

Productos	Partida arancelaria	Pesetas 100 Kgs. netos
— Con un contenido de materia grasa en peso del extracto inferior o igual al 48 por 100 .....	04.04 D-2-a	100
— Con un contenido de materia grasa en peso del extracto seco superior al 48 por 100 e inferior o igual al 63 por 100 .....	04.04 D-2-b	100
— Con un contenido de materia grasa en peso del extracto seco superior al 63 por 100 e inferior o igual al 73 por 100 .....	04.04 D-2-c	100
Los demás quesos fundidos.	04.04 D-3	13.902
Requesón .....	04.04 E	100
Quesos de cabra que cumplan las condiciones establecidas en la nota 2 de la partida arancelaria .....	04.04 F	100
Quesos Parmigiano, Reggiano, Grana Padano, Pecorino y Fiorelardo, que cumplan la nota 2 de la partida arancelaria .....	04.04 G-1-a-1	1
Los demás quesos con el 40 por 100 o menos de materia grasa y el 47 por 100 o menos de humedad .....	04.04 G-1-a-2	8.117
Quesos Cheddar y Chester, que cumplan la nota 1 de la partida arancelaria .....	04.04 G-1-b-1	100
Quesos Provolone, Asiago, Caciocavallo y Ragusano, que cumplan la nota 2 de la partida arancelaria .....	04.04 G-1-b-2	1
Quesos Butterkäse, Cantal, Edam, Fontal, Fontina, Gouda, Itálico, Kernhem, Mimolette, St. Nectaire, St. Paulin y Tilsit, que cumplan la nota 1 de la partida arancelaria .....	04.04 G-1-b-3	100
Quesos Camembert, Brie, Taleggio, Maroilles, Coulommiers, Carré de l'Est, Reblochon, Pont l'Évêque, Neufchatel, Limburger, Romadour, Herve, Harzerkäse, queso de Bruselas, Stracchino, Crescenza, Robiola, Litvarot y Münster, que cumplan la nota 2 de la partida arancelaria .....	04.04 G-1-b-4	1
Los demás quesos, con el 40 por 100 o menos de materia grasa y entre 47 y 72 por 100 de humedad .....	04.04 G-1-b-5	11.087
Quesos con el 40 por 100 o menos en materia grasa y más del 72 por 100 de humedad:		
— En envases hasta 500 gramos de contenido neto, que cumplan la nota 2 de la partida arancelaria .....	04.04 G-1-c-1	100
— En envases de más de 500 gramos de contenido neto .....	04.04 G-1-c-2	11.110
Los demás quesos .....	04.04 G-2	11.110

Segundo.—Estos derechos estarán en vigor desde la fecha de la publicación de la presente Orden hasta las trece horas del día 13 de los corrientes.

En el momento oportuno se determinará por este Departamento la cuantía y vigencia del derecho regulador del siguiente período.

Lo que comunico a V. I. para su conocimiento y efectos. Dios guarde a V. I. muchos años. Madrid, 6 de diciembre de 1973.

COTORRUELO SENDAGORTA

Ilmo. Sr. Director general de Política Arancelaria e Importación.

## MINISTERIO DE LA VIVIENDA

ORDEN de 22 de noviembre de 1973 por la que se aprueba la norma tecnológica NTE EHR/1973, «Estructuras de Hormigón Armado. Forjados Reticulares». (Conclusión.)

Ilustrísimo señor:

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

Artículo primero.—Se aprueba provisionalmente la norma tecnológica de la edificación, que figura como anexo de la presente Orden, NTE-EHR/1973. (Conclusión.)

Artículo segundo.—La norma NTE-EHR/1973 regula las actuaciones de Diseño, Cálculo, Construcción, Control, Valoración y Mantenimiento y se encuentra comprendida en el anexo de la clasificación sistemática del Decreto 3565/1972 bajo los epígrafes de «Estructuras de Hormigón Armado. Forjados Reticulares».

Artículo tercero.—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.

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

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

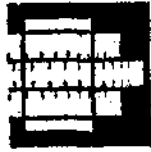
2. Transcurrido el plazo de un año a partir de la fecha de publicación de la presente Orden sin que hubiera sido modificada la norma en la forma establecida en el párrafo anterior, se entenderá que ha sido definitivamente aprobada, a todos los efectos prevenidos en el Decreto 3565/1972, incluidos los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

Artículo sexto.—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, 22 de noviembre de 1973.

UTRERA MOLINA

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



11

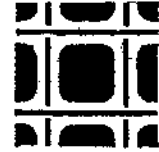
NTE

Cálculo

Estructuras de Hormigón armado

# forjados Reticulares

Reticular floorings. Calculation

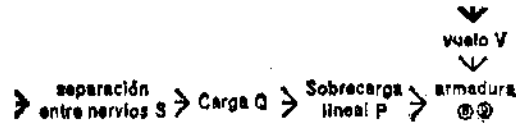
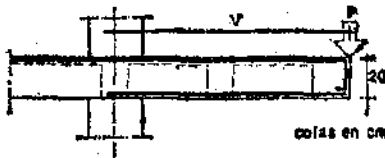


13

EHR

1973

Tabla 15



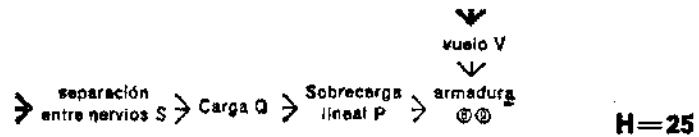
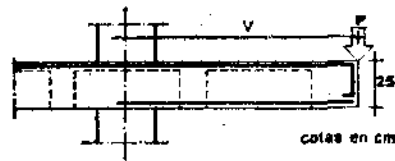
H=20

Armadura en la dirección del vuelo V

S en cm	Q en Kg/m <sup>2</sup>	P en Kg/m	V=50		V=75		V=100		V=150		V=200		V=250	
			⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
50	600	300	1∅8	1∅8	1∅10	1∅8	1∅10	1∅8	1∅16	1∅8	1∅25	1∅16	•	•
		600	1∅8	1∅8	∅12	1∅8	1∅16	1∅8	1∅16	1∅8	2∅25	1∅32	•	•
		900	1∅10	1∅8	1∅16	1∅8	1∅16	1∅8	2∅20	2∅16	3∅25	3∅25	•	•
	700	300	1∅8	1∅8	1∅10	1∅8	1∅12	1∅8	1∅16	1∅8	2∅20	2∅16	•	•
		600	1∅8	1∅8	1∅12	1∅8	1∅16	1∅8	2∅16	1∅12	3∅25	2∅25	•	•
		900	1∅10	1∅8	1∅16	2∅8	1∅16	1∅8	1∅32	1∅25	2∅32	3∅25	•	•
	800	300	1∅8	1∅8	1∅10	1∅8	1∅12	1∅8	1∅20	1∅8	1∅32	2∅20	•	•
		600	1∅10	1∅8	1∅12	1∅8	1∅16	1∅8	1∅25	1∅16	3∅25	2∅25	•	•
		900	1∅10	1∅8	1∅16	1∅8	1∅16	1∅8	1∅32	2∅20	3∅32	3∅25	•	•
60	600	300	1∅8	1∅8	1∅10	1∅8	1∅12	1∅8	1∅20	1∅8	1∅32	1∅25	•	•
		600	1∅10	1∅8	1∅12	1∅8	1∅16	1∅8	2∅20	1∅20	3∅25	3∅25	•	•
		900	1∅12	1∅8	1∅16	1∅8	1∅20	1∅8	2∅25	1∅32	3∅32	2∅32	•	•
	700	300	1∅8	1∅8	1∅10	1∅8	1∅12	1∅8	1∅20	1∅8	2∅25	1∅32	•	•
		600	1∅10	1∅8	1∅12	1∅8	1∅16	1∅8	2∅20	2∅16	3∅25	3∅25	•	•
		900	1∅12	1∅8	1∅16	1∅8	1∅20	1∅8	3∅25	1∅32	•	•	•	•
	800	300	1∅8	1∅8	1∅10	1∅8	1∅16	1∅8	1∅20	1∅10	3∅25	2∅25	•	•
		600	1∅10	1∅8	1∅12	1∅8	1∅16	1∅8	1∅32	1∅25	3∅32	3∅25	•	•
		900	1∅12	1∅8	1∅16	1∅8	1∅20	1∅8	3∅25	2∅25	•	•	•	•
70	600	300	1∅8	1∅8	1∅10	1∅8	1∅16	1∅8	1∅20	1∅8	2∅25	1∅32	•	•
		600	1∅10	1∅8	1∅16	1∅8	1∅16	1∅8	1∅32	2∅20	2∅32	3∅25	•	•
		900	1∅12	1∅8	1∅16	1∅8	2∅16	1∅12	3∅25	3∅25	•	•	•	•

• No cumple la condición de resistencia a esfuerzo cortante.

Tabla 16



S en cm	Q en Kg.m <sup>2</sup>	P en Kg.m	Armadura en la dirección del vuelo V											
			V=50		V=75		V=100		V=150		V=200		V=250	
			⊗	⊙	⊗	⊙	⊗	⊙	⊗	⊙	⊗	⊙	⊗	⊙
50	650	300	1 ∅ 8	1 ∅ 8	1 ∅ 8	1 ∅ 8	1 ∅ 10	1 ∅ 8	1 ∅ 16	1 ∅ 8	1 ∅ 20	1 ∅ 8	1 ∅ 25	1 ∅ 16
		600	1 ∅ 8	1 ∅ 8	1 ∅ 10	1 ∅ 8	1 ∅ 12	1 ∅ 8	1 ∅ 16	1 ∅ 8	1 ∅ 20	1 ∅ 8	1 ∅ 32	1 ∅ 25
		900	1 ∅ 10	1 ∅ 8	1 ∅ 12	1 ∅ 8	1 ∅ 16	1 ∅ 8	1 ∅ 20	1 ∅ 8	2 ∅ 20	1 ∅ 20	2 ∅ 32	1 ∅ 32
	750	300	1 ∅ 8	1 ∅ 8	1 ∅ 8	1 ∅ 8	1 ∅ 10	1 ∅ 8	1 ∅ 16	1 ∅ 8	1 ∅ 20	1 ∅ 8	2 ∅ 20	1 ∅ 20
		600	1 ∅ 8	1 ∅ 8	1 ∅ 10	1 ∅ 8	1 ∅ 12	1 ∅ 8	1 ∅ 16	1 ∅ 8	2 ∅ 16	1 ∅ 12	2 ∅ 25	2 ∅ 20
		900	1 ∅ 10	1 ∅ 8	1 ∅ 12	1 ∅ 8	1 ∅ 16	1 ∅ 8	1 ∅ 20	1 ∅ 8	1 ∅ 32	2 ∅ 16	1 ∅ 32	2 ∅ 26
	850	300	1 ∅ 8	1 ∅ 8	1 ∅ 8	1 ∅ 8	1 ∅ 10	1 ∅ 8	1 ∅ 16	1 ∅ 8	1 ∅ 20	1 ∅ 8	1 ∅ 32	1 ∅ 25
		600	1 ∅ 8	1 ∅ 8	1 ∅ 10	1 ∅ 8	1 ∅ 12	1 ∅ 8	1 ∅ 16	1 ∅ 8	1 ∅ 25	1 ∅ 16	2 ∅ 32	1 ∅ 32
		900	1 ∅ 10	1 ∅ 8	1 ∅ 12	1 ∅ 8	1 ∅ 16	1 ∅ 8	1 ∅ 20	1 ∅ 8	1 ∅ 32	1 ∅ 25	2 ∅ 32	2 ∅ 32
60	650	300	1 ∅ 8	1 ∅ 8	1 ∅ 8	1 ∅ 8	1 ∅ 10	1 ∅ 8	1 ∅ 16	1 ∅ 8	1 ∅ 20	1 ∅ 8	1 ∅ 32	2 ∅ 16
		600	1 ∅ 8	1 ∅ 8	1 ∅ 10	1 ∅ 8	1 ∅ 16	1 ∅ 8	1 ∅ 20	1 ∅ 8	2 ∅ 20	1 ∅ 20	2 ∅ 32	1 ∅ 32
		900	1 ∅ 10	1 ∅ 8	1 ∅ 12	1 ∅ 8	1 ∅ 16	1 ∅ 8	1 ∅ 20	1 ∅ 8	2 ∅ 25	2 ∅ 20	2 ∅ 32	2 ∅ 32
	750	300	1 ∅ 8	1 ∅ 8	1 ∅ 10	1 ∅ 8	1 ∅ 12	1 ∅ 8	1 ∅ 16	1 ∅ 8	1 ∅ 20	1 ∅ 8	2 ∅ 25	2 ∅ 20
		600	1 ∅ 8	1 ∅ 8	1 ∅ 12	1 ∅ 8	1 ∅ 16	1 ∅ 8	1 ∅ 20	1 ∅ 8	1 ∅ 32	2 ∅ 16	2 ∅ 32	2 ∅ 25
		900	1 ∅ 10	1 ∅ 8	1 ∅ 12	1 ∅ 8	1 ∅ 16	1 ∅ 8	2 ∅ 16	1 ∅ 10	2 ∅ 25	1 ∅ 32	3 ∅ 32	2 ∅ 32
	850	300	1 ∅ 8	1 ∅ 8	1 ∅ 10	1 ∅ 8	1 ∅ 12	1 ∅ 8	1 ∅ 16	1 ∅ 8	1 ∅ 25	1 ∅ 25	3 ∅ 25	1 ∅ 32
		600	1 ∅ 8	1 ∅ 8	1 ∅ 12	1 ∅ 8	1 ∅ 16	1 ∅ 8	1 ∅ 20	1 ∅ 8	1 ∅ 32	1 ∅ 25	3 ∅ 25	3 ∅ 25
		900	1 ∅ 10	1 ∅ 8	1 ∅ 16	1 ∅ 8	1 ∅ 16	1 ∅ 8	1 ∅ 25	1 ∅ 12	3 ∅ 25	1 ∅ 32	•	•
70	650	300	1 ∅ 8	1 ∅ 8	1 ∅ 10	1 ∅ 8	1 ∅ 12	1 ∅ 8	1 ∅ 16	1 ∅ 8	2 ∅ 16	1 ∅ 10	2 ∅ 25	2 ∅ 20
		600	1 ∅ 10	1 ∅ 8	1 ∅ 12	1 ∅ 8	1 ∅ 16	1 ∅ 8	1 ∅ 20	1 ∅ 8	1 ∅ 32	1 ∅ 25	3 ∅ 25	3 ∅ 25
		900	1 ∅ 10	1 ∅ 8	1 ∅ 16	1 ∅ 8	1 ∅ 16	1 ∅ 8	1 ∅ 25	1 ∅ 16	3 ∅ 25	2 ∅ 25	•	•
	750	300	1 ∅ 8	1 ∅ 8	1 ∅ 10	1 ∅ 8	1 ∅ 12	1 ∅ 8	1 ∅ 20	1 ∅ 8	2 ∅ 20	1 ∅ 16	3 ∅ 25	2 ∅ 26
		600	1 ∅ 10	1 ∅ 8	1 ∅ 12	1 ∅ 8	1 ∅ 16	1 ∅ 8	1 ∅ 20	1 ∅ 8	2 ∅ 25	2 ∅ 20	•	•
		900	1 ∅ 10	1 ∅ 8	1 ∅ 16	1 ∅ 8	1 ∅ 16	1 ∅ 8	2 ∅ 20	1 ∅ 20	•	•	•	•
	850	300	1 ∅ 8	1 ∅ 8	1 ∅ 10	1 ∅ 8	1 ∅ 12	1 ∅ 8	1 ∅ 20	1 ∅ 8	1 ∅ 32	2 ∅ 16	•	•
		600	1 ∅ 10	1 ∅ 8	1 ∅ 12	1 ∅ 8	1 ∅ 16	1 ∅ 8	2 ∅ 16	1 ∅ 8	3 ∅ 25	1 ∅ 32	•	•
		900	1 ∅ 12	1 ∅ 8	1 ∅ 16	1 ∅ 8	1 ∅ 20	1 ∅ 8	1 ∅ 32	2 ∅ 16	•	•	•	•
80	650	300	1 ∅ 8	1 ∅ 8	1 ∅ 10	1 ∅ 8	1 ∅ 12	1 ∅ 8	1 ∅ 20	1 ∅ 8	2 ∅ 20	1 ∅ 20	3 ∅ 25	2 ∅ 25
		600	1 ∅ 10	1 ∅ 8	1 ∅ 12	1 ∅ 8	1 ∅ 16	1 ∅ 8	2 ∅ 16	1 ∅ 8	3 ∅ 25	1 ∅ 32	•	•
		900	1 ∅ 12	1 ∅ 8	1 ∅ 16	1 ∅ 8	1 ∅ 20	1 ∅ 8	1 ∅ 32	2 ∅ 16	•	•	•	•
	750	300	1 ∅ 8	1 ∅ 8	1 ∅ 10	1 ∅ 8	1 ∅ 12	1 ∅ 8	1 ∅ 20	1 ∅ 8	1 ∅ 32	2 ∅ 16	•	•
		600	1 ∅ 10	1 ∅ 8	1 ∅ 12	1 ∅ 8	1 ∅ 16	1 ∅ 8	1 ∅ 25	1 ∅ 16	•	•	•	•
		900	1 ∅ 12	1 ∅ 8	1 ∅ 16	1 ∅ 8	1 ∅ 20	1 ∅ 8	1 ∅ 32	1 ∅ 25	•	•	•	•
	850	300	1 ∅ 8	1 ∅ 8	1 ∅ 10	1 ∅ 8	1 ∅ 16	1 ∅ 8	1 ∅ 20	1 ∅ 8	2 ∅ 25	2 ∅ 20	•	•
		600	1 ∅ 10	1 ∅ 8	1 ∅ 16	1 ∅ 8	1 ∅ 16	1 ∅ 8	2 ∅ 20	1 ∅ 20	•	•	•	•
		900	1 ∅ 12	1 ∅ 8	1 ∅ 16	1 ∅ 8	1 ∅ 20	1 ∅ 8	•	•	•	•	•	•

• No cumple la condición de resistencia a esfuerzo cortante.



12

NTE

Cálculo

Estructuras de Hormigón armado

# forjados Reticulares

Reticular floorings. Calculation



14

EHR

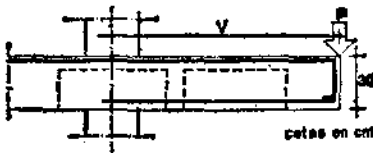
1973

virelo V

separación entre nervios S > Carga Q > Sobrecarga lineal P > armadura

H=30

Tabla 17

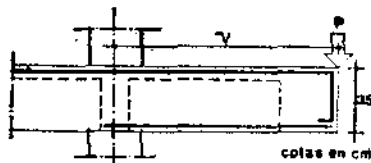


S en cm	Q en Kg/m <sup>2</sup>	P en Kg/m	Armadura en la dirección del vuelo V													
			V=50		V=75		V=100		V=150		V=200		V=250			
			⊗	⊙	⊗	⊙	⊗	⊙	⊗	⊙	⊗	⊙	⊗	⊙		
50	700	300	1⊗8	1⊗8	1⊗8	1⊗8	1⊗10	1⊗8	1⊗12	1⊗8	1⊗16	1⊗8	1⊗20	1⊗8	1⊗20	1⊗8
		600	1⊗8	1⊗8	1⊗10	1⊗10	1⊗10	1⊗8	1⊗16	1⊗8	1⊗16	1⊗8	1⊗20	1⊗8	2⊗16	1⊗8
		900	1⊗8	1⊗8	1⊗10	1⊗10	1⊗12	1⊗8	1⊗16	1⊗8	1⊗20	1⊗8	2⊗20	1⊗8	2⊗20	1⊗20
	850	300	1⊗8	1⊗8	1⊗8	1⊗8	1⊗10	1⊗8	1⊗16	1⊗8	1⊗20	1⊗8	2⊗16	1⊗8	2⊗16	1⊗8
		600	1⊗8	1⊗8	1⊗10	1⊗10	1⊗12	1⊗8	1⊗16	1⊗8	1⊗20	1⊗8	2⊗20	1⊗8	2⊗20	1⊗20
		900	1⊗8	1⊗8	1⊗10	1⊗10	1⊗12	1⊗8	1⊗20	1⊗8	2⊗16	1⊗8	1⊗32	2⊗16	2⊗16	1⊗8
	1000	300	1⊗8	1⊗8	1⊗8	1⊗8	1⊗10	1⊗8	1⊗16	1⊗8	1⊗20	1⊗8	1⊗25	1⊗8	1⊗25	1⊗8
		600	1⊗8	1⊗8	1⊗10	1⊗10	1⊗12	1⊗8	1⊗16	1⊗8	1⊗20	1⊗8	1⊗32	1⊗20	1⊗32	1⊗20
		900	1⊗8	1⊗8	1⊗10	1⊗10	1⊗16	1⊗8	1⊗20	1⊗8	2⊗16	1⊗8	2⊗25	2⊗20	2⊗20	2⊗20
60	700	300	1⊗8	1⊗8	1⊗8	1⊗8	1⊗10	1⊗8	1⊗16	1⊗8	1⊗20	1⊗8	2⊗16	1⊗8	2⊗16	1⊗8
		600	1⊗8	1⊗8	1⊗10	1⊗8	1⊗12	1⊗8	1⊗16	1⊗8	1⊗20	1⊗8	2⊗20	1⊗8	2⊗20	1⊗20
		900	1⊗10	1⊗8	1⊗12	1⊗8	1⊗12	1⊗8	1⊗20	1⊗8	1⊗25	1⊗8	2⊗25	1⊗25	2⊗25	1⊗25
	850	300	1⊗8	1⊗8	1⊗8	1⊗8	1⊗10	1⊗8	1⊗16	1⊗8	1⊗20	1⊗8	1⊗25	1⊗12	1⊗25	1⊗12
		600	1⊗8	1⊗8	1⊗10	1⊗8	1⊗12	1⊗8	1⊗20	1⊗8	2⊗16	1⊗8	1⊗32	2⊗16	1⊗32	2⊗16
		900	1⊗10	1⊗8	1⊗12	1⊗8	1⊗16	1⊗8	1⊗20	1⊗8	2⊗20	1⊗16	3⊗25	1⊗32	3⊗25	1⊗32
	1000	300	1⊗8	1⊗8	1⊗8	1⊗8	1⊗10	1⊗8	1⊗16	1⊗8	1⊗20	1⊗8	1⊗32	1⊗20	1⊗32	1⊗20
		600	1⊗8	1⊗8	1⊗10	1⊗8	1⊗12	1⊗8	1⊗20	1⊗8	1⊗25	1⊗8	2⊗25	2⊗20	2⊗20	2⊗20
		900	1⊗10	1⊗8	1⊗12	1⊗8	1⊗16	1⊗8	1⊗20	1⊗8	2⊗20	1⊗20	•	•	•	•
70	700	300	1⊗8	1⊗8	1⊗8	1⊗8	1⊗10	1⊗8	1⊗16	1⊗8	1⊗20	1⊗8	2⊗20	1⊗16	2⊗20	1⊗16
		600	1⊗8	1⊗8	1⊗10	1⊗8	1⊗12	1⊗8	1⊗20	1⊗8	1⊗25	1⊗8	2⊗25	1⊗25	2⊗25	1⊗25
		900	1⊗10	1⊗8	1⊗12	1⊗8	1⊗16	1⊗8	1⊗20	1⊗8	2⊗20	1⊗20	3⊗25	1⊗32	3⊗25	1⊗32
	850	300	1⊗8	1⊗8	1⊗10	1⊗8	1⊗12	1⊗8	1⊗16	1⊗8	1⊗20	1⊗8	1⊗32	1⊗20	1⊗32	1⊗20
		600	1⊗8	1⊗8	1⊗10	1⊗8	1⊗16	1⊗8	1⊗20	1⊗8	1⊗25	1⊗12	3⊗25	1⊗32	3⊗25	1⊗32
		900	1⊗10	1⊗8	1⊗12	1⊗8	1⊗16	1⊗8	1⊗20	1⊗8	1⊗32	2⊗16	•	•	•	•
	1000	300	1⊗8	1⊗8	1⊗10	1⊗8	1⊗12	1⊗8	1⊗16	1⊗8	2⊗16	1⊗8	3⊗25	2⊗20	3⊗25	2⊗20
		600	1⊗8	1⊗8	1⊗12	1⊗8	1⊗16	1⊗8	1⊗20	1⊗8	2⊗20	1⊗20	•	•	•	•
		900	1⊗10	1⊗8	1⊗12	1⊗8	1⊗16	1⊗8	2⊗16	1⊗8	•	•	•	•	•	•
80	700	300	1⊗8	1⊗8	1⊗10	1⊗8	1⊗12	1⊗8	1⊗16	1⊗8	1⊗20	1⊗8	1⊗32	1⊗20	1⊗32	1⊗20
		600	1⊗8	1⊗8	1⊗12	1⊗8	1⊗16	1⊗8	1⊗20	1⊗8	2⊗20	1⊗16	3⊗25	1⊗32	3⊗25	1⊗32
		900	1⊗10	1⊗8	1⊗16	1⊗8	1⊗16	1⊗8	2⊗16	1⊗8	1⊗32	1⊗25	•	•	•	•
	850	300	1⊗8	1⊗8	1⊗10	1⊗8	1⊗12	1⊗8	1⊗20	1⊗8	2⊗16	1⊗8	2⊗25	2⊗20	2⊗25	2⊗20
		600	1⊗10	1⊗8	1⊗12	1⊗8	1⊗16	1⊗8	1⊗20	1⊗8	2⊗20	1⊗20	•	•	•	•
		900	1⊗10	1⊗8	1⊗16	1⊗8	1⊗16	1⊗8	2⊗16	1⊗8	•	•	•	•	•	•
	1000	300	1⊗8	1⊗8	1⊗10	1⊗8	1⊗12	1⊗8	1⊗20	1⊗8	2⊗20	1⊗16	•	•	•	•
		600	1⊗10	1⊗8	1⊗12	1⊗8	1⊗16	1⊗8	1⊗20	1⊗8	•	•	•	•	•	•
		900	1⊗10	1⊗8	1⊗16	1⊗8	1⊗20	1⊗8	1⊗25	1⊗10	•	•	•	•	•	•

• No cumple la condición de resistencia a esfuerzo cortante.

Ministerio de la Vivienda - España

Tabla 18



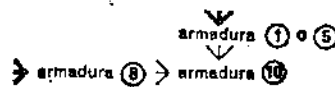
separación entre nervios S → Carga Q → Sobrecarga lineal P → vuelo V → armadura

H=35

S en cm	Q en Kg/m <sup>2</sup>	P en Kg/m	Armadura en la dirección del vuelo V													
			V=50		V=75		V=100		V=150		V=200		V=250			
			⑧	⑨	⑧	⑨	⑧	⑨	⑧	⑨	⑧	⑨	⑧	⑨		
60	750	300	1 Ø 8	1 Ø 8	1 Ø 8	1 Ø 8	1 Ø 10	1 Ø 8	1 Ø 12	1 Ø 8	1 Ø 16	1 Ø 8	1 Ø 20	1 Ø 8	1 Ø 20	1 Ø 8
		600	1 Ø 8	1 Ø 8	1 Ø 10	1 Ø 8	1 Ø 12	1 Ø 8	1 Ø 16	1 Ø 8	1 Ø 20	1 Ø 8	1 Ø 20	1 Ø 8	2 Ø 16	1 Ø 8
		900	1 Ø 8	1 Ø 8	1 Ø 10	1 Ø 8	1 Ø 12	1 Ø 8	1 Ø 16	1 Ø 8	1 Ø 20	1 Ø 8	1 Ø 20	1 Ø 8	2 Ø 20	1 Ø 10
	900	300	1 Ø 8	1 Ø 8	1 Ø 8	1 Ø 8	1 Ø 10	1 Ø 8	1 Ø 16	1 Ø 8	1 Ø 20	1 Ø 8	1 Ø 20	1 Ø 8	2 Ø 16	1 Ø 8
		600	1 Ø 8	1 Ø 8	1 Ø 10	1 Ø 8	1 Ø 12	1 Ø 8	1 Ø 16	1 Ø 8	1 Ø 20	1 Ø 8	1 Ø 20	1 Ø 8	1 Ø 25	1 Ø 8
		900	1 Ø 8	1 Ø 8	1 Ø 10	1 Ø 8	1 Ø 16	1 Ø 8	1 Ø 20	1 Ø 8	2 Ø 16	1 Ø 8	2 Ø 16	1 Ø 8	1 Ø 32	1 Ø 16
	1050	300	1 Ø 8	1 Ø 8	1 Ø 8	1 Ø 8	1 Ø 10	1 Ø 8	1 Ø 16	1 Ø 8	1 Ø 20	1 Ø 8	1 Ø 20	1 Ø 8	1 Ø 25	1 Ø 8
		600	1 Ø 8	1 Ø 8	1 Ø 10	1 Ø 8	1 Ø 12	1 Ø 8	1 Ø 16	1 Ø 8	1 Ø 20	1 Ø 8	1 Ø 20	1 Ø 8	2 Ø 20	1 Ø 16
		900	1 Ø 8	1 Ø 8	1 Ø 12	1 Ø 8	1 Ø 16	1 Ø 8	1 Ø 20	1 Ø 8	2 Ø 16	1 Ø 8	2 Ø 16	1 Ø 8	1 Ø 32	1 Ø 20
70	750	300	1 Ø 8	1 Ø 8	1 Ø 8	1 Ø 8	1 Ø 10	1 Ø 8	1 Ø 16	1 Ø 8	1 Ø 20	1 Ø 8	1 Ø 20	1 Ø 8	2 Ø 16	1 Ø 8
		600	1 Ø 8	1 Ø 8	1 Ø 10	1 Ø 8	1 Ø 10	1 Ø 8	1 Ø 16	1 Ø 8	1 Ø 20	1 Ø 8	1 Ø 20	1 Ø 8	1 Ø 25	1 Ø 8
		900	1 Ø 10	1 Ø 8	1 Ø 12	1 Ø 8	1 Ø 16	1 Ø 8	1 Ø 20	1 Ø 8	2 Ø 16	1 Ø 8	2 Ø 16	1 Ø 8	1 Ø 32	1 Ø 20
	900	300	1 Ø 8	1 Ø 8	1 Ø 8	1 Ø 8	1 Ø 10	1 Ø 8	1 Ø 16	1 Ø 8	1 Ø 20	1 Ø 8	1 Ø 20	1 Ø 8	1 Ø 25	1 Ø 8
		600	1 Ø 8	1 Ø 8	1 Ø 10	1 Ø 8	1 Ø 12	1 Ø 8	1 Ø 16	1 Ø 8	2 Ø 16	1 Ø 8	2 Ø 16	1 Ø 8	1 Ø 32	1 Ø 16
		900	1 Ø 8	1 Ø 8	1 Ø 12	1 Ø 8	1 Ø 16	1 Ø 8	1 Ø 20	1 Ø 8	1 Ø 25	1 Ø 8	1 Ø 25	1 Ø 8	2 Ø 25	1 Ø 25
	1050	300	1 Ø 8	1 Ø 8	1 Ø 8	1 Ø 8	1 Ø 12	1 Ø 8	1 Ø 16	1 Ø 8	1 Ø 20	1 Ø 8	1 Ø 20	1 Ø 8	2 Ø 20	1 Ø 12
		600	1 Ø 8	1 Ø 8	1 Ø 12	1 Ø 8	1 Ø 12	1 Ø 8	1 Ø 20	1 Ø 8	2 Ø 16	1 Ø 8	2 Ø 16	1 Ø 8	1 Ø 32	2 Ø 16
		900	1 Ø 10	1 Ø 8	1 Ø 12	1 Ø 8	1 Ø 16	1 Ø 8	1 Ø 20	1 Ø 8	2 Ø 20	1 Ø 10	2 Ø 20	1 Ø 10	•	•
80	750	300	1 Ø 8	1 Ø 8	1 Ø 8	1 Ø 8	1 Ø 10	1 Ø 8	1 Ø 16	1 Ø 8	1 Ø 20	1 Ø 8	1 Ø 20	1 Ø 8	1 Ø 25	1 Ø 8
		600	1 Ø 8	1 Ø 8	1 Ø 10	1 Ø 8	1 Ø 12	1 Ø 8	1 Ø 20	1 Ø 8	2 Ø 16	1 Ø 8	2 Ø 16	1 Ø 8	1 Ø 32	1 Ø 20
		900	1 Ø 10	1 Ø 8	1 Ø 12	1 Ø 8	1 Ø 16	1 Ø 8	1 Ø 20	1 Ø 8	1 Ø 25	1 Ø 8	1 Ø 25	1 Ø 8	2 Ø 25	1 Ø 25
	900	300	1 Ø 8	1 Ø 8	1 Ø 8	1 Ø 8	1 Ø 12	1 Ø 8	1 Ø 16	1 Ø 8	1 Ø 20	1 Ø 8	1 Ø 20	1 Ø 8	2 Ø 20	1 Ø 12
		600	1 Ø 8	1 Ø 8	1 Ø 10	1 Ø 8	1 Ø 16	1 Ø 8	1 Ø 20	1 Ø 8	2 Ø 16	1 Ø 8	2 Ø 16	1 Ø 8	2 Ø 25	2 Ø 16
		900	1 Ø 10	1 Ø 8	1 Ø 12	1 Ø 8	1 Ø 16	1 Ø 8	1 Ø 20	1 Ø 8	2 Ø 20	1 Ø 8	2 Ø 20	1 Ø 8	•	•
	1050	300	1 Ø 8	1 Ø 8	1 Ø 10	1 Ø 8	1 Ø 12	1 Ø 8	1 Ø 16	1 Ø 8	2 Ø 16	1 Ø 8	2 Ø 16	1 Ø 8	1 Ø 32	1 Ø 20
		600	1 Ø 8	1 Ø 8	1 Ø 12	1 Ø 8	1 Ø 16	1 Ø 8	1 Ø 20	1 Ø 8	1 Ø 25	1 Ø 8	1 Ø 25	1 Ø 8	•	•
		900	1 Ø 10	1 Ø 8	1 Ø 12	1 Ø 8	1 Ø 16	1 Ø 8	2 Ø 16	1 Ø 8	•	•	•	•	•	•

• No cumple la condición de resistencia a esfuerzo cortante.

Tabla 19



Armadura en la posición ⑧	Armadura en la posición ① o ⑤													
	1 Ø 8	1 Ø 10	1 Ø 12	1 Ø 16	1 Ø 20	2 Ø 16	1 Ø 25	2 Ø 20	1 Ø 32	2 Ø 25	3 Ø 25	2 Ø 32	3 Ø 32	
1 Ø 8	0	1 Ø 8	1 Ø 10	1 Ø 16	1 Ø 20	2 Ø 16	1 Ø 25	2 Ø 20	3 Ø 32	2 Ø 25	3 Ø 25	2 Ø 32	3 Ø 32	
1 Ø 10	0	0	1 Ø 8	1 Ø 12	1 Ø 20	2 Ø 16	1 Ø 25	2 Ø 20	1 Ø 32	2 Ø 25	3 Ø 25	2 Ø 32	3 Ø 32	
1 Ø 12	0	0	0	1 Ø 10	1 Ø 16	1 Ø 20	2 Ø 16	2 Ø 20	1 Ø 32	2 Ø 25	3 Ø 25	2 Ø 32	3 Ø 32	
1 Ø 16	0	0	0	0	1 Ø 12	1 Ø 16	1 Ø 20	1 Ø 25	2 Ø 20	1 Ø 32	3 Ø 25	2 Ø 32	3 Ø 32	
1 Ø 20	0	0	0	0	0	1 Ø 12	1 Ø 16	1 Ø 20	1 Ø 25	1 Ø 32	3 Ø 25	3 Ø 25	3 Ø 32	
2 Ø 16	0	0	0	0	0	0	1 Ø 12	1 Ø 20	1 Ø 16	2 Ø 20	3 Ø 25	3 Ø 25	3 Ø 32	
1 Ø 25	0	0	0	0	0	0	0	1 Ø 16	1 Ø 20	1 Ø 25	3 Ø 25	3 Ø 25	3 Ø 32	
2 Ø 20	0	0	0	0	0	0	0	0	1 Ø 16	2 Ø 16	2 Ø 25	2 Ø 25	3 Ø 32	
1 Ø 32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 Ø 16	1 Ø 32	1 Ø 32	2 Ø 32	
2 Ø 25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 Ø 25	2 Ø 20	3 Ø 25	
3 Ø 25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 Ø 16	2 Ø 25	
2 Ø 32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 Ø 32	
3 Ø 32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Armadura en la posición ⑩



13

NTE

Cálculo

3. Ejemplo

Estructuras de Hormigón armado

# forjados Reticulares

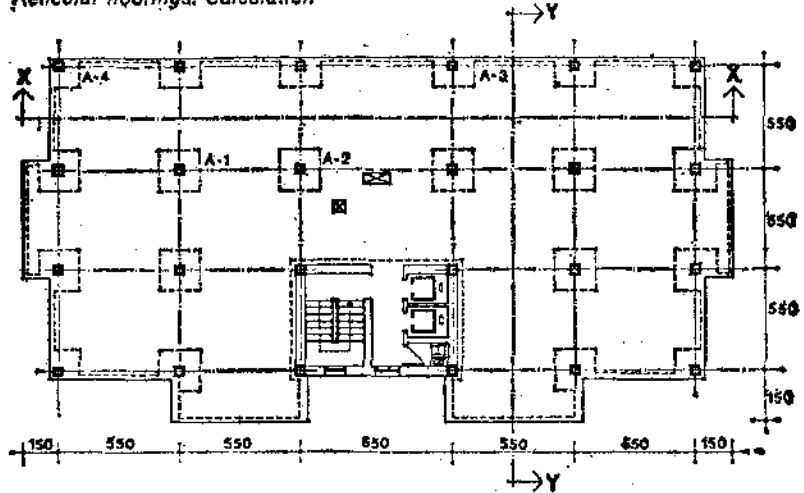
Reticular floorings. Calculation



15

EHR

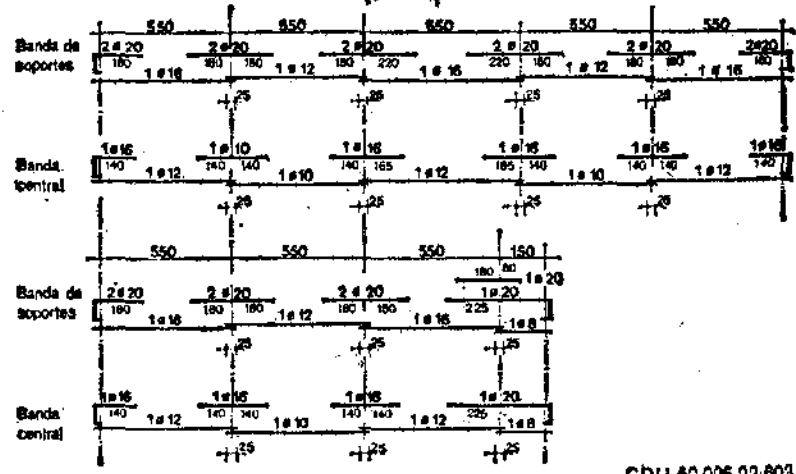
1973



Datos	Tabla	Resultados
Edificio para oficinas diáfnas		
Forjado reticular		
Entrevigado con bloques permanentes		
q = sobrecarga de uso + solado = 350 kg/m <sup>2</sup>		
Recuadro más desfavorable 650-650		
Peso propio del forjado con H=25 y 300 kg/m <sup>3</sup>		
Q = 350 + 300 = 650 kg/m <sup>2</sup>		
Abacos		
Tipo A-1		
Tipo A-2		
Tipo A-3		
Tipo A-4		
Recuadro de esquina		
650-650 En las dos direcciones	a	Elección de tipo: H = 25 cm
Recuadro de borde		
650-650 En la dirección paralela al borde	4 a 7	S = 60 cm
En la dirección perpendicular al borde		C = 91 cm D = 91 cm F = 91 cm G = 91 cm
Recuadro interior		
650-650 En la dirección del lado mayor		C = 91 cm D = 108 cm F = 91 cm G = 91 cm
En la dirección del lado menor		C = 108 cm D = 91 cm F = 91 cm G = 91 cm
Recuadro de borde con voladizo		
550-650 En la dirección paralela al borde		D = 91 cm G = 91 cm
En la dirección al vuelo		
Nervio perimetral en el borde del voladizo	b	

Sección X X

Sección Y Y



Ministerio de la Vivienda - España

CI/SfB

(23) Eq4

CDU 69.026.22.693.58



1

Estructuras de Hormigón armado

# forjados Reticulares

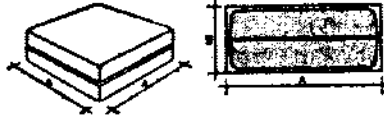
Reticular floorings. Construction



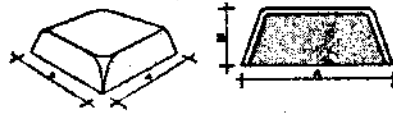
## 1. Especificaciones

### EHR-1 Piezas de entrevigado-A·B

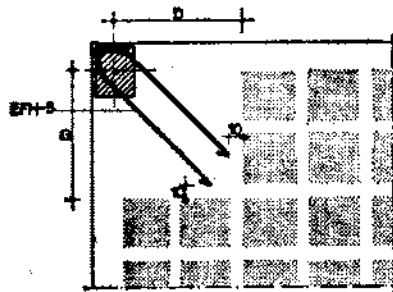
Bloques permanentes



Moldes recuperables

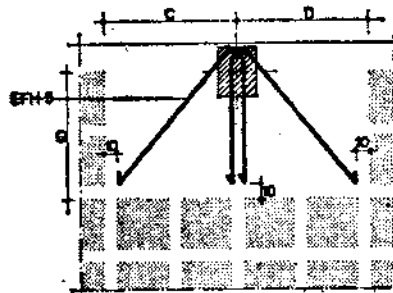


### EHR-2 Anclaje del soporte de hormigón en ábaco de esquina-D·G



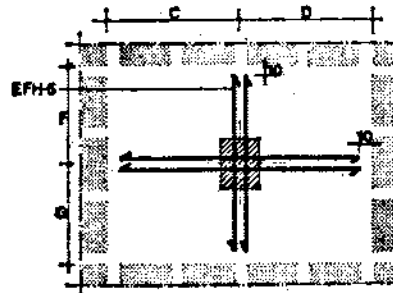
Planta colas en cm

### EHR-3 Anclaje del soporte de hormigón en ábaco de borde-C·D·G



Planta colas en cm

### EHR-4 Anclaje del soporte de hormigón en ábaco interior-C·D·F·G



Planta colas en cm

Piezas de cerámica, hormigón o de cualquier otro material que no ataque al hormigón ni a las armaduras. Los bloques permanentes serán, además, incombustibles e imputrescibles.

Sin alabeos, roturas ni fisuraciones. Deberá resistir, apoyada en sus bordes, una carga vertical de 250 kg/m<sup>2</sup>.

Dimensiones en cm  
Bloques permanentes

B: 17 17 17 22 22 22 22 25 25 25 25 30 30 30  
A: 40 50 60 40 50 60 70 40 50 60 70 50 60 70

Moldes recuperables

B: 25 25 25 25 30 30 30  
A: 40 50 60 70 50 60 70

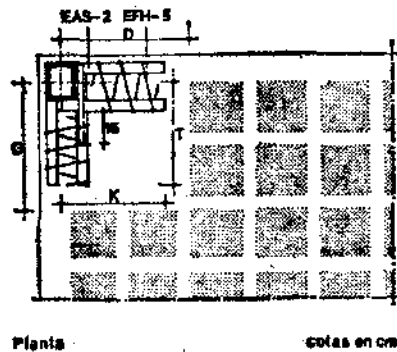
EFH-5 Armadura superior de anclaje para reforzar la unión del pilar al ábaco, formada por 1 Ø16 mm de acero AE-42 colocado según dibujo empotrado en el soporte de hormigón, diagonalmente a los nervios y en contacto con la armadura superior del forjado.

EFH-5 Armadura superior de anclaje del pilar al ábaco, formada por 1 Ø16 mm de acero AE-42, colocado diagonalmente según dibujo, y 1 Ø16 mm de acero AE-42, colocado perpendicularmente al borde del ábaco y empotrados en el soporte de hormigón. Ambos irán en contacto con la armadura superior del forjado

EFH-5 Armadura superior e inferior de anclaje para reforzar la unión del pilar al ábaco, formada por 4 Ø16 mm, según dibujo, en contacto con la armadura superior y otros 4 Ø16 mm, en la misma posición y en contacto con la armadura inferior.

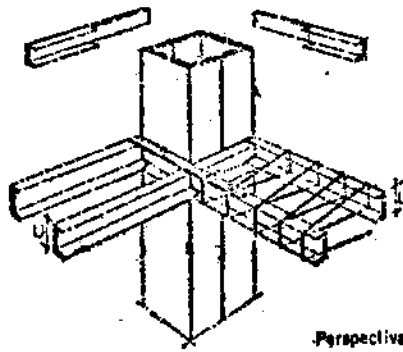
Ministerio de la Vivienda - España

**EHR-5 Anclaje de soporte metálico en ábaco de esquina-D-G-K-T-U**



Planta

cotas en cm



Perspectiva

**EAS-2** Cuatro perfiles metálicos U de acero A 42 b, según Documentación Técnica.

Se colocarán a igual distancia de la cara superior e inferior del forjado.

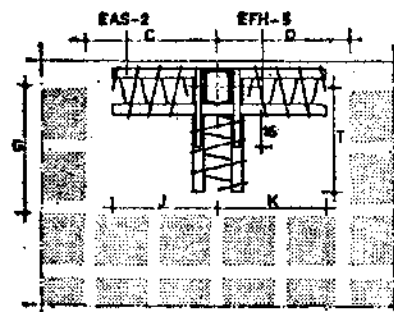
El soporte se recibirá del taller con el anclaje ya incorporado.

Los perfiles estarán soldados entre sí, y al soporte en todo el perímetro de contacto, con un espesor del cordón de 7 mm.

En los encuentros, el perfil U interrumpido, llevará cubrejuntas de continuidad formado por una pletina de acero A 42 b de 6 X 30 mm, soldada en todo su perímetro con un espesor del cordón de 2,5 mm.

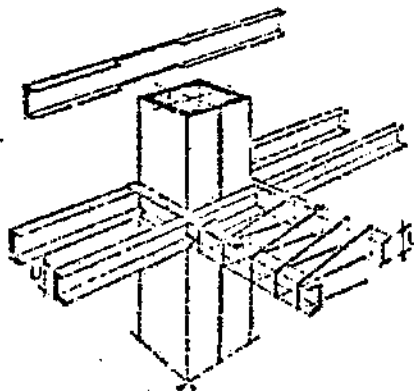
**EFH-5** Espiral de  $\varnothing 8$  mm de acero AE 42, con paso de 10 cm, colocada en los dos brazos del anclaje metálico.

**EHR-6 Anclaje de soporte metálico en ábaco de borde-C-D-G-J-K-T-U**



Planta

cotas en cm



Perspectiva

**EAS-2** Cuatro perfiles metálicos U de acero A 42 b, según Documentación Técnica.

Se colocarán a igual distancia de la cara superior e inferior del forjado.

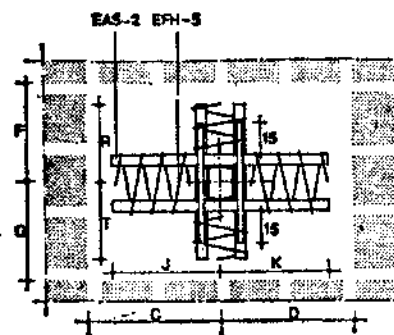
El soporte se recibirá del taller con el anclaje ya incorporado.

Los perfiles estarán soldados entre sí, y al soporte en todo el perímetro de contacto, con un espesor del cordón de 7 mm.

En los encuentros, el perfil U interrumpido, llevará cubrejuntas de continuidad formado por una pletina de acero A 42 b de 6 X 30 mm, soldada en todo su perímetro con un espesor del cordón de 2,5 mm.

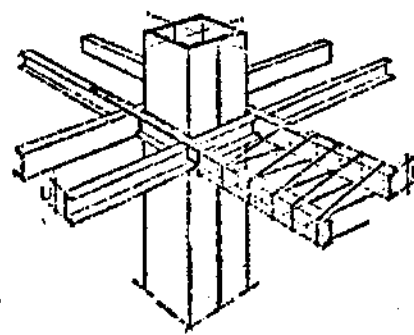
**EFH-5** Espiral de  $\varnothing 8$  mm de acero AE 42, con paso de 10 cm, colocada en los tres brazos del anclaje metálico.

**EHR-7 Anclaje de soporte metálico en ábaco interior -C-D-F-G-J-K-R-T-U**



Planta

cotas en cm



Perspectiva

**EAS-2** Cuatro perfiles metálicos U de acero A 42 b, según Documentación Técnica.

Se colocarán a igual distancia de la cara superior e inferior del forjado.

El soporte se recibirá del taller con el anclaje ya incorporado.

Los perfiles estarán soldados entre sí, y al soporte en todo el perímetro de contacto, con un espesor del cordón de 7 mm.

En los encuentros, el perfil U interrumpido, llevará cubrejuntas de continuidad formado por una pletina de acero A 42 b de 6 X 30 mm, soldada en todo su perímetro con un espesor del cordón de 2,5 mm.

**EFH-5** Espiral de  $\varnothing 8$  mm de acero AE 42, con paso de 10 cm, colocada en los cuatro brazos del anclaje metálico.





2

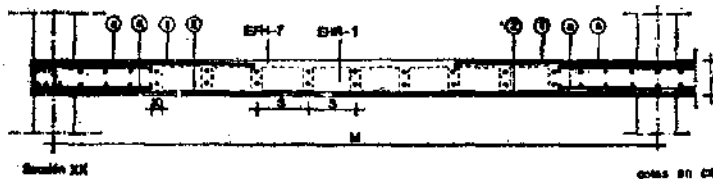
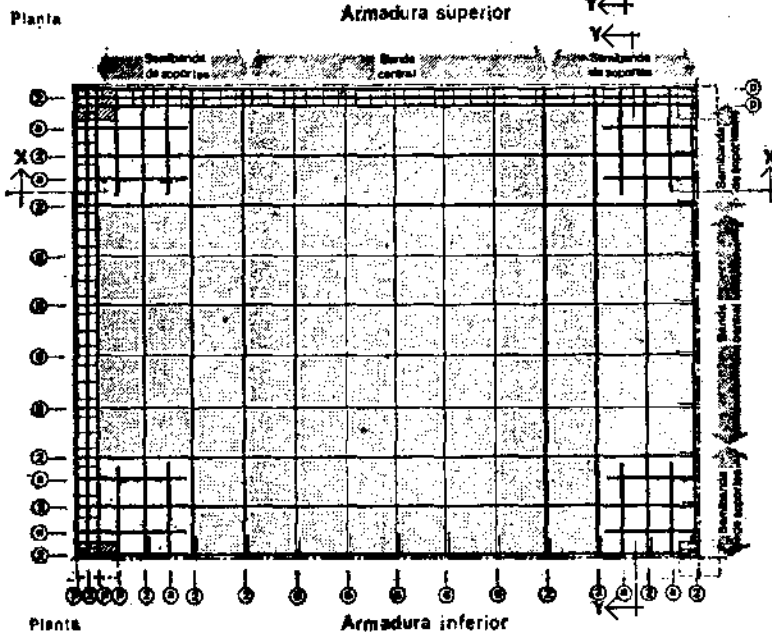
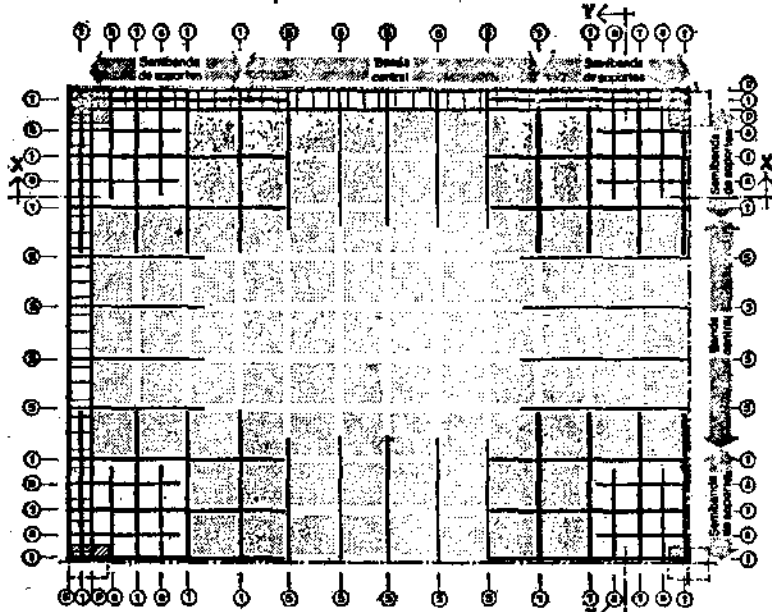
Estructuras de Hormigón armado

# forjados Reticulares

Reticular floorings. Construction



## EHR-8 Recuadro de esquina H-S-M-N-n



CV/SrB (23) Eq 1

**EHR-1** Piezas de entrevigado separadas entre sí 10 cm. No se colocarán en los ábacos que quedarán macizados de hormigón.

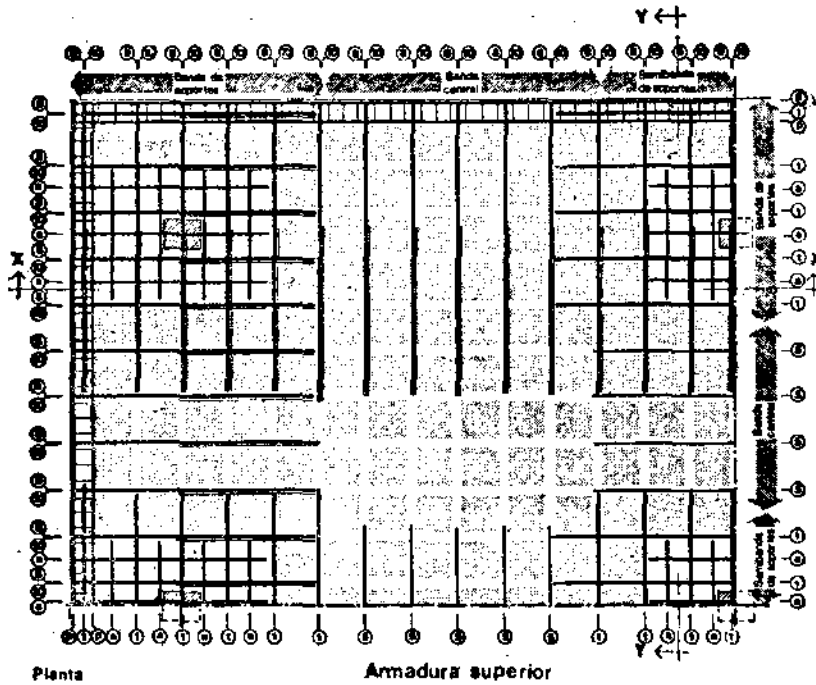
**EFH-7** Hormigón de resistencia característica 175 kg/cm<sup>2</sup>. Consistencia medida en cono Abrams 6 cm. Tamaño máximo del árido 18 mm. Las juntas de hormigonado se dejarán en el primer tercio de la luz y fuera de los ábacos. La compactación se hará mediante vibrado. El curado se realizará por riego durante un mínimo de 7 días.

**EFH-5** Armadura Acero AE-42 Recubrimiento 2 cm.

- ① Armadura superior de los nervios de las bandas de soportes en las dos direcciones. Diámetro y longitud según Documentación Técnica.
- ② Armadura inferior, continua, de los nervios de las bandas de soportes, en las dos direcciones. Diámetro según Documentación Técnica. Los solapes se harán de 25 cm sobre los ejes de soportes.
- ③ Armadura inferior, continua, de los nervios de las bandas centrales, en las dos direcciones. Diámetro según Documentación Técnica. Los solapes se harán de 25 cm sobre los ejes de soportes.
- ④ Armadura superior e inferior de los ábacos en las dos direcciones. Estará formada por 1 Ø10 mm situado en cada eje del entrevigado, entre las armaduras generales del forjado y en contacto con las de dirección normal a ella. Longitud en cada dirección igual a la del ábaco menos 10 cm de separación en los extremos. Se dispondrá además el anclaje al soporte previsto en la especificación que le corresponda.
- ⑤ Armadura superior e inferior continua del nervio perimetral con sus estribos correspondientes. Diámetro según Documentación Técnica.

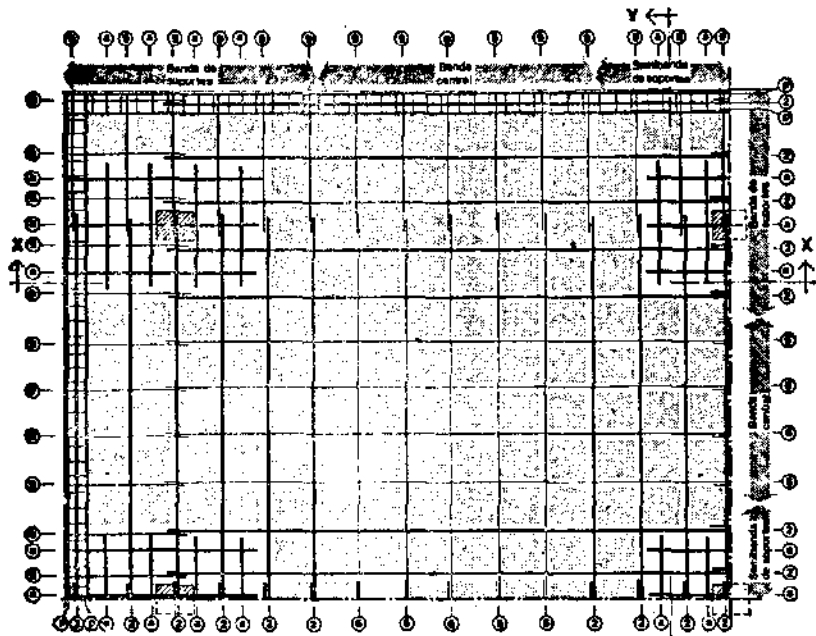
Ministerio de la Vivienda - España

**EHR-9 Recuadro de esquina con voladizo-H.S-M-N-V-W-n Ø**



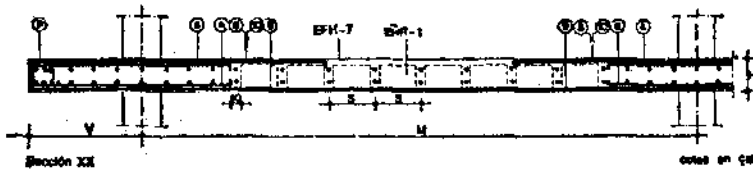
Planta

Armadura superior



Planta

Armadura inferior



Sección XX

escalas en cm



Sección YY

escalas en cm

**EHR-1** Piezas de entreligado separadas entre sí 10 cm.  
No se colocarán en los ábacos que quedarán macizados de hormigón.

**EFH-7** Hormigón de resistencia característica 175 kg/cm<sup>2</sup>  
Consistencia medida en cono Abrams 6 cm. Tamaño máximo del árido 18 mm.  
Las juntas de hormigonado se dejarán en el primer tercio de la luz y fuera de los ábacos. La compactación se hará mediante vibrado. El curado, se realizará por riego durante un mínimo de 7 días.

**EHR-5** Armadura Acero AE-42  
Recubrimiento 2 cm.

- ① Armadura superior de los nervios de las bandas de soportes en las dos direcciones, excluyendo voladizos. Diámetro y longitud según Documentación Técnica.
- ⑤ Armadura superior de los nervios de las bandas centrales, excluyendo voladizos. Diámetro y longitud según Documentación Técnica.
- ⑧ Armadura superior de los nervios en voladizo. Diámetro y longitud según Documentación Técnica.
- ⑩ Armadura superior suplementaria en los nervios del recuadro situados en prolongación del vuelo. Diámetro y longitud según Documentación Técnica.
- ② Armadura inferior, continua, de los nervios de las bandas de soportes en las dos direcciones, excluyendo voladizos. Los solapes se harán de 25 cm sobre los ejes de soportes.
- ⑥ Armadura inferior, continua, de los nervios de las bandas centrales, excluyendo voladizos. Diámetro según Documentación Técnica. Los solapes se harán de 25 cm sobre los ejes de soportes.
- ⑨ Armadura inferior de los nervios en voladizo. Diámetro y longitud según Documentación Técnica.
- ④ Armadura superior e inferior de los ábacos en las dos direcciones. Estará formada por 1 Ø10 mm situado en cada eje del entreligado, entre las armaduras generales del forjado y en contacto con las de dirección normal a ella. Longitud en cada dirección igual a la del ábaco menos 10 cm de separación en los extremos. Se dispondrá además el anclaje al soporte previsto en la especificación que le corresponda.
- ⑦ Armadura superior e inferior continua del nervio perimetral con sus estribos correspondientes. Diámetro según Documentación Técnica.



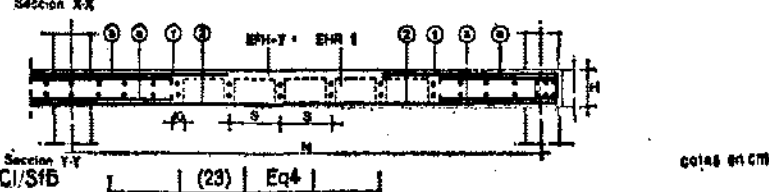
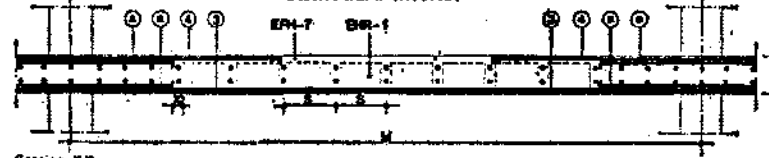
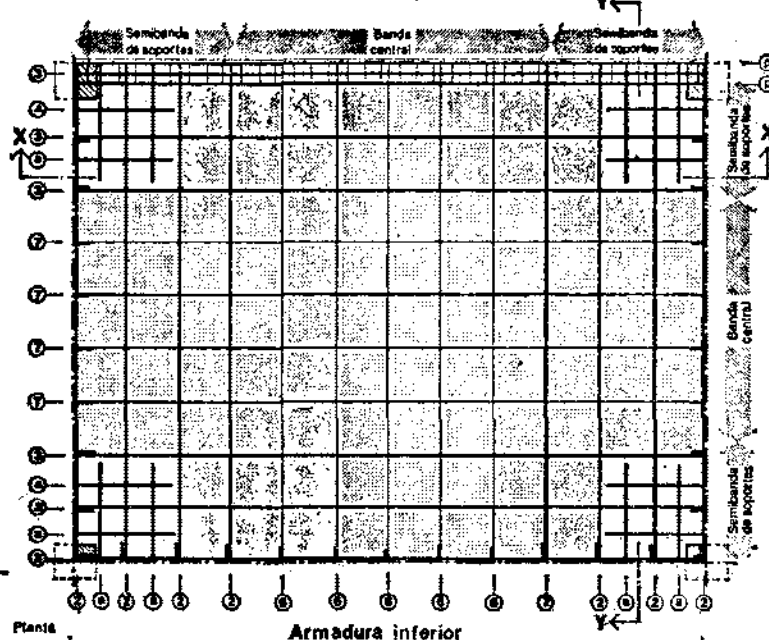
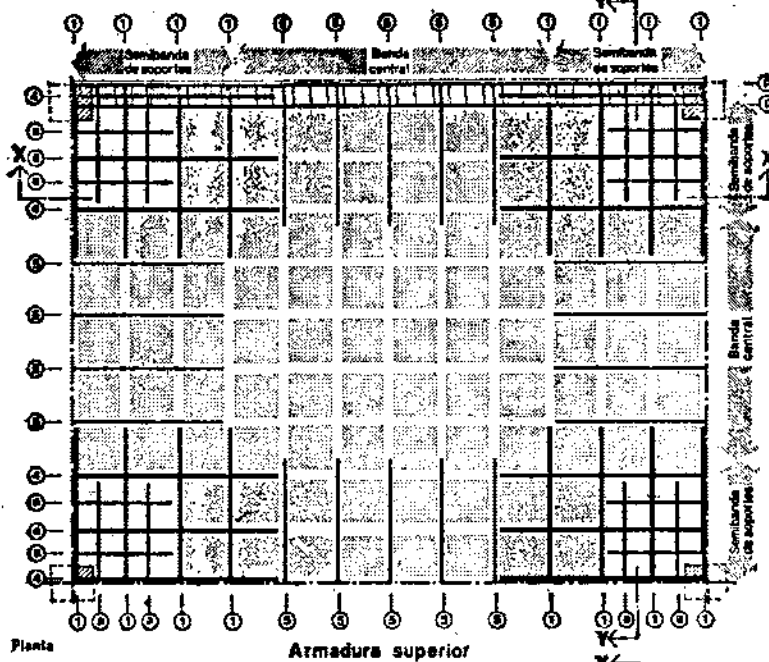
3

Estructuras de Hormigón armado

# forjados Reticulares

Reticular floorings. Construction

EHR-10 Recuadro de borde H-S-M-N-n φ



Ministerio de la Vivienda - España



18

1973

**EHR-1** Piezas de entrevigado separadas entre sí 10 cm. No se colocarán en los ábacos que quedarán macizados de hormigón.

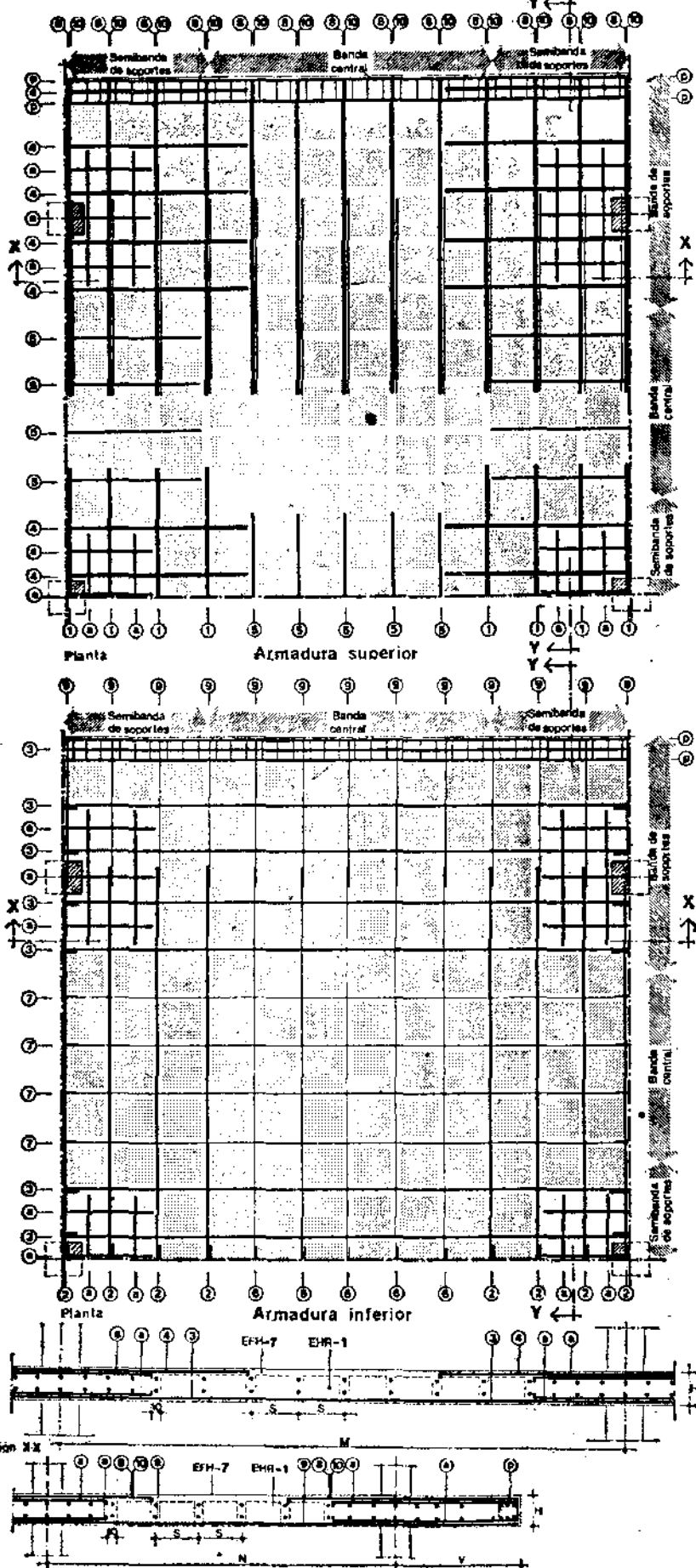
**EFH-7** Hormigón de resistencia característica 175 kg/cm<sup>2</sup>. Consistencia medida en cono Abrams 6 cm. Tamaño máximo del árido 18 mm. Las juntas de hormigonado se dejarán en el primer tercio de la luz y fuera de los ábacos. La compactación se hará mediante vibrado. El curado, se realizará por riego durante un mínimo de 7 días.

**EFH-5** Armadura Acero AE-42 Recubrimiento 2 cm.

- ④ Armadura superior de los nervios de las bandas de soportes en la dirección paralela al borde del recuadro. Diámetro y longitud según Documentación Técnica.
- ⑤ Armadura superior de los nervios de las bandas centrales en las dos direcciones. Diámetro y longitud según Documentación Técnica.
- ① Armadura superior de los nervios de las bandas de soportes en la dirección perpendicular al borde del recuadro. Diámetro y longitud según Documentación Técnica.
- ③ Armadura inferior, continua, de los nervios de las bandas de soportes, en la dirección paralela al borde del recuadro. Diámetro según Documentación Técnica. Los solapes se harán de 25 cm sobre los ejes de soportes.
- ⑦ Armadura inferior, continua, de los nervios de la banda central, en la dirección paralela al borde del recuadro. Diámetro según Documentación Técnica. Los solapes se harán de 25 cm sobre los ejes de soportes.
- ② Armadura inferior, continua, de los nervios de las bandas de soportes en la dirección perpendicular al borde del recuadro. Diámetro según Documentación Técnica. Los solapes se harán de 25 cm sobre los ejes de soportes.
- ⑥ Armadura inferior, continua, de los nervios de la banda central, en la dirección perpendicular al borde del recuadro. Diámetro según Documentación Técnica. Los solapes se harán de 25 cm sobre los ejes de soportes.
- ⑧ Armadura superior e inferior de los ábacos en las dos direcciones. Estará formada por 1 ∅ 10 mm situado en cada eje del entrevigado, entre las armaduras generales del forjado y en contacto con las de dirección normal a ella. Longitud en cada dirección igual a la del ábaco menos 10 cm de separación en los extremos. Se dispondrá además el anclaje al soporte previsto en la especificación que le corresponda.
- ⑨ Armadura superior e inferior continua del nervio perimetral con sus estridos correspondientes. Diámetro según Documentación Técnica.

CDU 69.025.22.693 55

**EHR-11 Recuadro de borde con voladizo-H-S-M-N-V-n**



**EHR-1** Piezas de entreligado separadas entre sí 10 cm.  
No se colocarán en los ábacos que quedarán macizados de hormigón.

**EFH-7** Hormigón de resistencia característica 175 kg/cm<sup>2</sup>. Consistencia medida en cono Abrams 6cm. Tamaño máximo del arido 18 mm.  
Las juntas de hormigonado se dejarán en el primer tercio de la luz y fuera de los ábacos. La compactación se hará mediante vibrado. El curado, se realizará por riego durante un mínimo de 7 días.

**EFH-5** Armadura Acero AE-42 Recubrimiento 2 cm.

- ① Armadura superior de los nervios de las bandas de soportes en la dirección perpendicular al borde del recuadro, excluyendo el voladizo. Diámetro y longitud según Documentación Técnica.
- ④ Armadura superior de los nervios de las bandas de soportes en la dirección paralela al borde del recuadro. Diámetro y longitud según Documentación Técnica.
- ⑤ Armadura superior de los nervios de las bandas centrales en las dos direcciones, excluyendo el voladizo. Diámetro y longitud según Documentación Técnica.
- ⑥ Armadura superior de los nervios en voladizo. Diámetro y longitud según Documentación Técnica.
- ⑩ Armadura superior suplementaria en los nervios del recuadro situados en prolongación del vuelo. Diámetro y longitud según Documentación Técnica.
- ③ Armadura inferior, continua, de los nervios de las bandas de soportes, en la dirección paralela al borde del recuadro. Diámetro según Documentación Técnica. Los solapes se harán de 25 cm sobre los ejes de soportes.
- ② Armadura inferior, continua, en los nervios de las bandas de soportes en la dirección perpendicular al borde del recuadro, excluyendo el voladizo. Diámetro según Documentación Técnica.
- ⑦ Armadura inferior, continua, de los nervios de las bandas centrales, en la dirección paralela al borde del recuadro. Diámetro según Documentación Técnica.
- ⑧ Armadura inferior continua en los nervios de los bordes centrales, en la dirección perpendicular al borde del recuadro, excluyendo el voladizo. Diámetro según Documentación Técnica.
- ⑨ Armadura inferior de los nervios en voladizo. Diámetro y longitud según Documentación Técnica.
- Ⓐ Armadura superior e inferior de los ábacos en las dos direcciones. Estará formada por 1 ∅10 mm situado en cada eje del entreligado, entre las armaduras generales del forjado y en contacto con las de dirección normal a ella. Longitud en cada dirección igual a la del ábaco menos 10 cm de separación en los extremos. Se dispondrá además el anclaje al soporte previsto en la especificación que le corresponda.
- Ⓧ Armadura superior e inferior continua del nervio perimetral con sus estribos correspondientes. Diámetro según Documentación Técnica.



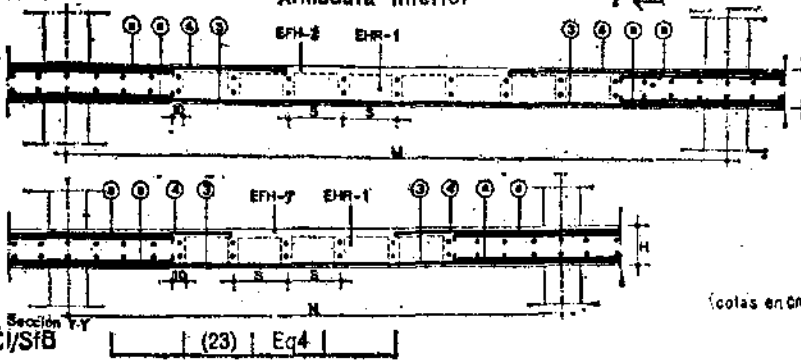
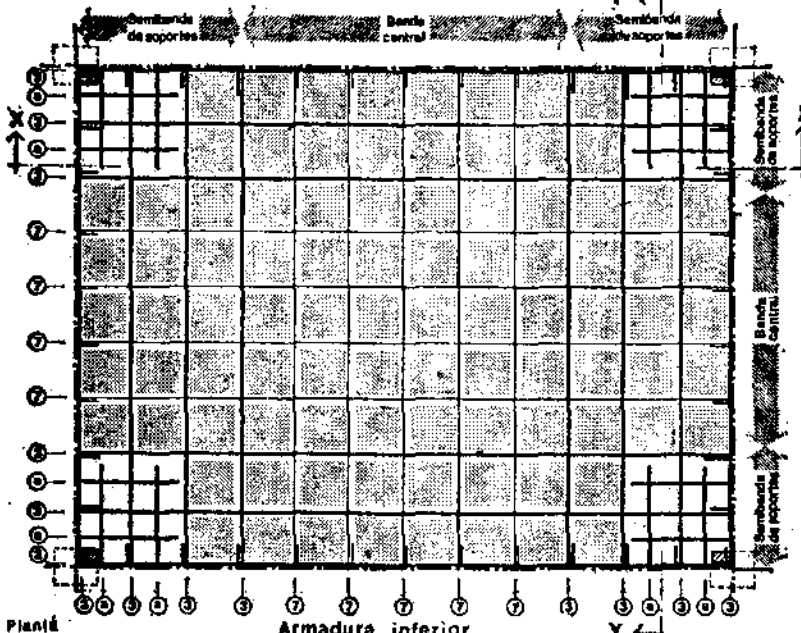
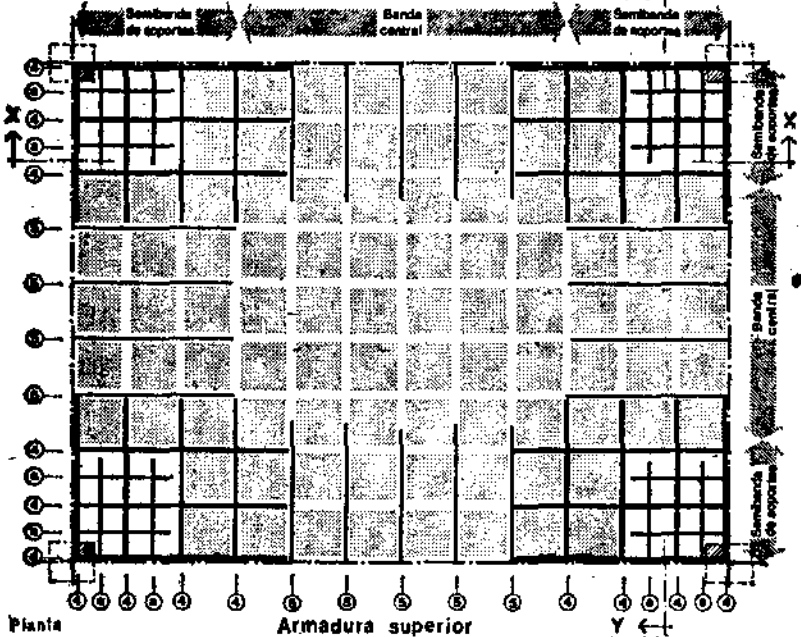
Estructuras de Hormigón armado

# forjados Reticulares

Reticular floorings. Construction



EHR-12 Recuadro interior H-S-M-N-n Ø



Ministerio de la Vivienda - España

C/SfB

(23) Eq4

colas en cm

**EHR-1** Piezas de entrevigado separadas entre sí 10 cm. No se colocarán en los ábacos que quedarán macizados de hormigón.

**EFH-7** Hormigón de resistencia característica 175 kg/cm<sup>2</sup>. Consistencia medida en cono Abrams 6 cm. Tamaño máximo del árido 18 mm. Las juntas de hormigonado se dejarán en el primer tercio de la luz y fuera de los ábacos. La compactación se hará mediante vibrado. El curado se realizará por riego durante un mínimo de 7 días.

**EFH-5** Armadura Acero AE-42 Recubrimiento 2 cm.

- ④ Armadura superior de los nervios de las bandas de soportes en las dos direcciones. Diámetro y longitud según Documentación Técnica.
- ⑤ Armadura superior de los nervios de las bandas centrales en las dos direcciones. Diámetro y longitud según Documentación Técnica.
- ③ Armadura inferior, continua, de los nervios de las bandas de soportes, en las dos direcciones. Diámetro según Documentación Técnica. Los solapes se harán de 25 cm sobre los ejes de soportes.
- ⑦ Armadura inferior, continua, de los nervios de las bandas centrales, en las dos direcciones. Diámetro según Documentación Técnica. Los solapes se harán de 25 cm sobre los ejes de soportes.
- ⑥ Armadura superior e inferior de los ábacos en las dos direcciones. Estará formada por 1 Ø10 mm situado en cada eje del entrevigado, entre las armaduras generales del forjado y en contacto con las de dirección normal a ella. Longitud en cada dirección igual a la del ábaco menos 10 cm de separación en los extremos. Se dispondrá además el anclaje al soporte previsto en la especificación que le corresponda.

**EHR-13 Desmontaje de moldes recuperables-A-B**

Antes de comenzar el desmoldeo, se procederá al desencofrado y limpieza de la zona a desmontar. El desmontaje de los moldes se realizará manualmente. Se cuidará de no romper, los cantos inferiores de los nervios de hormigón, al apalancar con la herramienta de desmoldeo. Terminado el desmontaje, se procederá a la limpieza de los moldes y su almacenamiento.

**2. Condiciones de seguridad en el trabajo****EHR-8 Recuadro de esquina  
-H-S-M-N-n 0**

Se suspenderán los trabajos cuando exista lluvia, nieve o viento superior a 50 km/h; en este último caso se retirarán los materiales y herramientas que puedan desprenderse.

Se colocarán barandillas de 0,90 m de altura, en todos los bordes del forjado. Los apeos no deberán aflojarse antes de transcurridos 7 días desde la terminación del hormigonado, ni suprimirse hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia prevista pero nunca antes de los 21 días.

Cuando el vertido del hormigón, se realice por sistema de bombeo neumático o hidráulico, se pondrá especial cuidado al limpiar la tubería, después del hormigonado, pues la presión de salida de los áridos, puede ser causa de accidentes.

El izado de barras de acero o elementos equivalentes, se hará con dos puntos de sustentación, manteniendo dichos elementos en equilibrio estable y lejos del tránsito de personas, o líneas de alta tensión.

Mientras el forjado no tenga consistencia para soportar la circulación de personas y carretillas, se dispondrán pasarelas, con tableros de madera de anchura mínima 0,60 m.

Se taparán con tablas todos los huecos dejados en el forjado.

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

Las especificaciones EHR-2, EHR-3, EHR-4, EHR-5, EHR-6, EHR-7, EHR-9, EHR-10, EHR-11, EHR-12 y EHR-13 cumplirán iguales condiciones de seguridad en el trabajo que EHR-8.



1

NTE

Control

## 1. Materiales y equipos de origen industrial

## 2. Control de la ejecución

### Especificación

**EHR-2 Anclaje del soporte de hormigón en ábaco de esquina-D-G**

**EHR-3 Anclaje del soporte de hormigón en ábaco de borde-C-D-G**

**EHR-4 Anclaje del soporte de hormigón en ábaco interior-C-D-F-G**

**EHR- 5 Anclaje del soporte metálico en ábaco de esquina-D-G-K-T-U**

**EHR- 5 Anclaje del soporte metálico en ábaco de borde-C-D-G-J-K-T-U**

**EHR- 7 Anclaje del soporte metálico en ábaco interior -C-D-F-G-J-K-R-T-U**

Estructuras de Hormigón armado

# forjados Reticulares

Reticular floorings. Control

Los materiales de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad, fijadas en las NTE, así como la Norma MV-102 y demás normas y disposiciones vigentes, relativas a fabricación y control industrial o, en su defecto, las normas UNE que se indican

### Especificación

EPR-1 Piezas de antrévigado  
EFH-2 Aridos

EFH-3 Agua  
EFH-5 Acero de armadura  
\* Normas UNE en elaboración

### Norma UNE

UNE 4100\*, 7309\*, 7312\*, 7313\*, 7314\*  
UNE 7052; 7133; 7134; 7153; 7135; 7137; 7238; 7244;  
7243; 7295\*  
UNE 7130; 7131; 7132; 7176; 7234; 7235; 7238  
UNE 36036; 36037

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

### Controles a realizar

Tipo de acero, diámetro, longitud, colocación y recubrimiento

Tipo de acero, diámetro, longitud, colocación y recubrimiento

Tipo de acero, diámetro, longitud, colocación y recubrimiento

Tipo de perfiles colocados

Longitud del cordón de soldadura

Garganta del cordón de soldadura

Tipo, diámetro y colocación de la armadura en espiral

Tipo de perfiles colocados

Longitud del cordón de soldadura

Garganta del cordón de soldadura

Tipo, diámetro y colocación de la armadura en espiral

Tipo de perfiles colocados

Longitud del cordón de soldadura

Garganta del cordón de soldadura

Tipo, diámetro y colocación de la armadura en espiral

### Número de controles

Uno cada 10 ábacos

Uno cada 10 ábacos

Uno cada 10 ábacos

Uno cada 10 ábacos

Uno cada 10 ábacos

Uno cada 10 ábacos

Uno cada 10 ábacos

Uno cada 10 ábacos

Uno cada 10 ábacos

Uno cada 10 ábacos

Uno cada 10 ábacos

Uno cada 10 ábacos

Uno cada 10 ábacos

Uno cada 10 ábacos

Uno cada 10 ábacos

### Condición de no aceptación automática

No corresponde a lo especificado en la Documentación Técnica

No corresponde a lo especificado en la Documentación técnica

No corresponde a lo especificado en la Documentación Técnica

Perfiles diferentes a los especificados

Longitud inferior a la especificada

Menor de 7 mm

Tipo, diámetro o paso distinto al especificado

Perfiles diferentes a los especificados

Longitud inferior a la especificada

Menor de 7 mm

Tipo, diámetro o paso distinto al especificado

Perfiles diferentes a los especificados

Longitud inferior a la especificada

Menor de 7 mm

Tipo, diámetro o paso distinto al especificado



20

EHR

1973

Especificación	Controles a realizar	Número de controles	Condición de no aceptación automática
<b>EHR-8 Recuadro de esquina -H-S-M-N-n-Ø</b>	Replanteo de los nervios incluso los perimetrales	Un recuadro de cada 5	Variación superior a 3 cm por exceso o 1 cm por defecto. Desviación lateral respecto a la alineación recta del eje superior a 5 cm por metro
	Ancho de los nervios incluso los perimetrales	Un recuadro de cada 5	Variación superior a 3 cm por exceso o a 1 cm por defecto
	Dimensiones de los ábacos	Un recuadro de cada 5	Variación superior a 3 cm por exceso o a 1 cm por defecto
	Resistencia característica del hormigón a compresión	12 probetas cada 400 m <sup>2</sup> , pero no menos de uno por planta	Resistencia característica inferior al 90% de la especificada
	Consistencia medida con el cono Abrams	Uno cada 400 m <sup>2</sup> , pero no menos de uno por planta	Asiento inferior a 4 cm o superior a 8 cm.
	Tamaño máximo del árido	Inspección visual	Diámetros mayores de 18 mm
	Canto y capa de compresión	Uno cada recuadro	Variación superior a -0,5 cm ó +1 cm
Tipo de acero, diámetro, longitud, colocación y recubrimiento de las armaduras	Uno cada 10 nervios y cada 5 ábacos	No corresponde a lo especificado en la Documentación Técnica	
<b>EHR-9 Recuadro de esquina con voladizo-H-S-M-N-V-W-n-Ø</b>	Replanteo de los nervios incluso los perimetrales	Uno cada 5 recuadros	Variación superior a 5 cm en la separación entre ejes. Desviación lateral del eje respecto a la alineación recta superior a 0,5 cm por metro
	Ancho de los nervios incluso los perimetrales	Uno cada 5 recuadros	Variación superior a 3 cm por exceso o a 1 cm por defecto
	Dimensiones de los ábacos	Uno cada 5 recuadros	Variación superior a 2 cm por defecto
	Resistencia característica del hormigón a compresión	12 probetas cada 400 m <sup>2</sup> , pero no menos de uno por planta	Resistencia característica inferior al 90% de la especificada
	Consistencia medida con el cono Abrams	Uno cada cada 400 m <sup>2</sup> , pero no menos de uno por planta	Asiento inferior a 4 cm o superior a 8 cm
	Tamaño máximo del árido	Inspección visual	Diámetros mayores de 18 mm
	Canto y capa de compresión	Inspección general	Variación superior a -0,5 cm ó +1 cm
Tipo de acero, diámetro, longitud, colocación y recubrimiento de las armaduras	Uno en el nervio y ábaco más característico de cada 5 recuadros	No corresponde a lo especificado en la Documentación Técnica	





2

NTE

Control

Especificación

**EHR-10 Recuadro de borde**  
**H·S·M·N·n φ**

**EHR-11 Recuadro de borde con**  
**voladizo H·S·M·N·V·n φ**

Estructuras de Hormigón armado

## forjados Reticulares

*Reticular floorings. Control***Controles a realizar****Número de controles**

Replanteo de los nervios incluso los perimetrales

Uno cada 5 recuadros

Ancho de los nervios incluso los perimetrales

Uno cada 5 recuadros

Dimensiones de los ábacos

Uno cada 5 recuadros

Resistencia característica del hormigón a compresión

12 probetas cada 400 m<sup>2</sup>, pero no menos de uno por planta

Consistencia medida con el cono Abrams

Uno cada 400 m<sup>2</sup>, pero no menos de uno por planta

Tamaño máximo del árido

Inspección visual

Canto y capa de compresión

Inspección general

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

Uno en el nervio y ábaco más característico de cada 5 recuadros

Replanteo de los nervios incluso los perimetrales

Uno cada 5 recuadros

Ancho de los nervios incluso los perimetrales

Uno cada 5 recuadros

Dimensiones de los ábacos

Uno cada 5 recuadros

Resistencia característica del hormigón a compresión

12 probetas cada 400 m<sup>2</sup>, pero no menos de uno por planta

Consistencia medida con el cono Abrams

Uno cada 400 m<sup>2</sup>, pero no menos de uno por planta

Tamaño máximo del árido

Inspección visual

Canto y capa de compresión

Inspección general

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

Uno en el nervio y ábaco más característico de cada 5 recuadros



21

EHR

1973

**Condición de no aceptación automática**

Variación superior a 5 cm en la separación entre ejes. Desviación lateral del eje respecto a la alineación recta superior a 0,5 cm por metro

Variación superior a 3 cm por exceso o a 1 cm por defecto

Variación superior a 2 cm por defecto

Resistencia característica inferior al 90% de la especificada

Asiento inferior a 4 cm o superior a 8 cm.

Diámetros mayores de 18 mm

Variación superior a -0,5 cm ó +1 cm

No corresponde a lo especificado en la Documentación Técnica

Variación superior a 5 cm en la separación entre ejes. Desviación lateral del eje respecto a la alineación recta superior a 0,5 cm por metro

Variación superior a 3 cm por exceso o 1 cm por defecto

Variación superior a 2 cm por defecto

Resistencia característica inferior al 90% de la especificada

Asiento inferior a 4 cm o superior a 8 cm

Diámetros mayores de 18 mm

Variación superior a -0,5 cm ó +1 cm

No corresponde a lo especificado en la Documentación Técnica

Especificación	Controles a realizar	Número de controles	Condición de no aceptación automática
<b>EHR-12 Recuadro interior</b> <b>-H-S-M-N-n-Ø</b>	Replanteo de los nervios	Uno cada 5 recuadros	Variación superior a 5 cm en la separación entre ejes. Desviación lateral del eje respecto a la alineación recta superior a 0,5 cm por metro
	Ancho de los nervios	Uno cada 5 recuadros	Variación superior a 3 cm por exceso o a 1 cm por defecto
	Dimensiones de los ábacos	Uno cada 5 recuadros	Variación superior a 2 cm por defecto
	Resistencia característica del hormigón a compresión	12 probetas cada 400 m <sup>2</sup> , pero no menos de uno por planta	Resistencia característica inferior al 90% de la especificada
	Consistencia medida con el cono Abrams	Uno cada 400 m <sup>2</sup> , pero no menos de uno por planta	Asiento inferior a 4 cm o superior a 8 cm
	Tamaño máximo del árido	Inspección visual	Diámetros mayores de 18 mm
	Canto y capa de compresión	Inspección general	Variación superior a -0,5 cm ó +1 cm
Tipo de acero, diámetro, longitud, colocación y recubrimiento de las armaduras	Uno en el nervio y ábaco más característico de cada 5 recuadros	No corresponde a lo especificado en la Documentación Técnica	

### 3. Prueba de servicio

Prueba	Controles a realizar	Número de controles	Condición de no aceptación automática
<b>Puesta en carga del forjado</b>	Fisuración y deformaciones bajo la sobrecarga q de ensayo	Un recuadro cada 4 plantas	Fisuras de flexión de amplitud superior a: 0,3 mm en ambiente protegido 0,2 en otros casos Flecha superior a 1/300 de la luz menor del recuadro La deformación remanente a las 24 horas de retirada de sobrecarga de ensayo q es superior al 25 % del máximo valor obtenido en el ensayo

### 4. Criterio de medición

Especificación	Unidad de medición	Forma de medición
<b>EHR-2 Anclaje del soporte de hormigón en ábaco de esquina-D-G</b>	ud	Unidad completa terminada
<b>EHR-3 Anclaje del soporte de hormigón en ábaco de borde-C-D-G</b>	ud	Unidad completa terminada
<b>AHR-4 Anclaje del soporte de hormigón en ábaco interior-C-D-F-G</b>	ud	Unidad completa terminada



3

NTE

Control

Estructuras de Hormigón armado

# forjados Reticulares

Reticular floorings. Control



22

EHR

1973

Especificación	Unidad de medición	Forma de medición
EHR- 5 Anclaje del soporte metálico en ábaco de esquina -D·G·K·T·U	ud	Unidad completa terminada
EHR- 5 Anclaje del soporte metálico en ábaco de borde -C·D·G·I·K·T·U	ud	Unidad completa terminada
EHR- 7 Anclaje del soporte metálico en ábaco interior -C·D·F·G·J·K·R·T·U	ud	Unidad completa terminada
EHR- 8 Recuadro de esquina -H·S·M·N·n $\phi$	m <sup>2</sup>	Superficie ejecutada incluso nervios perimetrales descontando huecos mayores de 1,50 m <sup>2</sup>
EHR- 9 Recuadro de esquina con voladizo -H·S·M·N·V·W·n $\phi$	m <sup>2</sup>	Superficie ejecutada incluso vuelos, descontando huecos mayores de 1,50 m <sup>2</sup>
EHR-10 Recuadro de borde -H·S·M·N·n $\phi$	m <sup>2</sup>	Superficie ejecutada incluso nervio perimetral, descontando huecos mayores de 1,50 m <sup>2</sup>
EHR-11 Recuadro de borde con voladizo -H·S·M·N·V·n $\phi$	m <sup>2</sup>	Superficie ejecutada incluso vuelos, descontando huecos mayores de 1,50 m <sup>2</sup>
EHR-12 Recuadro interior -H·S·M·N·n $\phi$	m <sup>2</sup>	Superficie ejecutada, descontando huecos mayores de 1,50 m <sup>2</sup>



1

NTE

**Valoración**

**1. Criterio de valoración**

Estructuras de Hormigón armado

**forjados Reticulares**



23

EHR

1973

*Reticular floorings. 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, siendo u el peso del perfil en kg/m; a, el peso total del acero de armadura en kg; p, el número total de piezas de entrevigado; h, los m<sup>3</sup> totales de hormigón; m y n, los lados del soporte, en cm. 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>EHR-2 Anclaje del soporte de hormigón en ábaco de esquina-D·G</b>	ud		
Incluso corte, preparación y colocación de armadura.	kg	EFH - 6	$\frac{3,2\sqrt{D^2+G^2}+60}{100}$
<b>EHR-3 Anclaje del soporte de hormigón en ábaco de borde-C·D·G</b>	ud		
Incluso corte, preparación y colocación de armadura.	kg	EFH - 6	$\frac{\sqrt{C^2+G^2}+\sqrt{D^2+G^2}+2G+100}{100} 1,6$
<b>EHR-4 Anclaje del soporte de hormigón en ábaco interior-C·D·F·G</b>	ud		
Incluso corte, preparación y colocación de armadura.	kg	EFH - 6	$\frac{3,2(C+D+F+G)}{100}$
<b>EHR-5 Anclaje del soporte metálico en ábaco de esquina-D·G·K·T·U·m·n·u</b>	ud		
Incluso cortes, preparación, colocación y soldaduras de perfiles y armadura espiral.	kg	EAS - 2	$\frac{u(2K+2T+m+n)+2,8(n+21)}{100}$
	kg	EFH - 6	$\frac{23(K+T-0,5m-0,5n-12)}{1.000}$
<b>EHR-6 Anclaje del soporte metálico en ábaco de borde -C·D·G·J·K·T·U·m·n·u</b>	ud		
Incluso cortes, preparación, colocación y soldaduras de perfiles y armadura espiral.	kg	EAS - 2	$\frac{u(2J+2K+2T+m)+5,7(n+21)}{100}$
	kg	EFH - 6	$\frac{23(J+K+T-m-0,5n-10)}{1.000}$
<b>EHR-7 Anclaje del soporte metálico en ábaco interior -C·D·F·G·J·K·R·T·U·m·n·u</b>	ud		
Incluso cortes, preparación, colocación y soldaduras de perfiles y armadura espiral.	kg	EAS - 2	$\frac{2u(J+K+R+T)+5,7(n+42)}{100}$
	kg	EFH - 6	$\frac{23(J+K+R+T-m-n-24)}{1.000}$
<b>EHR-8 Recuadro de esquina -H·M·N·S·φ·a·b·n·p</b>	m <sup>2</sup>		
Incluso corte, preparación y colocación de armaduras; colocación de bloques; vertido y compactado del hormigón.	ud	EHR - 1	$\frac{10.000·p}{(M+N)(b-5)+M·N+b(b-10)+25}$
	m <sup>3</sup>	EFH - 7	$\frac{10.000·h}{(M+N)(b-5)+M·N+b(b-10)+25}$
	kg	EFH - 5	$\frac{10.000·a}{(M+N)(b-5)+M·N+b(b-10)+25}$

Ministerio de la Vivienda - España

C/S/B | (23) | Eq4 | }

Especificación	Unidad	Precio unitario	Coefficiente de medición
<b>EHR- 9 Recuadro de esquina con voladizo</b> <b>-H·M·N·S·V·W·φ·a·h·p</b> Incluso corte, preparación y colocación de armaduras; colocación de bloques; vertido y compactado del hormigón.	m <sup>2</sup>	EHR-1	$\frac{10.000 \cdot P}{(M+V)(N+W)}$
	ud	EFH-7	$\frac{10.000 \cdot h}{(M+V)(N+W)}$
	m <sup>3</sup>	EFH-5	$\frac{10.000 \cdot a}{(M+V)(N+W)}$
<b>EHR-10 Recuadro de borde</b> <b>-H·M·N·S·φ·a·b·h·p</b> Incluso corte, preparación y colocación de armaduras; colocación de bloques; vertido y compactado del hormigón.	m <sup>2</sup>	EHR-1	$\frac{10.000 \cdot p}{M(N+b-5)}$
	ud	EFH-7	$\frac{10.000 \cdot h}{M(N+b-5)}$
	m <sup>3</sup>	EFH-5	$\frac{10.000 \cdot a}{M(N+b-5)}$
<b>EHR-11 Recuadro de borde con voladizo</b> <b>-H·M·N·S·φ·a·h·p</b> Incluso corte, preparación y colocación de armaduras; colocación de bloques; vertido y compactado del hormigón.	m <sup>2</sup>	EHR-1	$\frac{10.000 \cdot p}{M(N+V)}$
	ud	EFH-7	$\frac{10.000 \cdot h}{M(N+V)}$
	m <sup>3</sup>	EFH-5	$\frac{10.000 \cdot a}{M(N+V)}$
<b>EHR-12 Recuadro Interior</b> <b>-H·M·N·S·φ·a·h·p</b> Incluso corte, preparación y colocación de armaduras; colocación de bloques; vertido y compactado del hormigón.	m <sup>2</sup>	EHR-1	$\frac{10.000 \cdot p}{M \cdot N}$
	ud	EFH-7	$\frac{10.000 \cdot h}{M \cdot N}$
	m <sup>3</sup>	EFH-5	$\frac{10.000 \cdot a}{M \cdot N}$

### 3. Ejemplo

**EHR-10 Recuadro de borde**  
**650-550-415,07-25-4,658-65**

Datos: M = 550 cm  
N = 550 cm  
a = 415,07 kg  
b = 25 cm  
h = 4,658 m<sup>3</sup>  
p = 65 ud

Unidad	Precio unitario	Coefficiente de medición	Precio unitario	Coefficiente de medición	
ud	EHR-1	$\times \frac{10.000 \cdot p}{M(N+b-5)}$	= 43,00	$\times \frac{10.000 \times 65}{550(550+25-5)}$	= 89,01
m <sup>2</sup>	EFH-7	$\times \frac{10.000 \cdot h}{M(N+b-5)}$	= 1.196,80	$\times \frac{10.000 \times 4,658}{550(550+25-5)}$	= 176,98
kg	EFH-5	$\times \frac{10.000 \cdot a}{M(N+b-5)}$	= 19,45	$\times \frac{10.000 \times 415,07}{550(550+25-5)}$	= 257,52

Total Pts/m<sup>2</sup> = 523,51



1

**NTE**  
**Mantenimiento**

Estructuras de Hormigón armado

## forjados Reticulares

*Reticular floorings. Maintenance*

24

**EHR**

1973

### 1. Criterio de mantenimiento

#### Especificación

**EHR-8 Recuadro de esquina**  
**-H-S-M-N-n Ø**

#### Utilización, entretenimiento y conservación

La propiedad conservará en su poder la Documentación Técnica relativa al forjado realizado, en la que figurarán las sobrecargas previstas. A estos efectos, especialmente en locales comerciales, de almacenamiento y de paso, deberá indicarse en ellos y de manera visible la limitación de sobrecargas a que quedan sujetos.

No se permitirá la apertura de huecos no previstos en el cálculo.

Cuando vayan a construirse los tabiques interiores y muros de cerramiento no estructurales sobre forjados de luz superior a 6 m o voladizos superiores a 1,5 m, en edificaciones de más de cinco plantas, deberán levantarse dichos paños sin ajustar en la parte superior dejando una junta sin retacar de 2 cm de espesor, que rellenará posteriormente y al menos transcurridas 24 horas con pasta de yeso o material elástico adherente.

Cuando el piso del forjado, tenga que ser sometido a cargas no previstas en la presente Norma, como cargas dinámicas o cargas vibratorias, se hará un estudio especial de su resistencia, y se adoptarán las medidas que en su caso fuesen necesarias.

Se prohíbe cualquier uso que someta al forjado a una humedad habitual, y se denunciará cualquier fuga observada en las canalizaciones de suministro o evacuación de agua.

Cada 5 años, se realizará una inspección de los forjados, observando, si aparecen en alguna zona:

Fisuras en el cielo raso.

Fisuras en tabiquería u otros elementos de cerramiento.

Humedad en el forjado.

En caso de observarse alguno de estos síntomas, se realizará un estudio técnico, que determinará su importancia y peligrosidad, y en su caso, las reparaciones que deban realizarse.

Las especificaciones EHR-2, EHR-3, EHR-4, EHR-5, EHR-6, EHR-7, EHR-9, EHR-10, EHR-11, EHR-12 y EHR-13 cumplirán iguales condiciones de mantenimiento que EHR-8.