrica de Vidrio



7

FFV

1973

*Walls of translucent reinforced concrete.*  
*Control.*

## Especificación

Controles a realizar	Número de controles	Condición de no aceptación automática
Cartón asfáltico.	Uno por cada cinco paneles, pero no menos de uno.	No existe o tiene dimensiones menores a las especificadas.
Comprobación de la planicidad del panel, en todas direcciones medida con regla de 2 m.	Uno por cada cinco paneles pero no menos de uno.	Variaciones superiores a 4 mm entre las juntas más salientes.
Comprobación del desplome del panel.	Uno por cada cinco paneles pero no menos de uno.	Desplome superior a 1,500' de la altura del panel.
<b>FFV-7 Junta de dilatación</b>	<b>Armaduras</b>	Uno por cada cinco paneles pero no menos de uno.
	<b>Relleno elástico</b>	El diámetro y la colocación de las armaduras son diferentes de lo especificado.
	<b>Sellado</b>	No existe o su colocación es diferente a la especificada.
		Existen discontinuidades, agrietamientos o falta de adherencia con los elementos del acristalamiento.

## 3. Criterio de medición

### Especificación

**FFV-4** Panel sustentado en cuatro lados-A·E·H·L·Ø

**FFV-5** Panel sustentado en tres lados-A·E·H·L·Ø

**FFV-6** Panel sustentado en dos lados-A·E·H·L·Ø

**FFV-7** Junta de dilatación

### Unidad de medición

m²

m²

m²

m

### Forma de medición

Superficie total ejecutada, comprendida entre los elementos de sustentación

Superficie total ejecutada, comprendida entre los elementos de sustentación

Superficie total ejecutada, comprendida entre los elementos de sustentación

Longitud total ejecutada, medida entre caras de apoyos superior e inferior del panel

Ministerio de la Vivienda-España

CI/SIB

1 (21) | Fo |

CDU 693.95:691.6

**1****NTE****Valoración****1. Criterio de valoración****Especificación****FFV-4 Panel sustentado en cuatro lados-A·E·H·L·φ**

Incluso preparación y colocación de armaduras y baldosas; vertido del mortero y repasado de juntas.

**FFV-5 Panel sustentado en tres lados-A·E·H·L·φ**

Incluso preparación y colocación de armaduras y baldosas; vertido del mortero y repasado de juntas.

**FFV-6 Panel sustentado en dos lados-A·E·H·L·φ**

Incluso preparación y colocación de armaduras y baldosas; vertido del mortero y repasado de juntas.

**FFV-7 Junta de dilatación**

Incluso colocación de armadura, relleno y sellado.

Fachadas

**Fábrica de Vidrio****8****FFV****1973***Walls of translucent reinforced concrete. Cost.*

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.

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.

Unidad	Precio unitario	Coefficiente de medición
--------	-----------------	--------------------------

m<sup>3</sup>

kg

ud

kg

m<sup>2</sup>m<sup>2</sup>m<sup>2</sup>

kg

ud

kg

m<sup>2</sup>m<sup>2</sup>m<sup>2</sup>

kg

ud

kg

m<sup>2</sup>m<sup>2</sup>

m

kg

kg

kg

EFH - 5

FFV - 1

FFV - 2

QAN - 1

RPE - 3

EFH - 5

FFV - 1

FFV - 2

QAN - 1

RPE - 3

EFH - 5

FFV - 1

FFV - 2

QAN - 1

RPE - 3

EFH - 5

FFV - 2

FFV - 3

$$\frac{135 \cdot \phi^2}{A}$$

$$\frac{10000}{(A+1)^2}$$

$$\frac{150(2H+L+21)}{H \cdot L}$$

$$\frac{-18(H+9)+23(L+9)}{H \cdot L}$$

$$\frac{(2A+1)E}{(A+1)^2 \cdot 50} + \frac{9E(H+L+3)}{100 \cdot H \cdot L}$$

$$\frac{130 \cdot \phi^2}{A}$$

$$\frac{10000}{(A+1)^2}$$

$$\frac{150(H+L+10,5)}{H \cdot L}$$

$$\frac{9(H+8,5)+23(L+4,5)}{H \cdot L}$$

$$\frac{(2A+1)E}{(A+1)^2 \cdot 50} + \frac{E(4H+9L+15)}{100 \cdot H \cdot L}$$

$$\frac{125 \cdot \phi^2}{A}$$

$$\frac{10000}{(A+1)^2}$$

$$\frac{150}{H}$$

$$\frac{46}{H}$$

$$\frac{(2A+1)E}{(A+1)^2 \cdot 50} + \frac{18E}{100H}$$

0,40

1,5

0,25

Ministerio de la Vivienda - España

C/S(B) [ ] (21) [ ] Fd [ ]

CDU 693.95.691.8

## 2. Ejemplo

**FFV-4 Panel sustentado en  
cuatro lados  
-24-5-200-400-1**

**Datos:** Baldosa doble incolora.  
A = 24 cm.  
E = 5 cm  
H = 200 cm  
L = 400 cm  
Ø = 1 cm

**Uni- Precio Coeficiente  
dad unitario de medición**

**Precio Coeficiente  
unitario de medición**

$$\text{kg} \boxed{\text{EFH-5}} \times \frac{135 \cdot \phi^2}{A} = 19,70 \times \frac{135 \times 1^2}{24} = 110,71$$

$$\text{ud} \boxed{\text{FFV-1}} \times \frac{10000}{(A+1)^2} = 96,90 \times \frac{10000}{(24+1)^2} = 1.534,40$$

$$\text{Kg} \boxed{\text{FFV-2}} \times \frac{150(2H+L+21)}{H \cdot L} = 40,00 \times \frac{150(2 \cdot 200 + 400 + 21)}{200 \times 400} = 61,20$$

$$\text{m}^2 \boxed{\text{QAN-1}} \times \frac{18(H+9)+23(L+9)}{H \cdot L} = 26,50 \times \frac{18(200+9)+23(400+9)}{200 \times 400} = 4,24$$

$$\text{m}^2 \boxed{\text{RPE-3}} \times \left( \frac{(2A+1)E}{(A+1)^2 \cdot 50} + \frac{9E(H+L+3)}{100 \cdot H \cdot L} \right) = 1.428,60 \times \left( \frac{(2 \cdot 24 + 1) \cdot 5}{(24 + 1)^2 \cdot 50} + \frac{9 \cdot 5(200 + 400 + 3)}{100 \times 200 \times 400} \right) = 15,71$$

**Total Ptas/m<sup>2</sup> 1.726,26**

**1****NTE  
Mantenimiento**

Fachadas

# Fábrica de Vidrio

*Walls of translucent reinforced concrete.  
Maintenance***9****FFV****1973**

## 1. Criterio de mantenimiento

### Especificación

**FFV-4 Panel sustentado en cuatro lados-A·E·H·L·Ø****FFV-5 Panel sustentado en tres lados-A·E·H·L·Ø****FFV-6 Panel sustentado en dos lados-A·E·H·L·Ø****FFV-7 Junta de dilatación**

### Utilización, entretenimiento y conservación

Se revisará cada 10 años el estado total de la obra.

En caso de roturas de baldosas se limpiará perfectamente el hueco, eliminando cualquier partícula de vidrio y se repondrá con un modelo idéntico al que había inicialmente.

El propietario dispondrá de una reserva de cada tipo de baldosa de vidrio, equivalente al 1 % del material colocado, para posibles reposiciones.

Se revisará cada 10 años el estado total de la obra.

En caso de roturas de baldosas se limpiará perfectamente el hueco, eliminando cualquier partícula de vidrio y se repondrá con un modelo idéntico al que había inicialmente.

El propietario dispondrá de una reserva de cada tipo de baldosa de vidrio, equivalente al 1 % del material colocado, para posibles reposiciones.

Se revisará cada 10 años el estado total de la obra.

En caso de roturas de baldosas se limpiará perfectamente el hueco, eliminando cualquier partícula de vidrio y se repondrá con un modelo idéntico al que había inicialmente.

El propietario dispondrá de una reserva de cada tipo de baldosa de vidrio, equivalente al 1 % del material colocado, para posibles reposiciones.

Se revisará cada 10 años el estado de las juntas elásticas, procediendo a su reparación en caso de pérdida de estanquidad.