

## 1. Ambito de aplicación

Muros resistentes de fábrica de bloques de hormigón, en edificios de hasta 4 plantas sobre el nivel del terreno, situados en lugares cuyo grado sísmico sea inferior a 8 de acuerdo con la NTE: ECS Estructuras: Cargas Sísmicas.

## 2. Información previa

### Arquitectónica

Plantas y secciones acotadas.  
Disposición de forjados.  
Luz de huecos de ventana o de paso y distancia entre sus ejes.

### Estructural

Carga total por m<sup>2</sup> que soporten los forjados.

## 3. Criterio de diseño

### Muros de arriostramiento

Todo muro estará arriostrado al menos en sus extremos, por muros dispuestos normalmente a él. Se situarán además los muros de arriostramiento intermedios necesarios para que su separación no exceda de la indicada a continuación

Número de plantas del edificio	1	2	3	4
Distancia máxima M entre muros de arriostramiento en m	10	8	7	6

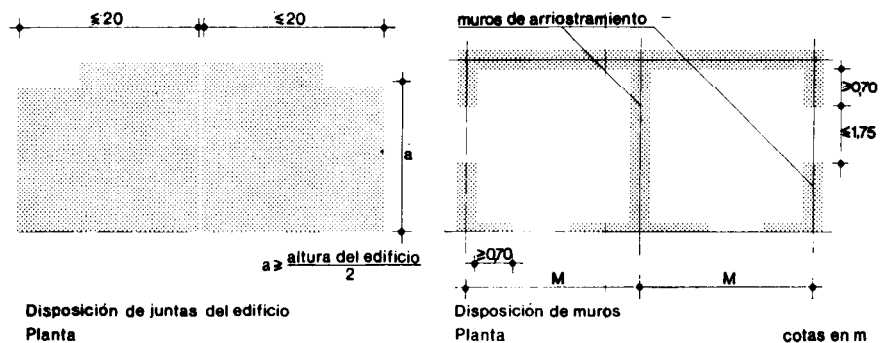
Los muros de arriostramiento que reciban la carga de un forjado, llevarán el espesor determinado en Cálculo: en caso contrario su espesor será de 19 cm, o superior si razones constructivas o de aislamiento así lo requieren.

### Juntas

Se dividirá el edificio en partes, cuya máxima dimensión medida paralelamente a los muros no exceda de 20 m, que se separarán mediante juntas estructurales disponiendo dos muros de fábrica, uno a cada lado de la junta. En cada una de estas partes la profundidad del edificio no será inferior a la mitad de su altura.

### Huecos

La luz de los huecos de ventana o de paso practicados en los muros de fábrica de bloques no será superior a 1,75 m. No se dispondrá ningún hueco a distancia menor de 0,70 m del encuentro entre dos muros.



### Forjados

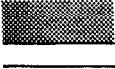


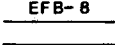


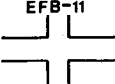
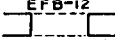
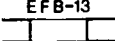
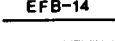

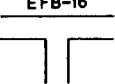
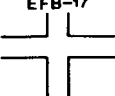
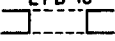
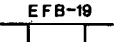
El apoyo del forjado en los muros se realizará mediante una cadena de hormigón armado de igual anchura que el espesor del muro, armada según se especifique en la NTE correspondiente al forjado de que se trate. Sobre los muros de arriostramiento que no reciban forjado, se dispondrá igualmente una cadena realizada según las especificaciones EFB-5 o EFB-6. La altura libre entre forjados no será superior a 3 m.

### Base de los muros

Los muros apoyarán en planta baja, sobre un zócalo de altura sobre el nivel del terreno no inferior a 30 cm, según especificación EFB-7.

### Condiciones de aislamiento

Además de las condiciones estructurales impuestas en esta Norma, los muros exteriores resistentes se ajustarán a los dispuestos en la NTE-FFB: Fachadas Fábrica de Bloques.

<b>Especificación</b>	<b>Símbolo</b>	<b>Aplicación</b>
<b>EFB- 5 Encadenado sencillo sobre muro de arriostramiento-E</b>		Se dispondrá en cada planta, paralelamente a la dirección del forjado, sobre la coronación de los muros de arriostramiento, como enlace unilateral del forjado al muro.
<b>EFB- 6 Encadenado doble sobre muro de arriostramiento-E</b>		Se dispondrá en cada planta, paralelamente a la dirección del forjado, sobre la coronación de los muros de arriostramiento, como enlace del forjado al muro por ambos lados.
<b>EFB- 7 Barrera antihumedad-E</b>		Se dispondrá en la base de los muros de planta baja y a una altura sobre el nivel de terreno no inferior a 30 cm.
<b>EFB- 8 Fábrica de bloque hueco-C-E-H</b>		Se utilizará como muro de apoyo del forjado o muro de arriostramiento, construido con bloques huecos, entre forjados de piso y en la planta baja a partir del zócalo de la cimentación.
<b>EFB- 9 Enlace de esquina con bloque hueco-E-H</b>		Se utilizará como unión del extremo de dos muros perpendiculares, contruidos con bloques huecos.
<b>EFB-10 Enlace sencillo con bloque hueco-E-H</b>		Se utilizará como unión del extremo de un muro con otro perpendicular a él, contruidos con bloques huecos.
<b>EFB-11 Enlace doble con bloque hueco-E-H</b>		Se utilizará como unión de la intersección de dos muros perpendiculares entre sí, contruidos con bloques huecos.
<b>EFB-12 Hueco de paso en fábrica de bloque hueco -A-B-C-D-EØ</b>		Se utilizará en huecos de paso de muros interiores o exteriores, contruidos con bloques huecos.
<b>EFB-13 Hueco de ventana en fábrica de bloque hueco -A-B-C-D-EØ</b>		Se utilizará en huecos de ventana de muros exteriores, contruidos con bloques huecos.
<b>EFB-14 Fábrica de bloque macizo-C-E-H</b>		Se utilizará como muro de apoyo del forjado o muro de arriostramiento, construido con bloques macizos, entre forjados de piso y en la planta baja a partir del zócalo de la cimentación.
<b>EFB-15 Enlace de esquina con bloque macizo-E</b>		Se utilizará como unión del extremo de dos muros perpendiculares, contruidos con bloques macizos.
<b>EFB-16 Enlace sencillo con bloque macizo-E</b>		Se utilizará como unión del extremo de un muro con otro perpendicular a él, contruidos con bloques macizos.
<b>EFB-17 Enlace doble con bloque macizo-E</b>		Se utilizará como unión de la intersección de dos muros perpendiculares entre sí, contruidos con bloques macizos.
<b>EFB-18 Hueco de paso en fábrica de bloque macizo -A-B-C-D-EØ</b>		Se utilizará en huecos de paso de muros interiores o exteriores, contruidos con bloques macizos.
<b>EFB-19 Hueco de ventana en fábrica de bloque macizo -A-B-C-D-EØ</b>		Se utilizará en huecos de ventana de muros exteriores, contruidos con bloques macizos.

## 4. Planos de obra

### EFB-Plantas

Plantas acotadas a ejes de muros indicando la disposición del forjado, distancia entre juntas estructurales, luz de huecos y separación entre ejes de los mismos.

Escala

1:100

### EFB-Secciones

Secciones generales del edificio indicando la altura libre entre forjados y el espesor de los muros en cada planta.

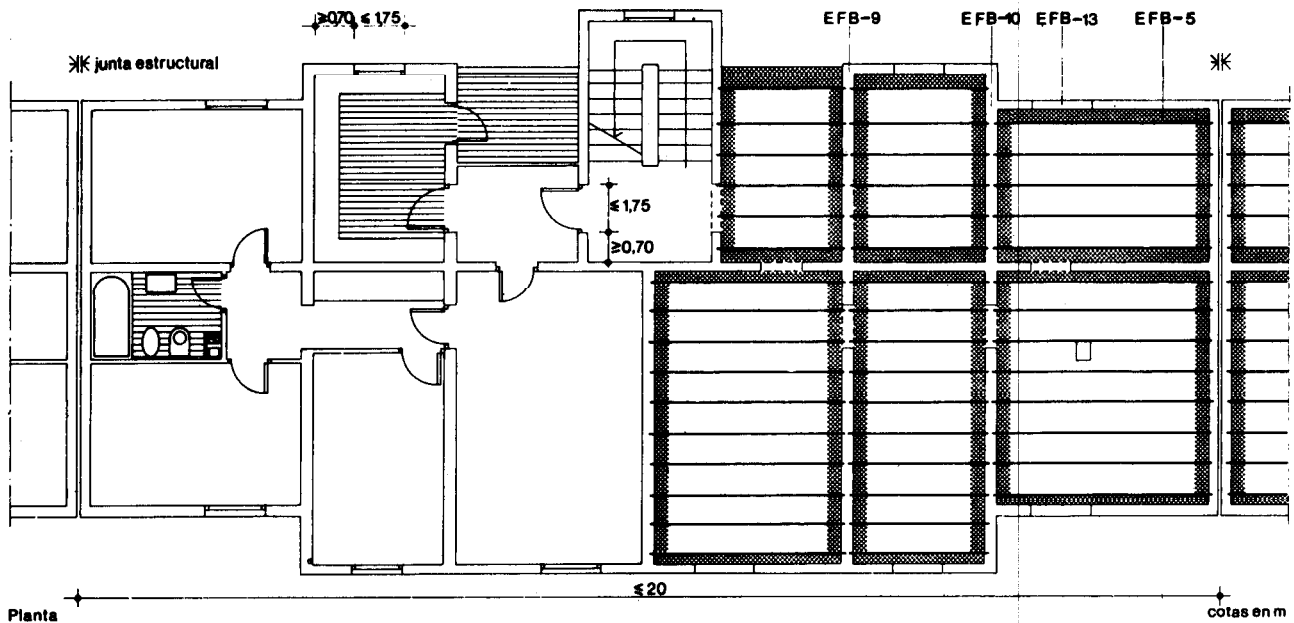
1:100

### EFB-Detalles

Se representarán gráficamente todos los detalles de elementos para los cuales no se haya adoptado o no exista especificación NTE.

1:20

## 5. Esquemas



## 1. Criterio de cálculo

Los muros, tanto los que reciben forjado como los de arriostramiento, estarán dispuestos según dos direcciones perpendiculares entre sí. La altura libre entre forjados no será superior a 3 m. La resistencia de cálculo del muro a compresión se ha considerado igual a 10 kg/cm<sup>2</sup>, partiendo de los siguientes valores característicos:

Bloque: Resistencia a compresión 60 kg/cm<sup>2</sup>  
Mortero: Resistencia a compresión 40 kg/cm<sup>2</sup>

Para el cálculo de muros que tengan huecos de paso o de ventana, se ha incluido en las tablas el coeficiente de macizo  $l/s$  siendo  $l$  la longitud del muro comprendida entre dos huecos contiguos y  $s$  la distancia entre ejes de dichos huecos.

Para el cálculo de dinteles se ha considerado una resistencia característica para el hormigón de 175 kg/cm<sup>2</sup> y acero AE-42.

### Acciones verticales

La carga total  $Q$  en kg/m<sup>2</sup> que soporta el forjado, estará uniformemente repartida y se obtendrá sumando todas las cargas gravitatorias que actúan sobre el mismo, incluido el peso propio.

La carga  $P$  en kg/m que actúa en el borde de los voladizos se obtendrá sumando el peso propio de la barandilla o antepecho más 200 kg/m de sobrecarga de uso.

### Acciones horizontales

Los resultados obtenidos en la Tabla 1 garantizan la resistencia del muro a los esfuerzos horizontales de viento y cargas sísmicas para zonas de grado sísmico inferior a 8 según NTE-ECS: Estructuras. Cargas Sísmicas.

## 2. Cálculo de muros

### Muros interiores o de fachada sin voladizo

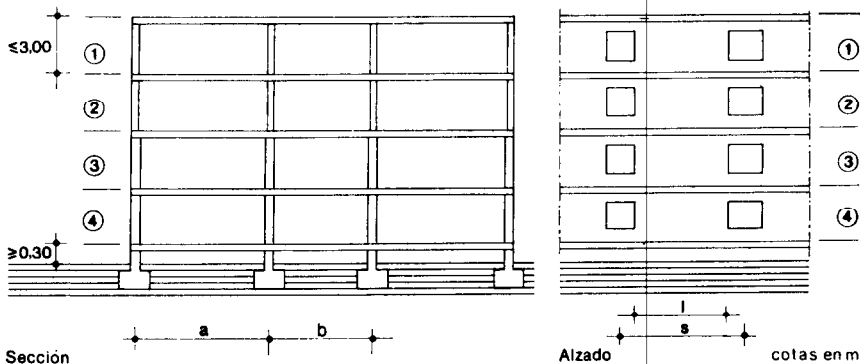
En la Tabla 1 Caso I se obtienen los espesores mínimos en cm de los muros en función de los siguientes datos:

Carga total  $Q$  en kg/m<sup>2</sup> que soporta el forjado.

Luces  $a$  y  $b$  en m de los tramos de forjado que se apoyan sobre el muro que se calcula.

Coficiente de macizo del muro  $l/s$ .

Número de forjados que soporta el muro contados desde arriba.



### Muros de fachada con voladizo

Cuando los muros reciban forjados con voladizo el espesor mínimo en cm del muro se obtendrá en la Tabla 1 Caso II en función de los siguientes datos:

Carga total  $Q$  en kg/m<sup>2</sup> que soporta el forjado.

Carga  $P$  en kg/m que actúa en borde de voladizo.

Longitud  $v$  en m del voladizo.

Luza  $b$  del tramo de forjado que apoya sobre el muro que se calcula.

Coficiente de macizo del muro  $l/s$ .

Número de forjados que soporta el muro contados desde arriba.



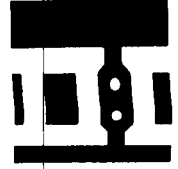


NTE

Cálculo

# Fábrica de Bloques

Masonry structures Blockwork. Calculation



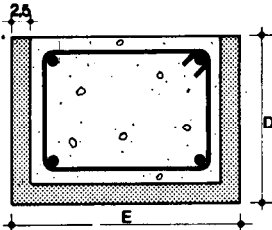
EFB

1974

### 3. Cálculo de dinteles

Dinteles interiores o en fachada sin voladizo

Dinteles en fachada con voladizo



En la Tabla 2 Caso I permite obtener el diámetro  $\phi$  en mm de las 4 armaduras del dintel en huecos de ventana o de paso, en función de los siguientes datos: Carga total  $Q$  en  $kg/m^2$  que soporta el forjado.

Suma de luces  $a + b$  en m de los forjados que apoyan sobre el muro.

Canto  $D$  del dintel en cm.

Espesor  $E$  del muro en cm.

La luz  $B$  del hueco en m.

Cuando sobre el muro apoye un forjado con voladizo, el diámetro  $\phi$  en mm de las 4 armaduras del dintel se obtendrá en la Tabla 2 Caso II en función de los siguientes datos:

Carga total  $Q$  en  $kg/m^2$ , que soporta el forjado.

Luz  $b$  del forjado que apoya sobre el muro en m.

Carga  $P$  en  $kg/m$  que actúa en el borde del voladizo.

Longitud  $v$  del voladizo en m.

Canto  $D$  del dintel en cm.

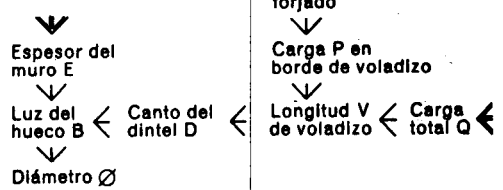
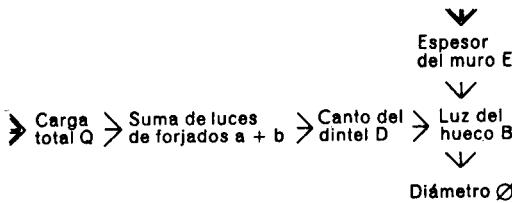
Espesor  $E$  del muro en cm.

Luz  $B$  del hueco de ventana o de paso en m.

Tabla 2

Caso I  
Dinteles interiores o en fachada sin voladizo

Caso II  
Dinteles en fachada con voladizo



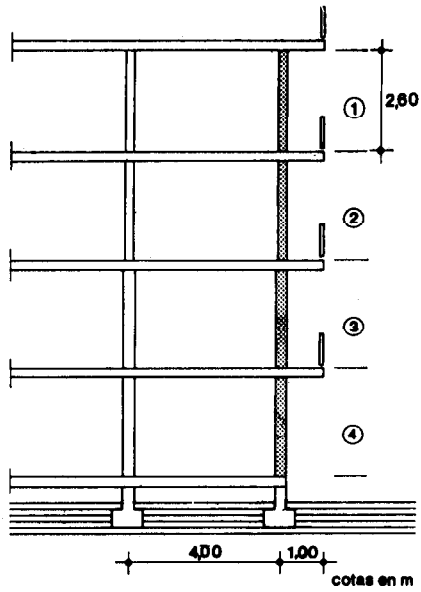
Q	a + b m	D cm	Luz de hueco B en m, para espesores de muro E en cm												D cm						b m	P k/m				
			E = 19 cm			E = 24 cm			E = 29 cm			3,00		3,50		4,00		4,50		5,00						
			8	10	12	8	10	12	8	10	12	250	450	250		450	250	450	250	450			250	450		
530 kg/m <sup>2</sup>	4	19	1,05	1,35	1,55	1,70	1,10	1,35	1,60	1,85	1,10	1,40	1,65	1,90	19									Longitud de voladizo en m Q = 530 kg/m <sup>2</sup>		
	39	1,65	2,15	—	—	1,65	2,15	—	—	1,65	2,15	—	—	39												
	5	19	0,95	1,20	1,40	1,55	1,00	1,25	1,50	1,70	1,00	1,25	1,50	1,75	19	0,50										
	39	1,50	1,95	—	—	1,50	1,95	—	—	1,50	1,95	—	—	39												
	6	19	0,90	1,10	1,30	1,45	0,90	1,15	1,35	1,55	0,90	1,15	1,40	1,62	19	1,00	0,65	0,75	0,40	0,50						
	39	1,35	1,75	—	—	1,35	1,80	—	—	1,35	1,80	—	—	39												
	7	19	0,80	1,05	1,20	1,35	0,85	1,05	1,25	1,45	0,85	1,10	1,30	1,50	19	1,50	1,15	1,25	0,90	1,00	0,65	0,75	0,40		0,50	
	39	1,25	1,65	2,00	—	1,25	1,65	2,05	—	1,25	1,65	2,00	—	39												
	8	19	0,75	0,95	1,15	1,25	0,80	1,00	1,20	1,35	0,80	1,00	1,20	1,40	19	2,00	1,65	1,70	1,40	1,50	1,15	1,25	0,90		1,00	0,65
	39	1,15	1,55	1,85	—	1,15	1,55	1,90	—	1,15	1,55	1,90	—	39												
9	19	0,70	0,90	1,05	1,20	0,75	0,95	1,10	1,30	0,75	0,95	1,15	1,35	19			1,90	2,00	1,65	1,70	1,40	1,50	1,15			
39	1,10	1,45	1,75	—	1,10	1,45	1,80	—	1,10	1,45	1,80	—	39													
10	19	0,70	0,85	1,00	1,15	0,70	0,90	1,05	1,20	0,70	0,90	1,10	1,25	19					1,90	2,00	1,65					
39	1,00	1,35	1,65	1,95	1,00	1,35	1,70	2,00	1,05	1,40	1,70	2,05	39													
630 kg/m <sup>2</sup>	4	19	1,00	1,25	1,45	1,60	1,00	1,30	1,50	1,70	1,00	1,30	1,55	1,80	19									Longitud de voladizo en m Q = 630 kg/m <sup>2</sup>		
	39	1,50	2,00	—	—	1,50	2,00	—	—	1,55	2,00	—	—	39												
	5	19	0,90	1,10	1,30	1,45	0,90	1,15	1,35	1,55	0,90	1,20	1,40	1,60	19	0,60										
	39	1,35	1,80	—	—	1,35	1,80	—	—	1,35	1,80	—	—	39												
	6	19	0,80	1,05	1,20	1,35	0,85	1,05	1,25	1,45	0,85	1,10	1,30	1,50	19	1,10	0,75	0,85	0,50	0,60						
	39	1,25	1,65	2,00	—	1,25	1,65	2,00	—	1,25	1,70	2,05	—	39												
	7	19	0,75	0,95	1,10	1,25	0,75	1,00	1,15	1,35	0,75	1,00	1,20	1,40	19	1,60	1,25	1,35	1,00	1,10	0,75	0,85	0,50		0,60	
	39	1,15	1,50	1,85	—	1,15	1,50	1,85	—	1,15	1,55	1,90	—	39												
	8	19	0,70	0,90	1,05	1,15	0,70	0,90	1,10	1,25	0,70	0,95	1,10	1,30	19	2,10	1,75	1,85	1,50	1,60	1,25	1,35	1,00		1,10	0,75
	39	1,05	1,40	1,70	2,00	1,05	1,40	1,75	—	1,05	1,40	1,75	—	39												
9	19	0,65	0,85	1,00	1,10	0,65	0,85	1,05	1,20	0,65	0,90	1,05	1,20	19			2,00	2,10	1,75	1,85	1,50	1,60	1,25			
39	0,95	1,30	1,60	1,90	1,00	1,30	1,65	1,95	1,00	1,35	1,65	1,95	39													
10	19	0,60	0,80	0,95	1,05	0,60	0,80	0,95	1,10	0,65	0,85	1,00	1,15	19					2,00	2,10	1,75					
39	0,90	1,25	1,50	1,80	0,90	1,25	1,55	1,85	0,95	1,25	1,55	1,85	39													
			8	10	12	14	8	10	12	14	8	10	12	14												
															Diámetro $\phi$ de las armaduras longitudinales en mm											

Tabla 3

En la Tabla 3 el diámetro  $\phi$  en mm de los cercos se obtiene así como su separación en cm, en función del canto  $D$  del dintel, en cm

Canto del dintel cm	Diámetro de los cercos en mm	Separación entre cercos en cm
19	6	15
39	6	30

## 4. Ejemplo



### Datos

#### Cálculo de muros

Muro de fachada con voladizo en edificio de 4 plantas

Carga total del forjado  
 $Q = \text{sobrecarga de uso} + \text{solado} + \text{peso propio del forjado} = 530 \text{ kg/m}^2$

Carga lineal en el borde del voladizo  
 $P = 450 \text{ kg/m}$

Luz del vano  $b = 4 \text{ m}$

Longitud del voladizo  $v = 1 \text{ m}$

Coefficiente de macizo  $l/s = 0,9$

#### Cálculo de dinteles

Carga total  $Q = 530 \text{ kg/m}^2$

Luz  $b$  de forjado  $b = 4 \text{ m}$

Carga en borde de voladizo  
 $P = 450 \text{ kg/m}$

Longitud de voladizo  $v = 1 \text{ m}$

Luz del hueco  $B = 1,50 \text{ m}$

Canto del dintel  $D = 30 \text{ cm}$

### Tabla

### Resultados

1

Número de planta

	1	2	3	4
E cm	19	19	24	24

2

Armadura del dintel

E = 19 cm  
 4  $\varnothing 10 \text{ mm}$

E = 24 cm  
 4  $\varnothing 10 \text{ mm}$

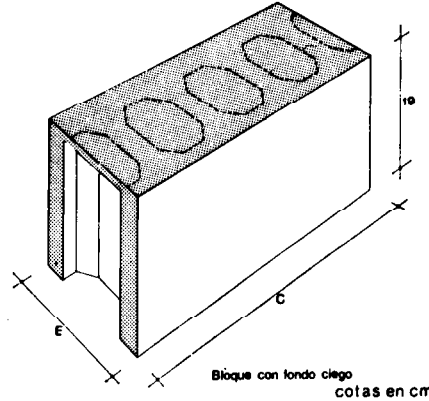
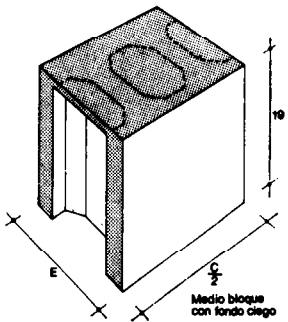
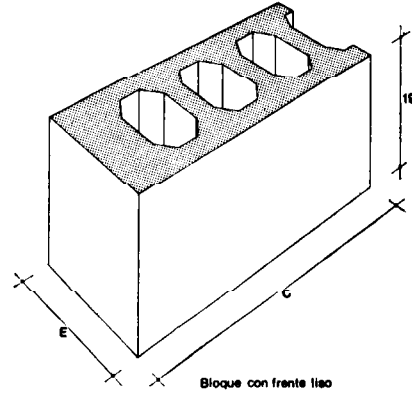
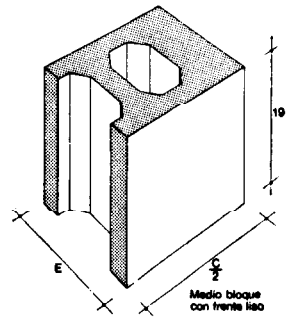
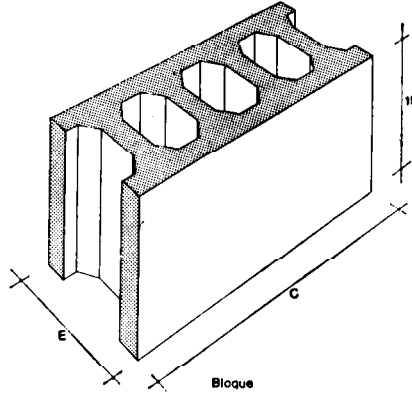
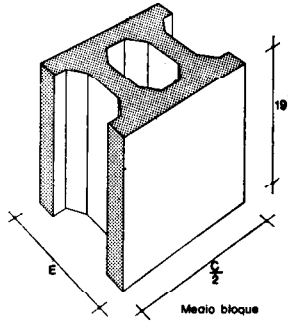
3

Cercos  $\varnothing 6 \text{ mm}$

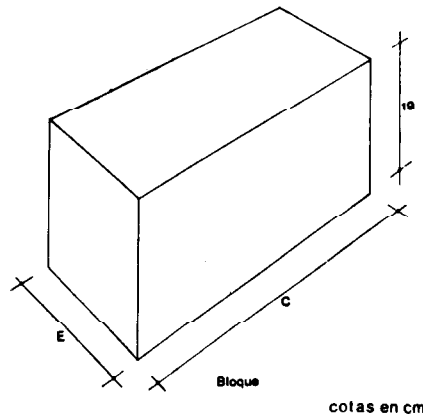
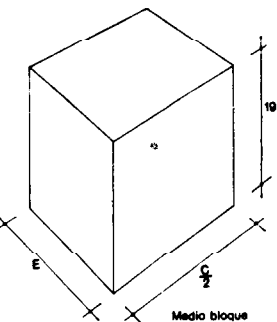
Separación entre cercos 30 cm

## 1. Especificaciones

### EFB-1 Bloque hueco-C-E



### EFB-2 Bloque macizo-C-E



Pieza en forma de paralelepípedo rectangular constituido por un conglomerado de cemento y/o cal y un árido natural o artificial. Presentará perforaciones uniformemente repartidas, de eje normal al plano de asiento y de volumen no superior a los dos tercios del volumen total del bloque:

Dimensiones **E** y **C** en cm:

**E:** 19 19 19 24 24 24 29 29  
**C:** 39 49 59 39 49 59 49 59

En el bloque con fondo ciego, las perforaciones estarán cerradas, en una de las caras de asiento, por una capa del mismo material de espesor no inferior a 15 mm. El peso del bloque no será superior a 25 kg.

El bloque se suministrará a obra con una resistencia a compresión no inferior a 60 kg/cm<sup>2</sup>, y una absorción de agua no superior al 10%. La resistencia a compresión se obtendrá ejerciendo un esfuerzo axial de compresión en dirección normal al plano de asiento y estará referida al área de la sección total incluidos huecos. La absorción vendrá determinada en tanto por ciento, en peso, de agua absorbida, en relación al peso del bloque desecado.

Los bloques no deberán presentar grietas, deformaciones, alabeos ni desconchado de aristas.

Pieza en forma de paralelepípedo rectangular macizo, constituida por un conglomerado de cemento y/o cal y un árido natural o artificial.

Dimensiones **E** y **C** en cm:

**E:** 19 19 19 24 24 24 29 29  
**C:** 39 49 59 39 49 59 49 59

El peso del bloque no será superior a 25 kg.

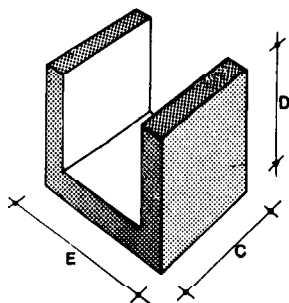
El bloque se suministrará a obra con una resistencia a compresión no inferior a 60 kg/cm<sup>2</sup>, y una absorción de agua no superior al 10%. La resistencia a compresión se obtendrá ejerciendo un esfuerzo axial de compresión en dirección normal al plano de asiento y estará referida al área de la sección total.

La absorción vendrá determinada en tanto por ciento, en peso, de agua absorbida, en relación al peso del bloque desecado.

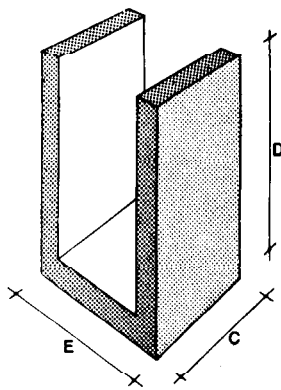
Los bloques no deberán presentar grietas, deformaciones, alabeos ni desconchado de aristas.



### EFB-3 Pieza de dintel-C-D-E



Pieza de dintel



Pieza de dintel de doble altura

Pieza en forma de canal constituida por un conglomerado de cemento y/o cal, y un árido natural o artificial.

Altura D en cm: 19 39

Dimensiones E y C en cm:

E: 19 19 19 24 24 24 29 29

C: 19 24 29 19 24 29 24 29

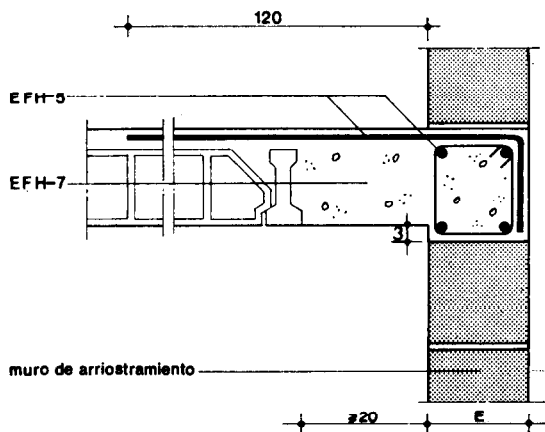
La pieza se suministrará a obra con una absorción no superior al 10%, en peso, de agua absorbida, en relación al peso del bloque desecado.

No deberá presentar grietas, deformaciones, alabeos ni desconchado de aristas.

### EFB-4 Mortero de agarre

Mortero mixto M-40a de cemento, cal y arena en la proporción 1:1:7, o M-40b de cemento y arena en la proporción 1:6, con un contenido de finos no superior al 15% en peso, o no superior al 10% si se utilizan plastificantes, según MV-201. Resistencia característica 40 kg/cm<sup>2</sup>. Consistencia medida en cono Abrams 17 cm.

### EFB-5 Encadenado sencillo sobre muro de arriostamiento-E



cotas en cm

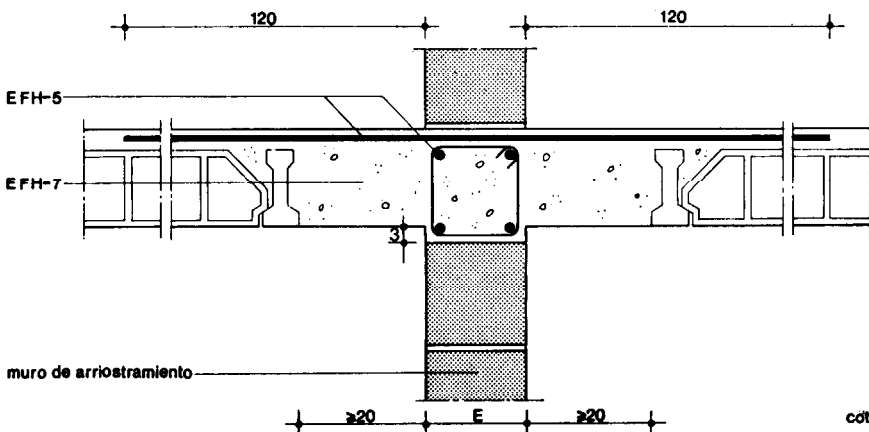
EFH-5 Armadura longitudinal formada por 4  $\varnothing$  8 mm de acero AE 42, con estribos  $\varnothing$  6 mm separados 20 cm.

Armadura de refuerzo formada por 1  $\varnothing$  6 mm de acero AE 42 colocado cada 50 cm de longitud de anclaje al forjado 120 cm. Recubrimiento mínimo 1 cm.

EFH-7 Hormigón de resistencia igual al empleado en la losa superior de hormigón del forjado. Consistencia en cono Abrams 6 cm. Tamaño máximo del árido 18 mm.

Se macizarán los senos adyacentes a la última vigueta con la altura del forjado y en un ancho no menor de 20 cm.

### EFB-6 Encadenado doble sobre muro de arriostamiento-E



cotas en cm

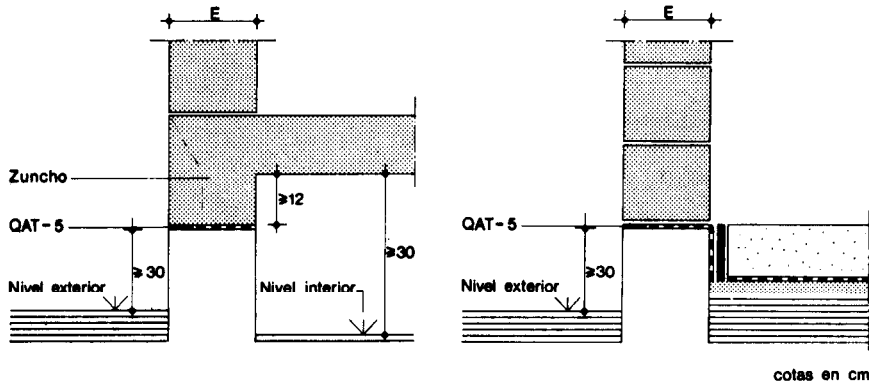
EFH-5 Armadura longitudinal formada por 4  $\varnothing$  8 mm de acero AE 42, con estribos  $\varnothing$  6 mm separados no más de 20 cm.

Armadura de refuerzo formada por 1  $\varnothing$  6 mm de acero AE 42 colocado cada 50 cm de longitud de anclaje al forjado, 120 cm a ambos lados del encadenado. Recubrimiento mínimo 1 cm.

EFH-7 Hormigón de resistencia igual al empleado en la losa superior de hormigón del forjado. Consistencia en cono Abrams 6 cm. Tamaño máximo del árido 18 mm.

Se macizarán los huecos adyacentes a la última vigueta con la altura del forjado y a ambos lados de la cadena en un ancho no menor de 20 cm.

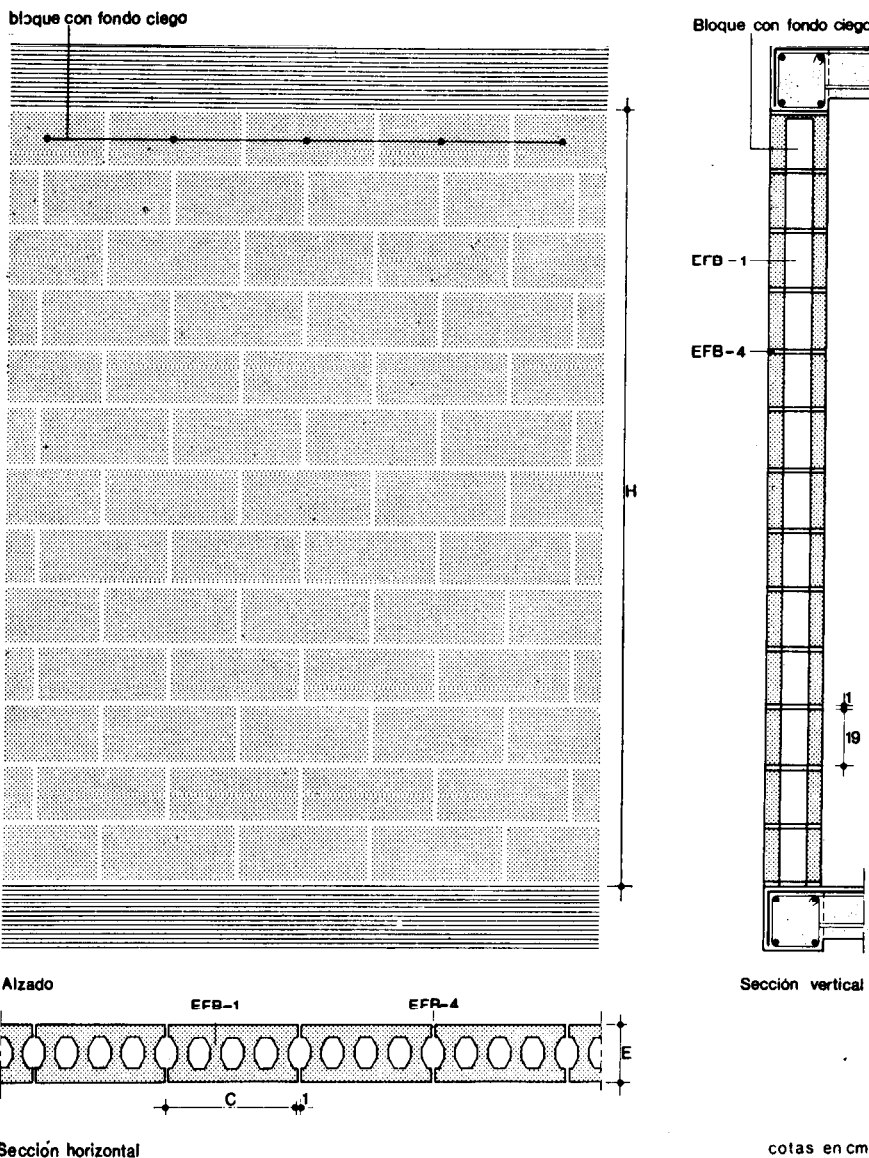
## EFB-7 Barrera antihumedad-E



QAT-5 Imprimación de 1,5 kg/m<sup>2</sup> de oxiasfalto. Será de uno de los tipos clasificados como 80/25, 90/20, 90/40, según la Norma MV-301.

La superficie en que se haya de disponer la imprimación deberá estar lisa y limpia. La imprimación será continua en todo el zócalo de hormigón.

## EFB-8 Fábrica de bloque hueco-C-E-H



EFB-1 Bloque hueco de dimensiones C y E según Documentación Técnica.

Los bloques se colocarán secos, humedeciendo únicamente la superficie en contacto con el mortero de forma que las perforaciones de los bloques se correspondan en toda la altura del muro.

No se utilizarán piezas menores de medio bloque. La primera hilada en cada planta se recibirá sobre capa de mortero de 1 cm de espesor, extendida en toda la superficie de asiento del muro.

Las hiladas intermedias se colocarán con sus juntas verticales alternadas, extendiendo el mortero sobre la superficie maciza del asiento del bloque. Las juntas horizontales quedarán siempre enrasadas.

La última hilada estará compuesta por bloques de coronación, con el fondo ciego en su parte superior, para recibir el hormigón de la cadena de enlace.

Se conservarán mientras se ejecute la fábrica, los plomos y niveles de forma que el paramento resulte con todas las llagas alineadas y los tendeles a nivel.

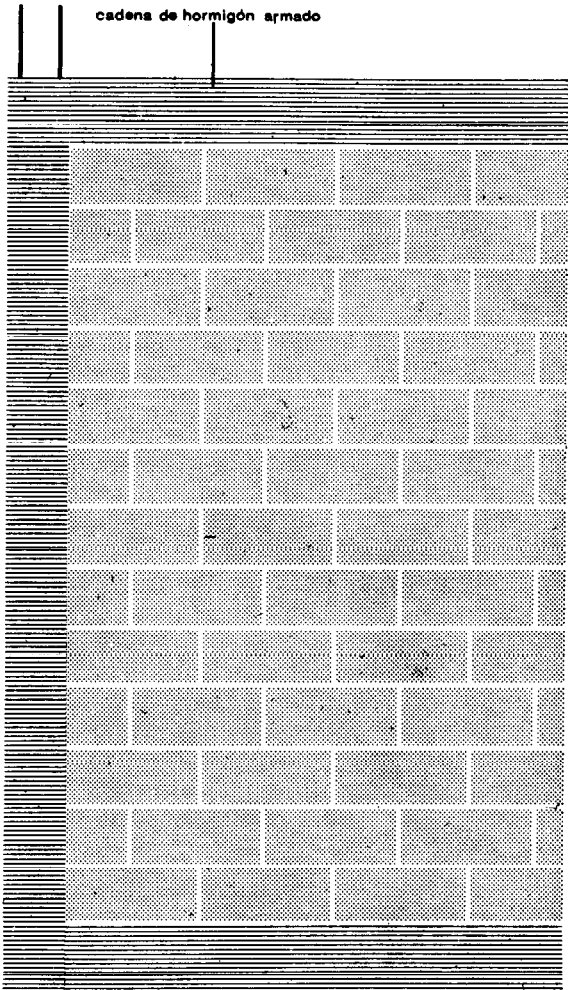
Se suspenderá la ejecución de la fábrica en tiempo lluvioso o de heladas.

EFB-4 Mortero de agarre tipo M-40a o M-40b.

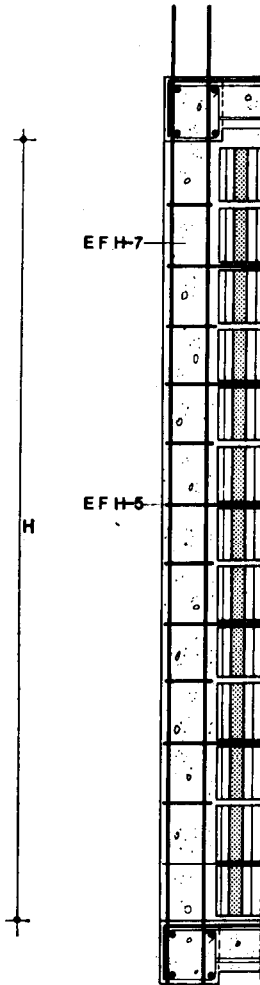
Se extenderá sobre la superficie de asiento del bloque, en un espesor de 1 cm.

Se recogerán las rebabas de mortero, al sentar el bloque, y se apretarán contra la junta, procurando que éste quede totalmente lleno.

**EFB-9 Enlace de esquina con bloque hueco-E-H**



Alzado de esquina



Sección del encadenado vertical

**EFH-5** Armaduras de acero AE 42. Armadura de encadenado vertical formada por 3  $\varnothing$  10 mm colocados según dibujo en toda la altura entre forjados y en la planta baja anclada a la cimentación.

Armadura horizontal de anclaje formada por 1  $\varnothing$  6 mm de acero AE 42 en forma de horquilla, enlazando alternativamente en cada hilada uno y otro muro. La longitud de anclaje será de 70 cm.

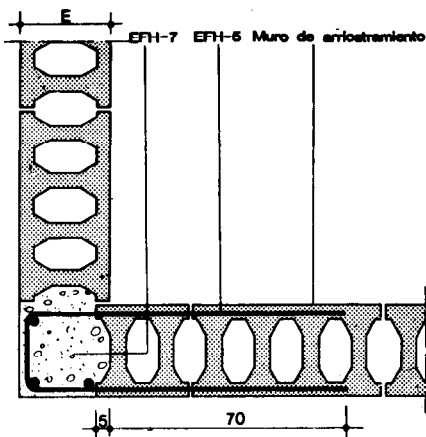
En el encuentro los muros se solaparán, de manera que la entrega del muro de arriostamiento en el muro que recibe el forjado sea de 5 cm.

**EFH-7** Hormigón de resistencia característica 175 kg/cm<sup>2</sup>.

Consistencia medida en el cono Abrams 6 cm. Tamaño máximo del árido 18 mm.

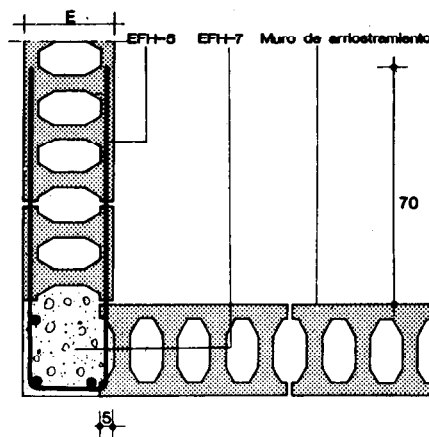
Se verterá en la esquina por tongadas de altura no superior a 100 cm, al mismo tiempo que se levantan los muros.

Se cuidará especialmente al compactar el hormigón, el llenar todo el hueco entre el encofrado y los bloques.



Hiladas pares

Sección horizontal

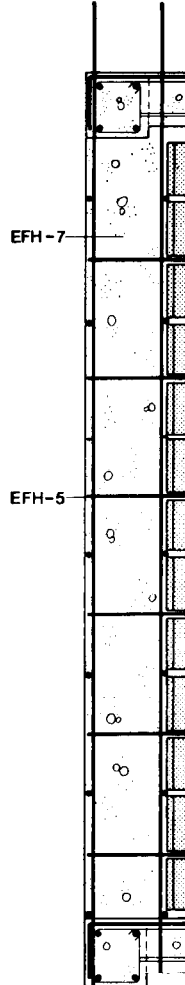
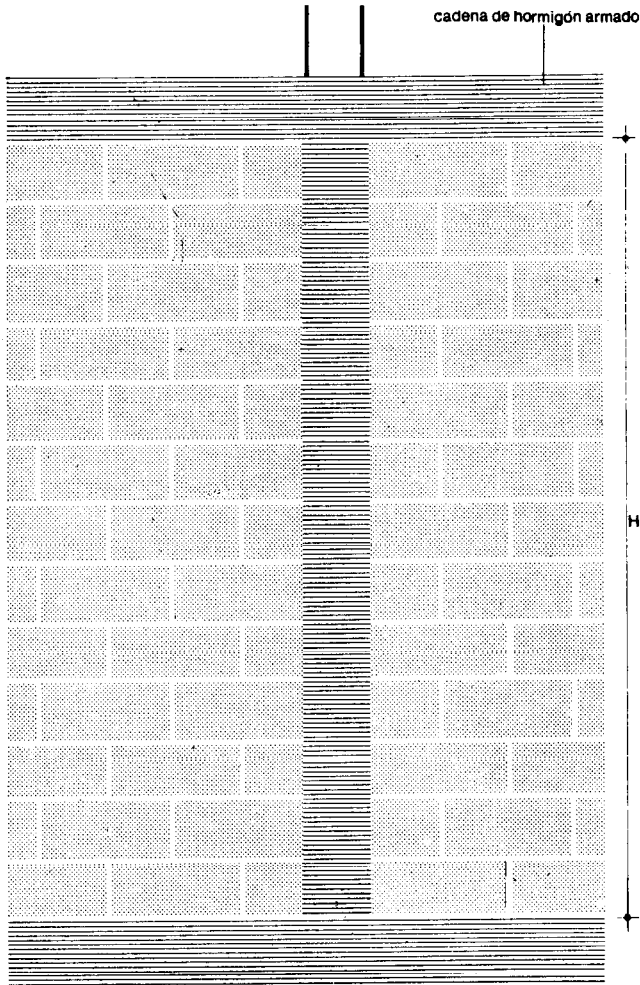


Hiladas impares

Sección horizontal

cotas en cm

## EFB-10 Enlace sencillo con bloque hueco-E-H



**EFH-5** Armaduras de acero AE 42. Armadura de encadenado vertical, formada por 4  $\varnothing$  10 mm colocados según dibujo, en toda la altura entre forjados y en la planta baja anclada a la cimentación.

Armadura horizontal de anclaje formada alternativamente en cada hilada por 1  $\varnothing$  6 mm en forma de horquilla enlazando el muro que acomete y 2  $\varnothing$  6 mm dispuestos perpendicularmente a la anterior según dibujo.

La longitud de anclaje será de 70 cm.

La entrega del muro que acomete al muro continuo será de 5 cm.

**EFH-7** Hormigón de resistencia característica 175 kg/cm<sup>2</sup>.

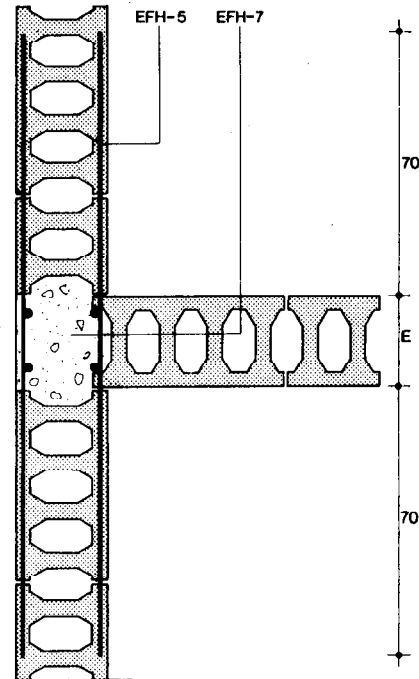
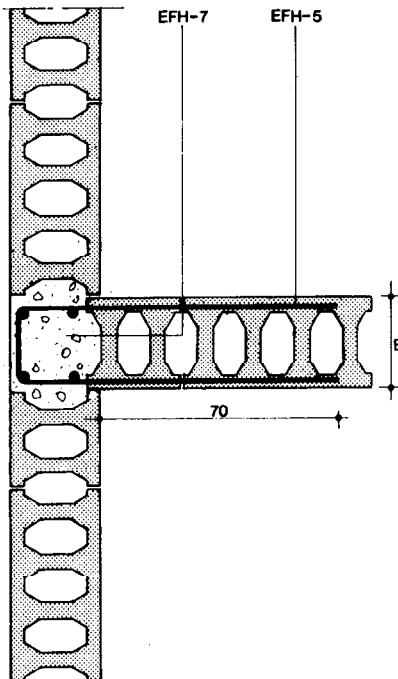
Consistencia medida en el cono Abrams 6 cm. Tamaño máximo del árido 18 mm.

Se verterá en el encuentro, por tongadas de altura no superior a 100 cm al mismo tiempo que se levantan los muros.

Se cuidará especialmente al compactar el hormigón, de llenar todo el hueco entre el encofrado y los bloques.

Alzado

Sección del encadenado vertical



Hiladas pares

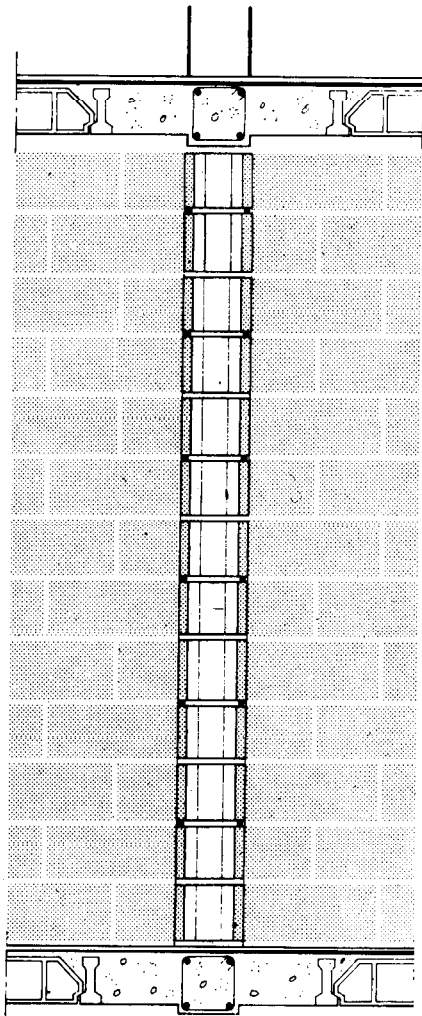
Hiladas impares

Sección horizontal

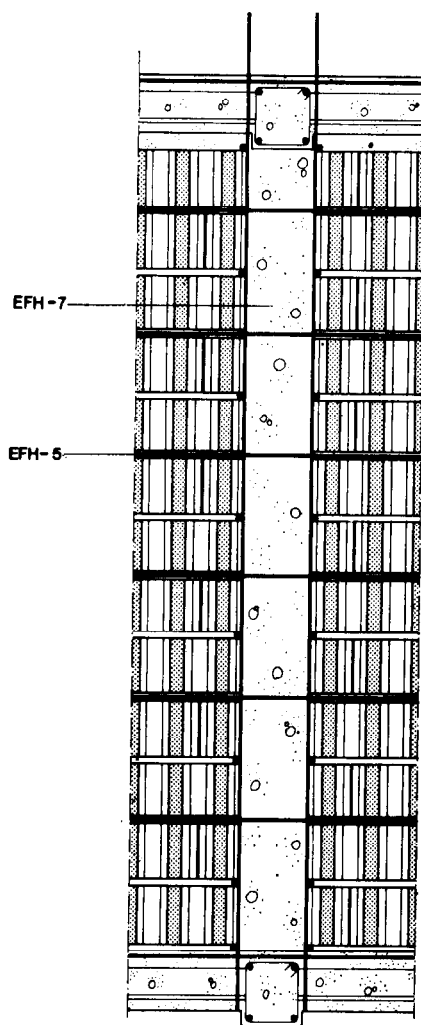
Sección horizontal

cotas en cm

# EFB-11 Enlace doble con bloque hueco-E-H



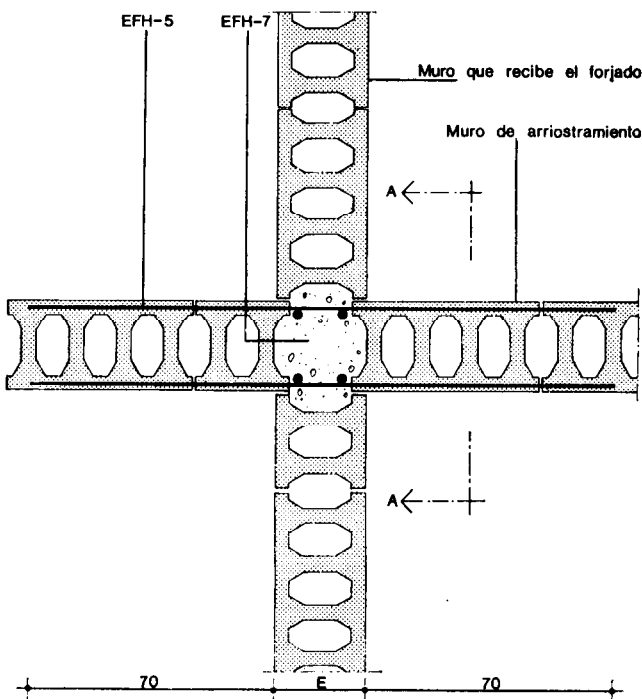
Sección A-A



Sección por el muro que recibe el forjado

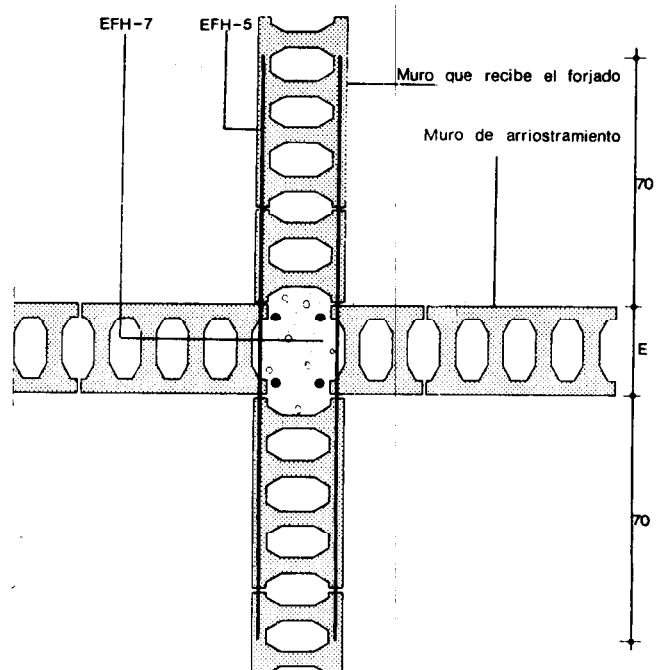
EFH-5 Armaduras de acero AE 42. Armadura de encadenado vertical, formada por 4  $\varnothing$  10 mm colocados según dibujo, en toda la altura entre forjados y en la planta baja anclada a la cimentación.  
 Armadura horizontal de anclaje compuesta por 2  $\varnothing$  6 mm colocados alternativamente en cada hilada sobre uno y otro muro.  
 La longitud de anclaje será de 70 cm.  
 En el encuentro los muros se solaparán de manera que la entrega del muro de arriostramiento en el muro que recibe el forjado sea de 5 cm.

EFH-7 Hormigón de resistencia característica 175 kg/cm<sup>2</sup>. Consistencia medida en el cono Abrams 6 cm. Tamaño máximo del árido 18 mm.  
 Se verterá en el cruce por tongadas de altura no superior a 100 cm al mismo tiempo que se levantan los muros. Se cuidará especialmente al compactar el hormigón, el llenar todo el hueco entre bloques.



Hiladas pares

Sección horizontal

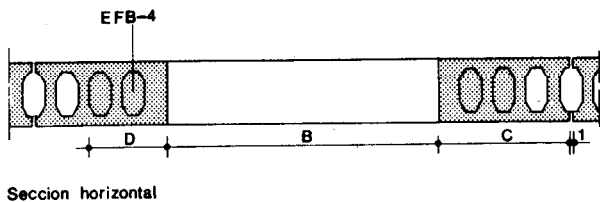
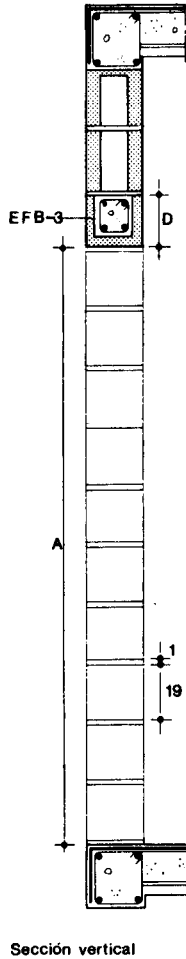
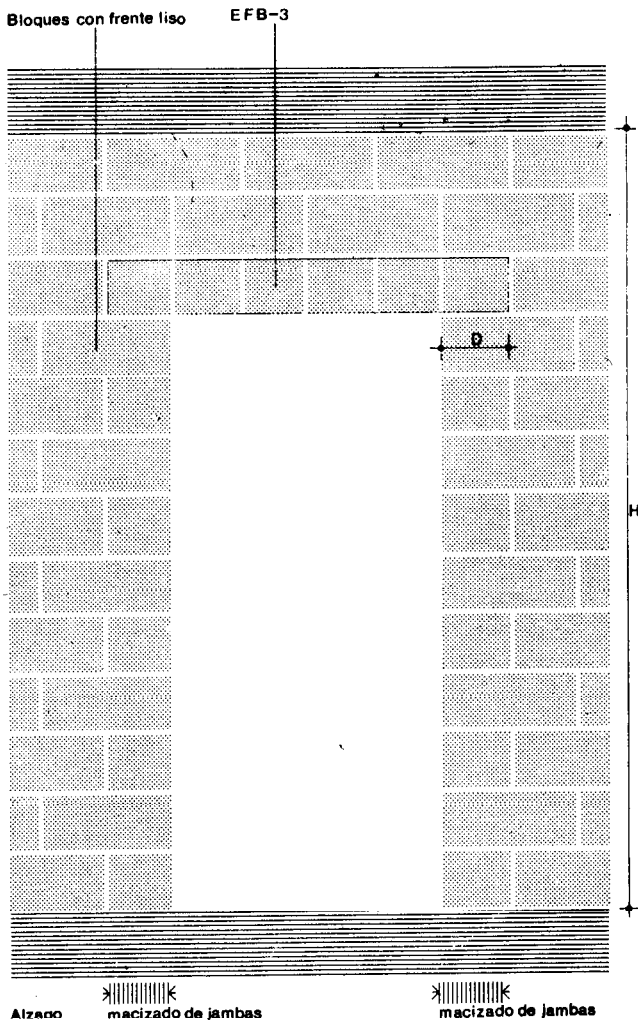


Hiladas impares

Sección horizontal

cotas en cm

## EFB-12 Hueco de paso en fábrica de bloque hueco-A-B-C-D-E

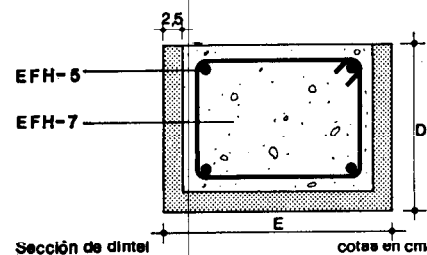


EFB-4 Mortero de agarre tipo M-40a o M-40b.  
Se utilizará para el relleno de las perforaciones de los bloques que forman las jambas en un ancho del muro igual a la altura D del dintel.

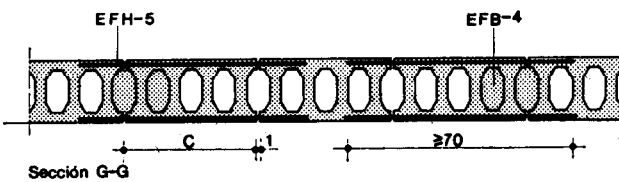
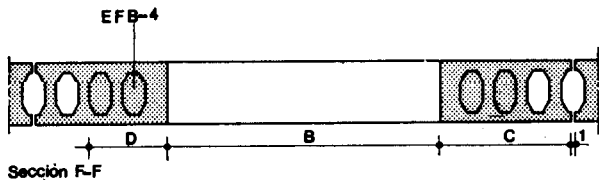
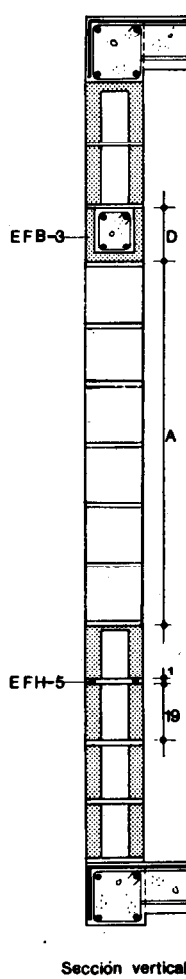
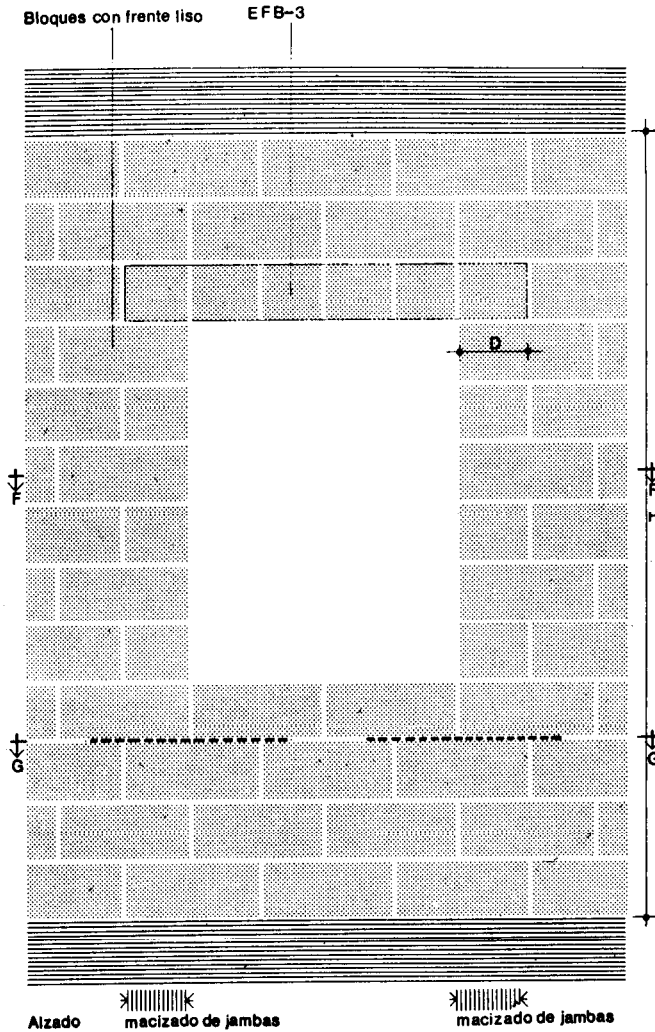
EFB-3 Pieza de dintel de altura D. Se colocará sobre una soporta previamente preparada y se recibirán entre sí con el mismo mortero utilizado en las juntas, dejando libre la canal de las piezas para la colocación de armaduras y vertido del hormigón. La longitud de entrega será igual a la altura de la pieza.

EFH-5 Armadura del dintel formada por 4 redondos de acero AE 42 y cercos según Documentación Técnica. Recubrimiento de 2 cm.

EFH-7 Hormigón del dintel de resistencia característica 175 kg/cm<sup>2</sup> y asiento en cono Abrams 6 cm. Tamaño máximo del árido 18 mm. El curado se realizará por riego durante un mínimo de 7 días. Se suspenderán los trabajos de hormigonado en tiempo lluvioso o de heladas.



# EFB-13 Huevo de ventana en fábrica de bloque hueco-A-B-C-D-E



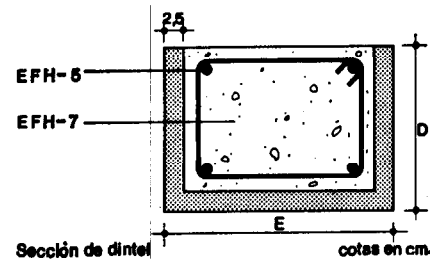
**EFB-4** Mortero de agarre tipo M-40a o M-40b.

Se utilizará para el recibo de bloques y relleno de las perforaciones de los bloques que se encuentran en la vertical de las jambas, desde el dintel hasta el forjado de base o zócalo de cimentación. La anchura de esta parte macizada del muro será igual a la altura D del dintel.

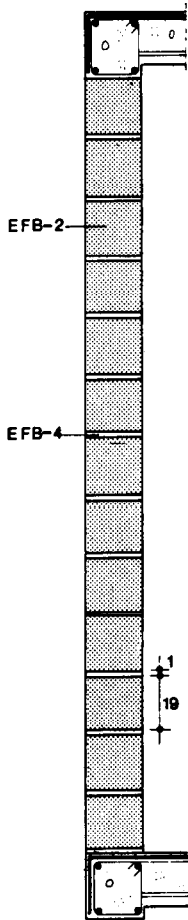
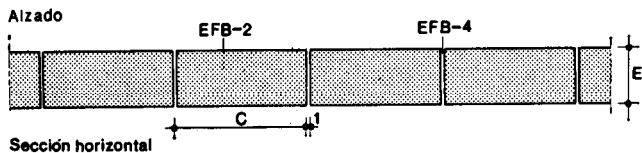
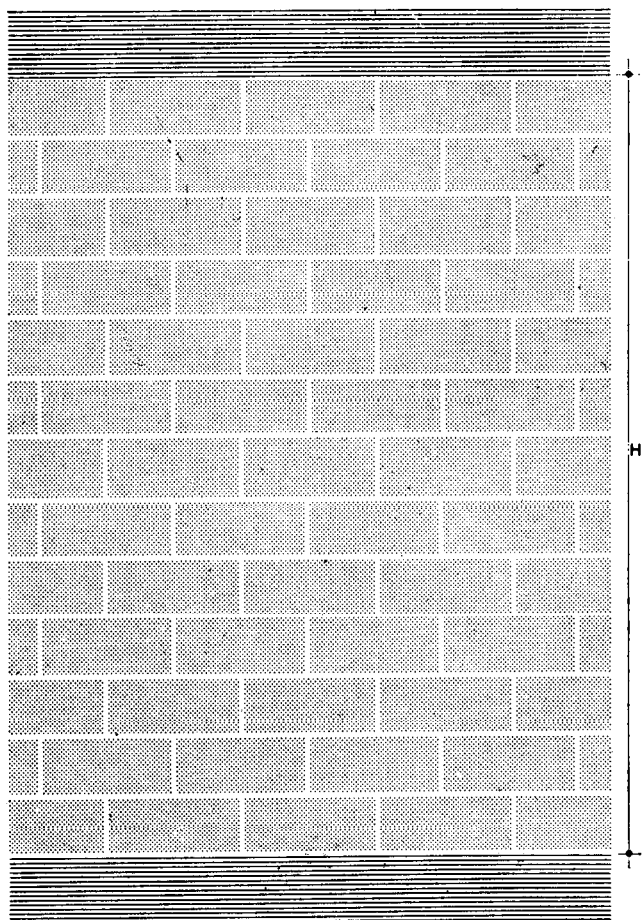
**EFB-3** Pieza de dintel de altura D. Se colocarán sobre una soportada previamente preparada y se recibirán entre sí con el mismo mortero utilizado en las juntas, dejando libre la canal de las piezas para la colocación de armaduras y vertido del hormigón. La longitud de entrega será igual a la altura de la pieza.

**EFH-5** Armadura de acero AE 42. Armadura del dintel formada por 4 redondos y cercos según Documentación Técnica. Recubrimiento mínimo 2 cm. Armadura de refuerzo, colocada antes de poner los bloques de la hilada que forma el antepecho de la ventana, formada por 2  $\varnothing$  6 mm sobresaliendo lateralmente del plano interior de cada jamba y a ambos lados del mismo 1/4 de la longitud B del hueco. La longitud mínima de los redondos, en cada caso, no será inferior a 70 cm.

**EFH-7** Hormigón de resistencia característica 175 kg/cm<sup>2</sup> y asiento en cono Abrams 6 cm. Tamaño máximo del árido 18 mm. El curado se realizará por riego durante un mínimo de 7 días. Se suspenderán los trabajos de hormigonado en tiempo lluvioso o de heladas.



## EFB-14 Fábrica de bloque macizo-C-E-H



cotas en cm

**EFB-2** Bloque macizo de dimensiones C y E según Documentación Técnica.

Los bloques se colocarán secos, humedeciendo únicamente la superficie en contacto con el mortero. No se utilizarán piezas menores de medio bloque.

Las hiladas se colocarán con sus juntas verticales alternadas, extendiendo el mortero sobre toda la superficie de asiento del bloque.

Se conservarán mientras se ejecute la fábrica, los plomos y niveles de forma que el paramento resulte con todas las llagas alineadas y los tendeles a nivel.

Se suspenderá la ejecución de la fábrica en tiempo lluvioso o de heladas.

**EFB-4** Mortero de agarre tipo M-40a o M-40b.

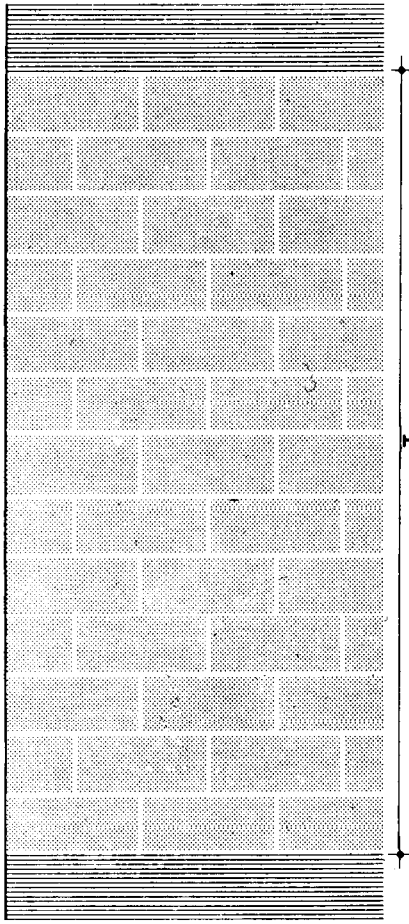
Se extenderá sobre toda la superficie de asiento del bloque, en un espesor de 1cm.

Se recogerán las rebabas de mortero, al sentar el bloque, y se apretarán contra la junta procurando quede totalmente llena.

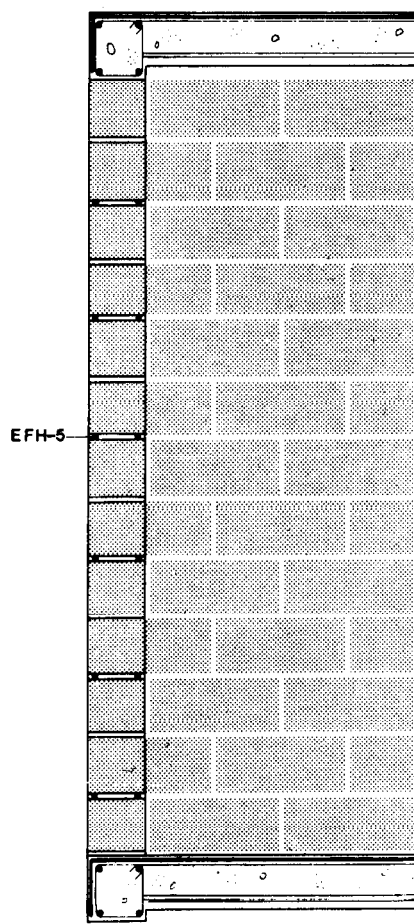


**EFB-15 Enlace de esquina con bloque macizo-E**

cadena de hormigón armado

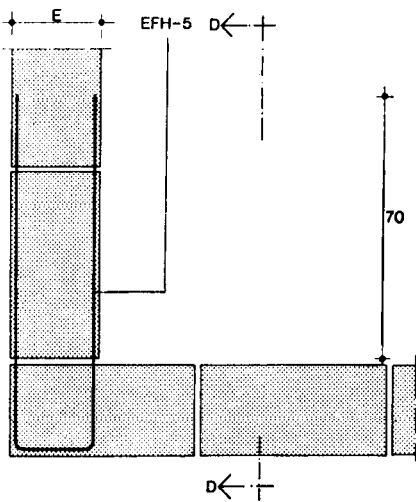


Alzado

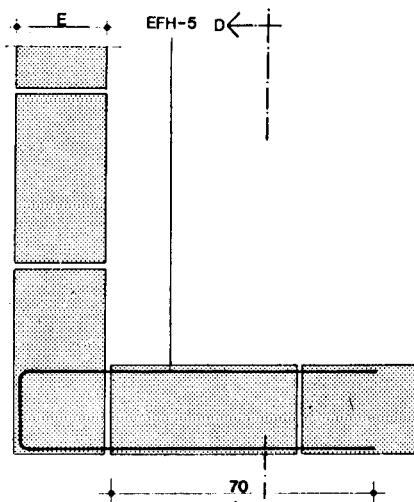


Sección D-D

EFH-5 Armadura horizontal de anclaje formada por 1  $\varnothing$  6 mm de acero AE 42 en forma de horquilla, enlazando alternativamente en cada hilada uno y otro muro. La longitud de anclaje será de 70 cm.



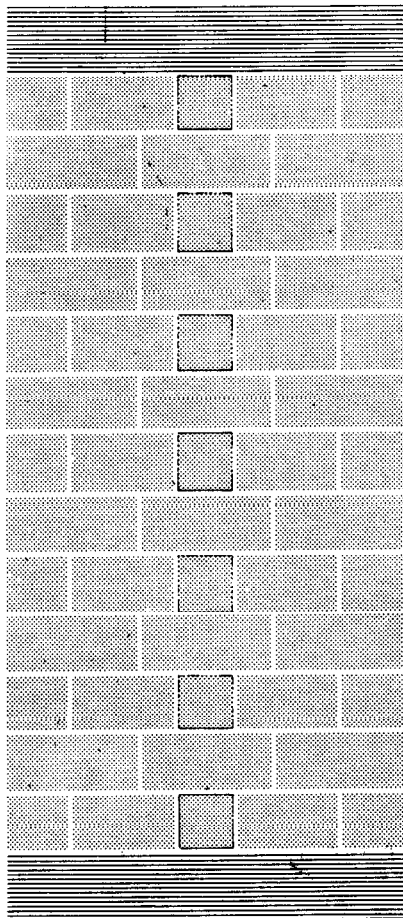
Hiladas pares  
Sección horizontal



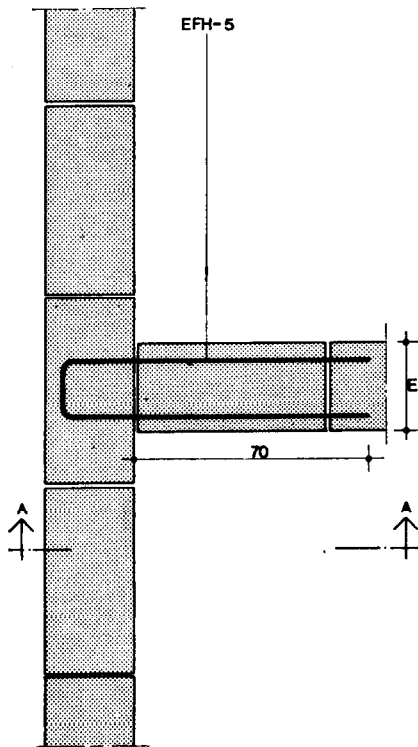
Hiladas impares  
Sección horizontal  
cotas en cm

## EFB-16 Enlace sencillo con bloque macizo-E

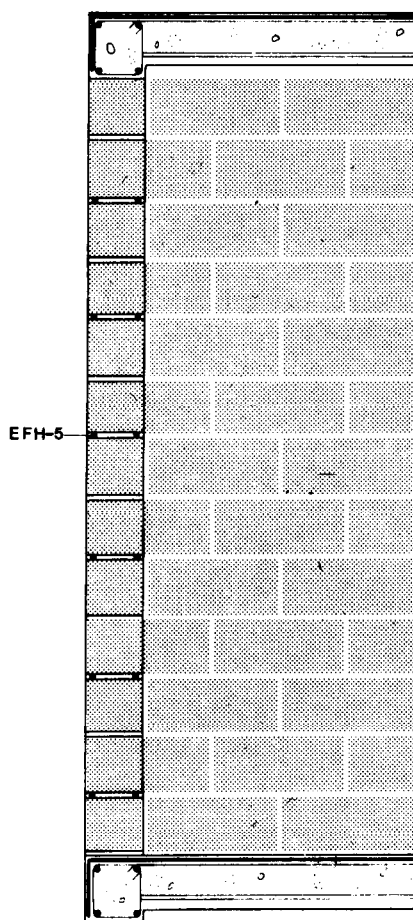
cadena de hormigón armado



Alzado

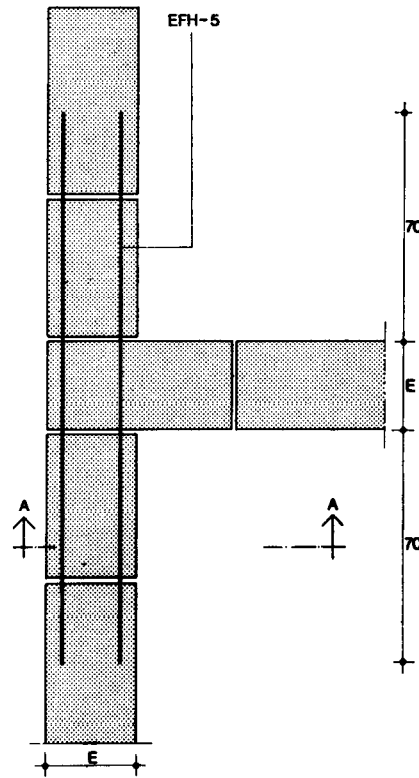


Hiladas pares  
Sección horizontal



EFH-5

Sección A-A

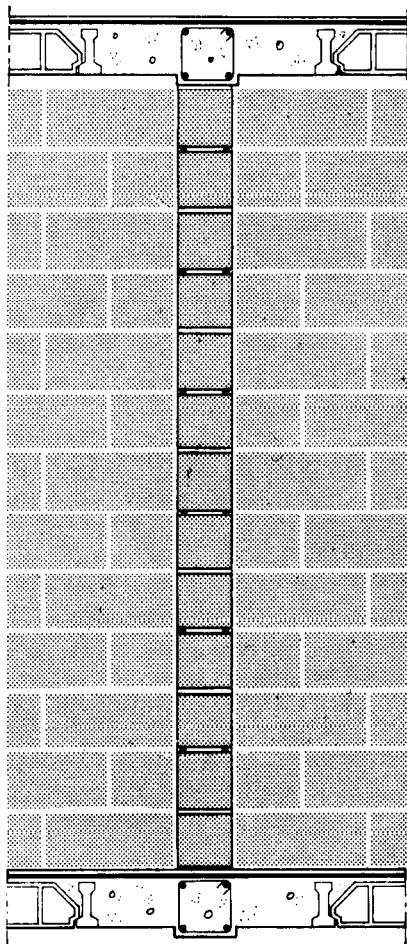


Hiladas impares  
Sección horizontal

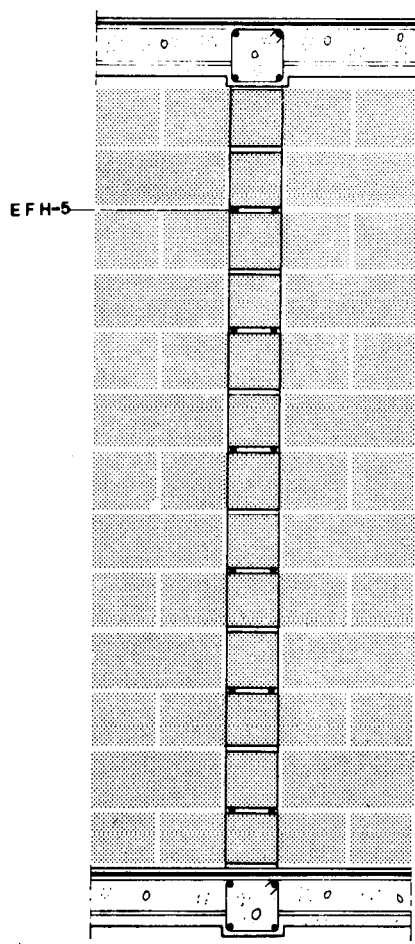
cotas en cm

EFH-5 Armadura horizontal de anclaje de acero AE 42 formada alternativamente en cada hilada por 1  $\varnothing$  6 mm en forma de horquilla enlazando el muro que acomete y 2  $\varnothing$  6 mm dispuestas perpendicularmente a la anterior, según dibujo. La longitud de anclaje será de 70 cm.

**EFB-17 Enlace doble con bloque macizo-E**

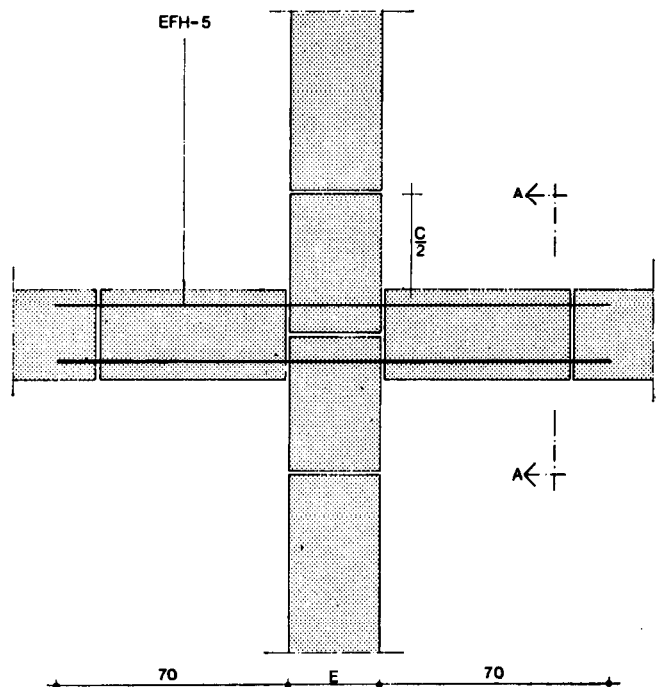


Sección A-A

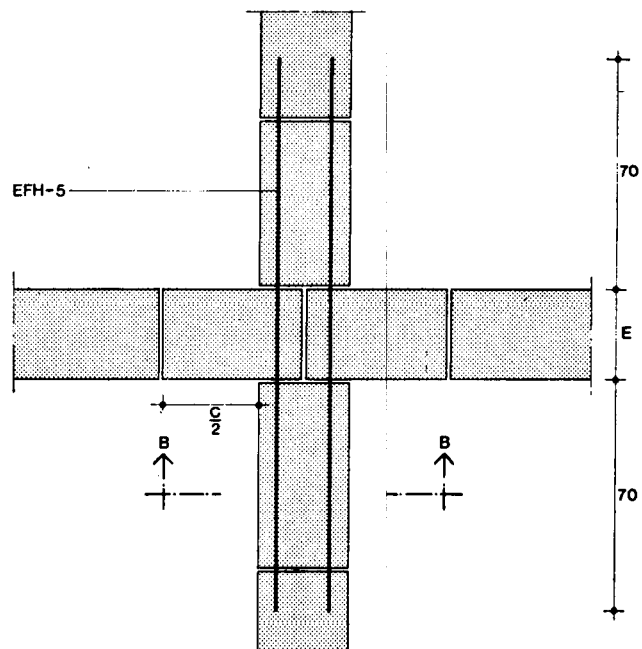


Sección B-B

EFH-5 Armadura horizontal de anclaje compuesta por 2  $\varnothing$  6 mm de acero AE 42 colocados alternativamente en cada hilada sobre uno y otro muro. La longitud de anclaje será de 70 cm.



Hiladas pares  
Sección horizontal



Hiladas impares  
Sección horizontal

colas en cm

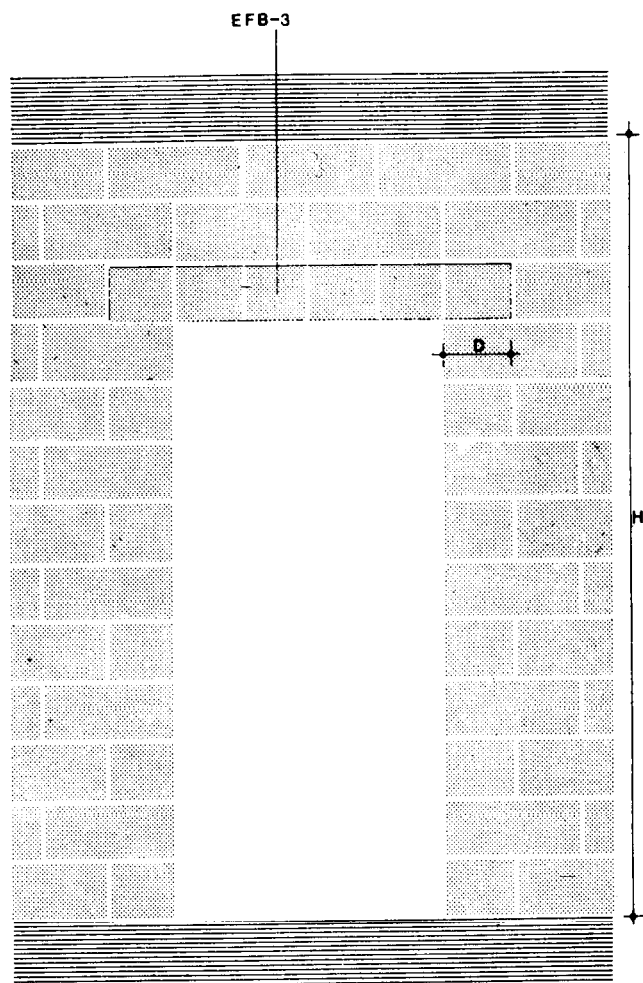
# Fábrica de Bloques

Masonry structures Blockwork. Construction

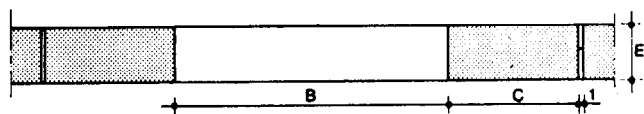


1974

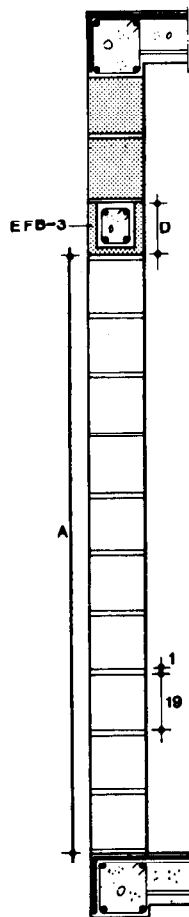
## EFB-18 Huevo de paso en fábrica de bloque macizo-A.B.C.D.E.Ø



Alzaco



Sección horizontal



Sección vertical

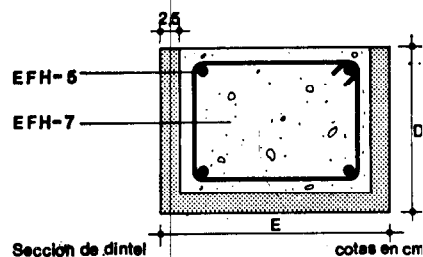
EFB-3 Pieza de dintel de altura D. Se colocarán sobre una sopeanda previamente preparada y se recibirán entre sí con el mismo mortero utilizado en las juntas, dejando libre la canal de las piezas para la colocación de armaduras y vertido del hormigón. La longitud de entrega será igual a la altura D de la pieza.

EFH-5 Armadura del dintel formada por 4 redondos y cercos de acero AE 42 según Documentación Técnica. Recubrimiento de 2 cm.

EFH-7 Hormigón de resistencia característica 175 kg/cm<sup>2</sup> y asiento en cono Abrams 6 cm. Tamaño máximo del árido 18 mm.

El curado se realizará por riego durante un mínimo de 7 días.

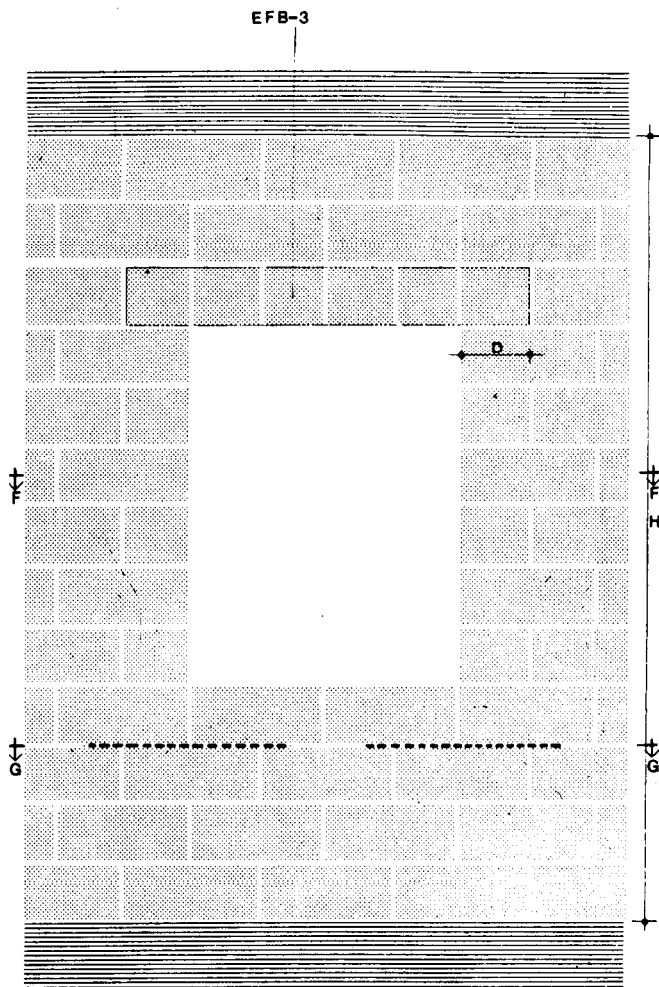
Se suspenderán los trabajos de hormigonado en tiempo lluvioso o de heladas.



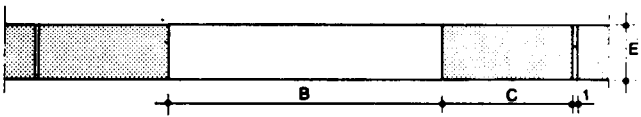
Sección de dintel

cotas en cm

## EFB-19 Hueco de ventana en fábrica de bloque macizo-A-B-C-D-EØ



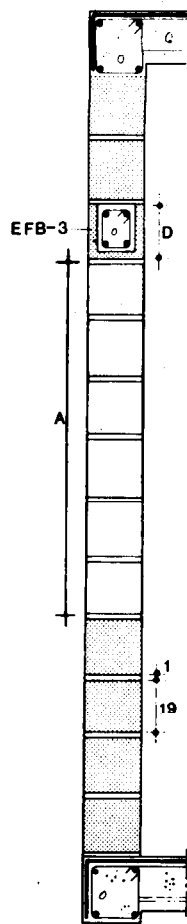
Alzado



Sección F-F



Sección G-G

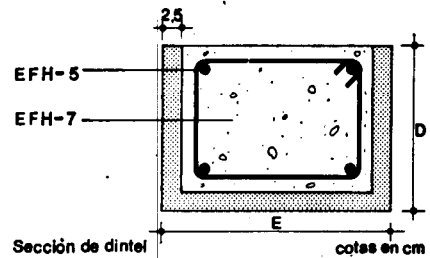


Sección vertical

**EFB-3** Pieza de dintel de altura D. Se colocarán sobre una soportada previamente preparada y se recibirán entre sí con el mismo mortero utilizado en las juntas, dejando libre la canal de las piezas para la colocación de armaduras y vertido del hormigón. La longitud de entrega será igual a la altura de la pieza.

**EFH-5** Armadura de acero AE 42. Armadura del dintel formada por 4 redondos y cercos según Documentación Técnica. Armadura de refuerzo, colocada antes de poner los bloques de la hilada que forma el antepecho de la ventana, formada por 2 Ø 6 mm sobresaliendo lateralmente del plano interior de cada jamba y a ambos lados del mismo 1/4 de la longitud B del hueco. La longitud mínima de los redondos, en cada caso, no será inferior a 70 cm.

**EFH-7** Hormigón de resistencia característica 175 kg/cm<sup>2</sup> y asiento en cono Abrams 6 cm. Tamaño máximo del árido 18 mm. El curado se realizará por riego durante un mínimo de 7 días. Se suspenderán los trabajos de hormigonado en tiempo lluvioso o de heladas.



Sección de dintel cotas en cm

## 2. Condiciones de seguridad en el trabajo

### EFB-8 Fábrica de bloque hueco -C-E-H

Siempre que resulte obligado trabajar en niveles superpuestos se protegerá a los trabajadores situados en niveles inferiores con redes, viseras o medios equivalentes.

Deben disponerse los andamios de forma que el operario nunca trabaje por encima de la altura de los hombros.

El acceso a los andamios de más de 1,50 m de altura se hará por medio de escaleras de mano provistas de apoyos antideslizantes y su longitud deberá sobrepasar por lo menos 0,70 m el nivel del andamio.

Hasta 3 m de altura podrán utilizarse andamios de borriquetas fijas sin arriostamientos.

Por encima de 3 m hasta 6 m, máxima altura para este tipo de andamio, se emplearán borriquetas armadas de bastidores móviles arriostadas.

Todos los tabloneros que forman la andamiada deberán estar sujetos a las borriquetas por lias y no deben volar más de 0,20 m.

La anchura mínima de la plataforma de trabajo será de 0,60 m.

El andamio se mantendrá en todo momento libre de todo material que no sea el estrictamente necesario.

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

Las especificaciones EFB-5, EFB-6, EFB-7, EFB-9, EFB-10, EFB-11, EFB-12, EFB-13, EFB-14, EFB-15, EFB-16, EFB-17, EFB-18, y EFB-19 cumplirán iguales condiciones de seguridad en el trabajo que EFB-8.

## 1. Materiales de origen industrial

Los materiales de origen Industrial deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad fijadas en las NTE, así como las Normas MV 301/1970 y demás normas y disposiciones vigentes relativas a la fabricación y control industrial o en su defecto las normas UNE que se indican:

### Especificación

EFB-1 Bloque hueco  
EFB-2 Bloque macizo  
EFB-3 Pieza de dintel  
EFB-4 Mortero de agarre

### Normas UNE

UNE 7050; 7055; 7099; 7131; 7132; 7178; 7203; 7204; 7205; 7234.

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

**EFB-5 Encadenado sencillo sobre muro de arriostramiento-E**

### Controles a realizar

Tipo de acero, diámetro, longitud, colocación y recubrimiento de las armaduras

Características del hormigón

### Número de controles

Una cada 10 muros y no menos de uno por planta

El que se indique para cada tipo de forjado

### Condición de no aceptación automática

No corresponde a lo especificado en la Documentación Técnica

No corresponde a lo especificado en la Documentación Técnica del forjado

**EFB-6 Encadenado doble sobre muro de arriostramiento-E**

Tipo de acero, diámetro, longitud, colocación y recubrimiento de las armaduras

Características del hormigón

Uno cada 10 muros y no menos de uno por planta

El que se indique para cada tipo de forjado

No corresponde a lo especificado en la Documentación Técnica.

No corresponde a lo especificado en la Documentación Técnica del forjado

**EFB-7 Barrera antihumedad-E**

Imprimación de oxiasfalto

Inspección visual

No existe o se aprecian discontinuidades en su aplicación

<b>Especificación</b>	<b>Controles a realizar</b>	<b>Número de controles</b>	<b>Condición de no aceptación automática</b>
<b>EFB- 8 Fábrica de bloque hueco -C-E-H</b>	Replanteo	Uno por muro	Desviaciones superiores a-1 mm por metro o superiores a 20 mm del total del muro.
	Recibido de los bloques	Uno cada 10 muros y no menos de uno por planta	La capa de mortero para el recibido de la primera hilada tiene un espesor inferior a 1 cm o no está extendida en todo el espesor del muro Falta mortero en la superficie de asiento del bloque Espesor del llagueado inferior a 1 cm o superior a 1,5 cm
	Colocación de los bloques	Uno cada 10 muros y no menos de uno por planta	Variaciones en la horizontalidad de las hiladas superiores a 2 mm por metro o 15 mm del total del muro En la hilada de coronación no se han colocado bloques con fondo ciego
	Desplome	Uno cada 10 muros y no menos de uno por planta	Variación superior a 10 mm por planta o 30 mm en la altura total
	Planeidad	Uno cada 10 muros y no menos de uno por planta	Variación superior a 10 mm comprobada con regla de 2 m
	Dosificación del mortero de agarre	Una inspección visual por planta construida	Dosificación en volumen diferente a 1:6 para los morteros de cemento y a 1:1:7 para los morteros mixtos
	Consistencia del mortero de agarre	Uno cada vez que se cambie de árido	Consistencia en cono Abrams superior a 19 cm o inferior a 15 cm
<b>EFB- 9 Enlace de esquina con bloque hueco-E-H</b>	Tipo de acero, diámetro, longitud, colocación y recubrimiento de las armaduras	Uno cada 10 enlaces y no menos de uno por planta	No corresponde a lo especificado en la Documentación Técnica
	Resistencia característica del hormigón	Una toma de 6 probetas cada 50 enlaces y no menos de una por planta	Resistencia característica inferior al 90 % de la especificada
<b>EFB-10 Enlace sencillo con bloque hueco-E-H</b>	Tipo de acero, diámetro, longitud, colocación y recubrimiento de las armaduras	Uno cada 10 enlaces y no menos de uno por planta	No corresponde a lo especificado en la Documentación Técnica
	Resistencia característica del hormigón	Una toma de 6 probetas cada 50 enlaces y no menos de una por planta	Resistencia característica inferior al 90 % de la especificada

**Especificación**

**EFB-11 Enlace doble con bloque hueco-E-H**

**Controles a realizar**

Tipo de acero, diámetro, longitud, colocación y recubrimiento de las armaduras

Resistencia característica del hormigón

**Número de controles**

Uno cada 10 enlaces y no menos de uno por planta

Una toma de 6 probetas cada 50 enlaces y no menos de una por planta

**Condición de no aceptación automática**

No corresponde a lo especificado en la Documentación Técnica

Resistencia característica inferior al 90% de la especificada

**EFB-12 Hueco de paso en fábrica de bloque hueco -A-B-C-D-E-Ø**

Macizado de las jambas

Apoyo del dintel

Tipo de acero, diámetro, longitud, colocación y recubrimiento de las armaduras

Resistencia característica del hormigón

Consistencia medida en cono Abrams

Tamaño máximo del árido

Uno cada 10 huecos y no menor de uno por planta

Uno cada 10 huecos y no menos de uno por planta

Uno cada 20 huecos y no menos de uno por planta

Una toma de 6 probetas por planta

Uno por planta

Inspección visual

No existe o es de ancho inferior a la entrega del dintel

Entrega inferior a la altura de la pieza de dintel

No corresponde a lo especificado en la Documentación Técnica

Resistencia característica inferior al 90% de la especificada

Asiento inferior a 4 cm o superior a 8 cm

Diámetro superior a 18 mm

**EFB-13 Hueco de ventana en fábrica de bloque hueco -A-B-C-D-E-Ø**

Macizado de las jambas

Apoyo del dintel

Tipo de acero, diámetro, longitud, colocación y recubrimiento de las armaduras

Resistencia característica del hormigón

Consistencia medida en cono Abrams

Tamaño máximo del árido

Uno cada 10 huecos y no menos de uno por planta

Uno cada 10 huecos y no menos de uno por planta

Uno cada 20 huecos y no menos de uno por planta

Una toma de 6 probetas por planta

Uno por planta

Inspección visual

No existe o es de ancho inferior a la entrega del dintel

Entrega inferior a la altura de la pieza de dintel

No corresponde a lo especificado en la Documentación Técnica

Resistencia característica inferior al 90% de la especificada

Asiento inferior a 4 cm o superior a 8 cm

Diámetro superior a 18 mm



<b>Especificación</b>	<b>Controles a realizar</b>	<b>Número de controles</b>	<b>Condición de no aceptación automática</b>
<b>EFB-14 Fábrica de bloque macizo-C.E.H</b>	Replanteo	Uno por muro	Desviaciones superiores a 1 mm por metro o superiores a 20 mm del total del muro.
	Recibido de bloques	Uno cada 10 muros y no menos de uno por planta	Falta mortero en la superficie de asiento del bloque Espesor del llagueado inferior a 10 mm o superior a 15 mm
	Colocación de los bloques	Uno cada 10 muros y no menos de uno por planta	Variaciones en la horizontalidad de las hiladas superiores a 2 mm por metro o 20 mm del total del muro
	Desplome	Uno cada 10 muros y no menos de uno por planta	Variación superior a 10 mm por planta o 30 mm en la altura total
	Planeidad	Uno cada 10 muros y no menos de uno por planta	Variación superior a 10 mm comprobada con la regla de 2 m
	Dosificación del mortero de agarre	Una inspección visual por planta construida	Dosificación en volumen diferente a 1:6 para los morteros de cemento y a 1:1:7 para los morteros mixtos
	Consistencia del mortero de agarre	Uno cada vez que se cambie de árido	Consistencia en cono Abrams superior a 19 cm e inferior a 15 cm
<b>EFB-15 Enlace de esquina con bloque macizo-E</b>	Tipo de acero, diámetro, longitud y colocación de las armaduras	Uno cada 10 enlaces y no menos de uno por planta	No corresponde a lo especificado en la Documentación Técnica
<b>EFB-16 Enlace sencillo con bloque macizo-E</b>	Tipo de acero, diámetro, longitud y colocación de las armaduras	Uno cada 10 enlaces y no menos de uno por planta	No corresponde a lo especificado en la Documentación Técnica
<b>EFB-17 Enlace doble con bloque macizo-E</b>	Tipo de acero, diámetro, longitud y colocación de las armaduras	Uno cada 10 enlaces y no menos de uno por planta	No corresponde a lo especificado en la Documentación Técnica

**Especificación**

**EFB-18 Hueco de paso en fábrica de bloque macizo -A.B.C.D.EØ**

**Controles a realizar**

**Número de controles**

**Condición de no aceptación automática**

Apoyo del dintel

Uno cada 10 huecos y no menos de uno por planta

Entrega inferior a la altura de la pieza de dintel

Tipo de acero, diámetro, longitud, colocación y recubrimiento de las armaduras

Uno cada 20 huecos y no menos de uno por planta

No corresponde a lo especificado en la Documentación Técnica

Resistencia característica del hormigón

Una toma de 6 probetas por planta

Resistencia característica inferior al 90 % de la especificada

Consistencia medida en cono Abrams

Uno por planta

Asiento inferior a 4 cm o superior a 8 cm

Tamaño máximo del árido

Inspección visual

Diámetro superior a 18 mm

**EFB-19 Hueco de ventana en fábrica de bloque macizo -A.B.C.D.EØ**

Apoyo del dintel

Uno cada 10 huecos y no menos de uno por planta

Entrega inferior a la altura de la pieza de dintel

Tipo de acero, diámetro, longitud, colocación y recubrimiento de las armaduras

Uno cada 20 huecos y no menos de uno por planta

No corresponde a lo especificado en la Documentación Técnica

Resistencia característica del hormigón

Una toma de 6 probetas por planta

Resistencia característica inferior al 90 % de la especificada

Consistencia medida en cono Abrams

Uno por planta

Asiento inferior a 4 cm o superior a 8 cm

Tamaño máximo del árido

Inspección visual

Diámetro superior a 18 mm

### 3. Criterio de medición

<b>Criterio de medición</b>	<b>Unidad de medición</b>	<b>Forma de medición</b>
<b>EFB- 5 Encadenado sencillo sobre muro de arriostramiento-E</b>	m de encadenado	Longitud total ejecutada de igual altura de forjado
<b>EFB- 6 Encadenado doble sobre muro de arriostramiento-E</b>	m de encadenado	Longitud total ejecutada de igual altura de forjado
<b>EFB- 7 Barrera antihumedad-E</b>	m de imprimación	Longitud total de muro protegido mediante barrera antihumedad
<b>EFB- 8 Fábrica de bloque hueco -C.E.H</b>	m <sup>2</sup>	Superficie realmente ejecutada, de iguales dimensiones de bloque
<b>EFB- 9 Enlace de esquina con bloque hueco-E.H</b>	m de enlace	Longitud total ejecutada, de igual espesor de bloque
<b>EFB-10 Enlace sencillo con bloque hueco-E.H</b>	m de enlace	Longitud total ejecutada, de igual espesor de bloque
<b>EFB-11 Enlace doble con bloque hueco-E.H</b>	m de enlace	Longitud total ejecutada, de igual espesor de bloque
<b>EFB-12 Hueco de paso en fábrica de bloque hueco -A.B.C.D.E.Ø</b>	ud de hueco	Número total de huecos de iguales dimensiones
<b>EFB-13 Hueco de ventana en fábrica de bloque hueco -A.B.C.D.E.Ø</b>	ud de hueco	Número total de huecos de iguales dimensiones
<b>EFB-14 Fábrica de bloque macizo-C.E.H</b>	m <sup>2</sup>	Superficie realmente ejecutada, de iguales dimensiones de bloque
<b>EFB-15 Enlace de esquina con bloque macizo-E</b>	m de enlace	Longitud total ejecutada, de igual espesor de bloque
<b>EFB-16 Enlace sencillo con bloque macizo-E</b>	m de enlace	Longitud total ejecutada, de igual espesor de bloque
<b>EFB-17 Enlace doble con bloque macizo-E</b>	m de enlace	Longitud total ejecutada, de igual espesor de bloque
<b>EFB-18 Hueco de paso en fábrica de bloque macizo -A.B.C.D.E.Ø</b>	ud de hueco	Número total de huecos de iguales dimensiones
<b>EFB-19 Hueco de ventana en fábrica de bloque macizo -A.B.C.D.E.Ø</b>	ud de hueco	Número total de huecos de iguales dimensiones

**NTE****Valoración****EAF**

# Forjados

*Steel structures. Floor slabs. Cost***1973**

## 1. Criterio de valoración

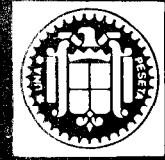
La valoración de cada especificación se obtiene sumando los productos de los precios unitarios, correspondientes a las especificaciones recuadradas que la componen, por sus coeficientes de medición sustituidos los parámetros por sus valores numéricos en milímetros, siendo **P** el peso de los perfiles en kg/m y **C** el fondo del bloque de entrevigado.

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
<b>EAF-1 Forjado de acero-C·H·S·P</b>	<b>m<sup>2</sup></b>		
Incluso cortes, preparación y colocación de perfil y armadura; colocación de bloques; vertido y compactado del hormigón.	kg	EAV - 1	$\frac{1.000 \cdot P}{S}$
	ud	EHU - 4	$\frac{1.000.000}{S \cdot C}$
	kg	EFH - 5	0,66
	m <sup>3</sup>	EFH - 7	$\frac{8}{S} + \frac{N}{50.000} + 0,03$
<b>EAF-2 Apoyo simple sobre viga de acero-G·H·S</b>	<b>m<sup>1</sup></b>		
	m <sup>1</sup>	EAV - 9	$\frac{H}{S}$
<b>EAF-3 Apoyo continuo sobre viga de acero-G·S·N</b>	<b>m<sup>1</sup></b>		
	m <sup>1</sup>	EAV - 9	$\frac{2 \cdot N}{S}$
<b>EAF-4 Embrochalado simple en viga de acero-G·H·K·S</b>	<b>m<sup>1</sup></b>		
Incluso corte y preparación del angular.	kg	EAT - 2	$\frac{3,8 \cdot K}{S}$
	m <sup>1</sup>	EAV - 9	$\frac{1,5 \cdot H + 100}{S}$
<b>EAF-5 Embrochalado continuo en viga de acero -E·G·H·K·L·N·T</b>	<b>m<sup>1</sup></b>		
Incluso corte y preparación del angular.	kg	EAT - 2	$\frac{7,6 \cdot K}{S}$
	m <sup>1</sup>	EAV - 6	$\frac{7,9 \cdot E \cdot T (2L + N)}{1.000 \cdot S}$
	kg	EAV - 9	$\frac{3H + 4L + 2N + 2T + 500}{S}$
<b>EAF-6 Apoyo sobre hormigón-S</b>	<b>m<sup>1</sup></b>		
Incluso corte, preparación y colocación de angular y redondo.	kg	EAT - 2	1,36
	kg	EFH - 5	0,10
	m <sup>1</sup>	EAV - 9	$\frac{60}{S}$
<b>EAF-7 Apoyo sobre fábrica de ladrillo-H·M·S·φ</b>	<b>m<sup>1</sup></b>		
Incluso corte, preparación y colocación de angular y armadura; vertido y compactado del hormigón.	m <sup>3</sup>	EFH - 7	$\frac{M (H + 30)}{1.000.000}$
	kg	EFH - 5	$\frac{6,2 \phi^2 (2M + H)}{1.000.000 \cdot S} + \frac{H + M + 155}{100}$
	m <sup>1</sup>	EAV - 9	$\frac{240}{S}$

Especificación	Unidad	Precio unitario	Coefficiente de medición
<b>EFB-13 Hueco de ventana en fábrica de bloque hueco -A.B.C.D.E.S.Ø</b>	ud		
Incluso colocación y recibido de piezas de dintel; corte, preparación y colocación de armaduras; vertido y compactado del hormigón; relleno de bloques con mortero y colocación de dintel.	m <sup>2</sup>	EFB - 4	$\frac{A \cdot D \cdot E}{1.500.000}$
	ud	EFB - 3	$\frac{2(B + 2D + 2)}{C + 1}$
	kg	EFH - 5	$\frac{2,5 \cdot S \cdot \phi^2 + 0,44(D + E - 7)(B + 2D) + 80 \cdot S}{100 \cdot S}$
	m <sup>3</sup>	EFH - 7	$\frac{(E - 5)(D - 2,5)(B + 2D)}{1.000.000}$
<b>EFB-14 Fábrica de bloque macizo-C.E.H</b>	m <sup>2</sup>		
Incluso extendido del mortero y sentido de bloques.	ud	EFB - 1	$\frac{500}{C + 1}$
	m <sup>2</sup>	EFB - 4	$\frac{7,5 \cdot E(C + 2D)}{10.000(C + 1)}$
<b>EFB-15 Enlace de esquina con bloque macizo-E</b>	m		
Incluso corte, preparación y colocación de armadura.	kg	EFH - 5	$\frac{33(E + 47)}{1.000}$
<b>EFB-16 Enlace sencillo con bloque macizo-E</b>	m		
Incluso corte, preparación y colocación de armadura.	kg	EFH - 5	$\frac{28(E + 84)}{1.000}$
<b>EFB-17 Enlace doble con bloque macizo-E</b>	m		
Incluso corte, preparación y colocación de armadura.	kg	EFH - 5	$\frac{22(E + 140)}{1.000}$
<b>EFB-18 Hueco de paso en fábrica de bloque macizo -A.B.C.D.E.S.Ø</b>	ud		
Incluso colocación y recibido de piezas de dintel; corte, preparación y colocación de armaduras; vertido y compactado del hormigón; colocación de dintel.	ud	EFB - 3	$\frac{2(B + 2D + 2)}{C + 1}$
	kg	EFH - 5	$\frac{2,5 \cdot S \cdot \phi^2 + 0,44(D + E - 7)(B + 2D)}{100 \cdot S}$
	m <sup>3</sup>	EFH - 7	$\frac{(E - 5)(D - 2,5)(B + 2D)}{1.000.000}$
<b>EFB-19 Hueco de ventana en fábrica de bloque macizo -A.B.C.D.E.S.Ø</b>	ud		
Incluso colocación y recibido de piezas de dintel; corte, preparación y colocación de armaduras; vertido y compactado del hormigón; colocación de dintel.	ud	EFB - 3	$\frac{2(B + 2D + 2)}{C + 1}$
	kg	EFH - 5	$\frac{2,5 \cdot S \cdot \phi^2 + 0,44(D + E - 7)(B + 2D) + 80 \cdot S}{100 \cdot S}$
	m <sup>3</sup>	EFH - 7	$\frac{(E - 5)(D - 2,5)(B + 2D)}{1.000.000}$

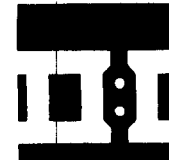


**NTE**  
**Valoración**

Estructuras

# Fábrica de Bloques

Masonry structures Blockwork. Cost



**EFB**

1974

16

## 2. Ejemplo

**EFB-13 Huevo de ventana en fábrica de bloque hueco -120-150-39-39-19-30-1**

**Datos:** A = 120 cm  
B = 150 cm  
C = 39 cm  
D = 39 cm  
E = 19 cm  
S = 30 cm  
Ø = 10 mm = 1 cm

Unidad	Precio unitario	Coefficiente de medición	Precio unitario	Coefficiente de medición	
m <sup>2</sup>	EFB-4	$\times \frac{A \cdot D \cdot E}{1.500.000}$	= 1.750,00	$\times \frac{120 \times 39 \times 19}{1.500.000}$	= 103,25
ud	EFB-3	$\times \frac{2(B+2D+2)}{C+1}$	= 38,00	$\times \frac{2(150+2 \times 39+2)}{100 \times 30}$	= 437,00
kg	EFH-5	$\times \frac{[2,5-S \cdot \varnothing^2 + 0,44(D+E-7)]}{100-S}$	= 32,00	$\times \frac{[2,5 \times 30 \times 1^2 + 0,44(39+19-7)]}{100 \times 30}$	= 262,40
		$\frac{(R+2D)+80 \cdot S}{100-S}$		$\frac{(150+2 \times 39)+80 \times 30}{100 \times 30}$	= 262,40
m <sup>2</sup>	EFH-7	$\times \frac{(E-5)(D-2,5)(B+2D)}{1.000.000}$	= 2.016,00	$\times \frac{(19-5)(39-2,5)(150+2 \times 39)}{1.000.000}$	= 233,86
<b>Total Pts/ud = 1.036,51</b>					

## 1. Criterio de mantenimiento

### Especificación

#### **EFB-8 Fábrica de bloque hueco** **-C-E-H**

### Utilización, entretenimiento y conservación

La propiedad conservará en su poder la Documentación Técnica relativa a muros resistentes, en la que figurarán los siguientes datos:

Carga total prevista por m<sup>2</sup> de forjado:

Número de forjados de piso que soporta cada elementos de muro y luces de los mismos.

Acciones horizontales previstas y sistema de arriostramiento.

No se permitirá la acumulación de cargas de uso superiores a las previstas, ni alteraciones en la forma de trabajo de los elementos estructurales o en las condiciones de arriostramiento.

No se permitirá en ningún caso la ejecución de rozas horizontales o inclinadas para el paso de instalaciones o para cualquier otra finalidad.

Se prohíbe cualquier uso que someta a los muros de fábrica de bloques a humedad habitual y se denunciará cualquier fuga observada en las canalizaciones de suministro o evacuación de agua.

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

Cualquier alteración apreciable de esta naturaleza como fisura, desplome o envejecimiento indebido deberá ser analizada por Técnico competente que dictaminará su importancia y peligrosidad y en su caso, las reparaciones que deban realizarse.

Las especificaciones EFB-5, EFB-6, EFB-7, EFB-9, EFB-10, EFB-11, EFB-12 y EFB-13, cumplirán iguales condiciones de utilización, entretenimiento y conservación que la EFB-8.

#### **EFB-14 Fábrica de bloque macizo** **-C-E-H**

La propiedad conservará en su poder la Documentación Técnica relativa a muros resistentes, en la que figurarán los siguientes datos:

Carga total prevista por m<sup>2</sup> de forjado.

Número de forjados de piso que soporta cada elemento de muro y luces de los mismos.

Acciones horizontales previstas y sistema de arriostramiento.

No se permitirá la acumulación de cargas de uso superiores a las previstas, ni alteraciones en la forma de trabajo de los elementos estructurales o en las condiciones de arriostramiento.

No se permitirá en ningún caso la ejecución de rozas horizontales para el paso de instalaciones o para cualquier otra finalidad, permitiéndose únicamente rozas verticales o de pendiente no inferior a 70°, siempre que su profundidad no exceda de 1/6 del espesor del muro.

Se prohíbe cualquier uso que someta a los muros de fábrica de bloques a humedad habitual y se denunciará cualquier fuga observada en las canalizaciones de suministro o evacuación de agua.

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

Cualquier alteración apreciable de esta naturaleza como fisura, desplome o envejecimiento indebido deberá ser analizada por Técnico competente que dictaminará su importancia y peligrosidad y en su caso, las reparaciones que deban realizarse.

Las especificaciones EFB-15, EFB-16, EFB-17, EFB-18 y EFB-19, cumplirán iguales condiciones de utilización, entretenimiento y conservación que la EFB-14.