



Documentación

NTP 39: Resistencia ante el fuego de elementos constructivos

Fire resistance of construction designs
Résistance au feu des éléments de construction

Redactor:

Jose Luis Villanueva Muñoz
Ingeniero Industrial

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y ASISTENCIA TÉCNICA - BARCELONA

Las **NTP 26.82** y **27.82** contienen respectivamente los criterios legales y técnicos respecto a la limitación de la propagación del fuego por aislamientos de riesgos.

La presente NTP pretende divulgar las tablas del Apéndice II de la NBE-CPI-82 (1) que contiene las características de resistencia ante el fuego que, sin necesidad de ensayo, se podrán otorgar a algunos de los elementos constructivos más usuales.

Tabla II.1: Tabiques y muros de fábrica de ladrillo

Espesor en cm sin considerar los revestimientos	29	24	14	11,5	9	4
Elemento constructivo						
Elemento de ladrillo cerámico hueco:						
Sin revestimiento.			RF-90	RF-90	RF-60	RF-30
Con 1,5 cm de guarnecido de yeso en la cara expuesta.			RF-120	RF-120	RF-90	RF-60
Con 1,5 cm de guarnecido de yeso en cada cara.			RF-180	RF-180	RF-120	RF-90
Con 1,5 cm de mortero de vermiculita y yeso en la cara expuesta.			RF-240	RF-240	RF-180	RF-120
Elemento de ladrillo cerámico perforado o macizo:						
Sin revestir.	RF-180	RF-180	RF-120	RF-120		
Con 1,5 cm de revestimiento de mortero de yeso o cemento en la cara expuesta.	RF-240	RF-240	RF-180	RF-180		
Con mortero de yeso o cemento en ambas caras.	RF-240	RF-240	RF-240	RF-180		
Con 1,5 cm. de mortero de vermiculita y yeso en la cara expuesta.	RF-240	RF-240	RF-240	RF-240		
Elemento de ladrillo silicocalcáreo:						
Sin revestimiento.		RF-180		RF-120		
Con 1,5 cm de guarnecido de yeso en la cara expuesta.		RF-240		RF-180		
Con 1,5 cm de guarnecido de yeso en cada cara.		RF-240		RF-240		
Con 1,5 cm de mortero de vermiculita y yeso en la cara expuesta.		RF-240		RF-240		

Resistencia al fuego, en minutos.

Tabla II.2: Tabiques y muros de fábrica de bloque de hormigón

Espesor en cm sin considerar los revestimientos	29	24	14	11	9	5,5
Elemento constructivo						
Elemento de fábrica de bloques huecos de hormigón:						
Sin revestir.	RF-180	RF-180	RF-120	RF-90	RF-60	RF-30
Con 1,5 cm de revestimiento de mortero de yeso o cemento en la cara expuesta.	RF-240	RF-180	RF-120	RF-120	RF-90	RF-60
Con mortero de yeso o cemento en ambas caras.	RF-240	RF-240	RF-180	RF-180	RF-120	RF-90
Con 1,5 cm de mortero vermiculita y yeso en la cara expuesta.	RF-240	RF-240	RF-240	RF-240	RF-180	RF-120
Elemento de fábrica de bloques macizos de hormigón:						
Sin revestir.	RF-240	RF-180	RF-120	RF-90	RF-60	RF-30
Con 1,5 cm de revestimiento de mortero de yeso o cemento en la cara expuesta.	RF-240	RF-240	RF-180	RF-120	RF-90	RF-60
Con mortero de yeso o cemento en ambas caras.	RF-240	RF-240	RF-240	RF-180	RF-120	RF-90
Con 1,5 cm de mortero de vermiculita y yeso en la cara expuesta.	RF-240	RF-240	RF-240	RF-240	RF-180	RF-120
Resistencia al fuego, en minutos.						

Tabla II.3: Muros de hormigón armado

Espesor en cm sin considerar los revestimientos	24	20	16	14	12	10
Recubrimiento en cm de la armadura principal	2,5	2,5	2,5	1,5	1,0	1,0
Elemento constructivo						
Muro de hormigón armado:						
Sin revestir.	RF-240	RF-180	RF-120	RF-90	RF-60	RF-30
Con 1,5 cm de revestimiento de yeso o cemento en la cara expuesta.	RF-240	RF-240	RF-180	RF-120	RF-120	RF-60
Con 1,5 cm de revestimiento de mortero de yeso o cemento en cada cara.	RF-240	RF-240	RF-180	RF-120	RF-120	RF-90
Con 1,5 cm. de mortero de vermiculita y yeso en cada cara.	RF-240	RF-240	RF-240	RF-180	RF-180	RF-120
Resistencia al fuego, en minutos.						

Tabla II.4: Forjados de piso de vigueta de hormigón, aligerados con bovedillas cerámicas de hormigón

Canto del forjado, en cm, sin considerar revestimientos	19	17,5	16	14	11	10
Ancho del nervio, en cm	12,5	10	9	8	7	5
Recubrimiento, en cm, de la armadura principal	6,5	5,5	4	3	2	1
Tipo de forjado						
Forjado de vigueta de hormigón con piezas cerámicas de entrevigado:						
Sin revestir.	RF-240	RF-180	RF-120	RF-90	RF-60	RF-30
Con 1,5 cm de guarnecido de yeso en la cara inferior.			RF-180	RF-120	RF-90	RF-90
Con 1 cm de revestimiento con mortero de yeso y vermiculita o perlita en la cara inferior.			RF-180	RF-180	RF-120	RF-120
Con 2 cm de revestimiento con mortero de yeso y vermiculita o perlita en la cara inferior.			RF-240	RF-180	RF-120	RF-120
Resistencia al fuego, en minutos.						

Tabla II.5: Losas macizas de hormigón armado

Espesor de la losa, en cm, sin considerar revestimientos	175	15	12	12	10	10
Recubrimiento, en cm, de la armadura principal	6,5	5,5	4,0	3,0	2,0	1,0
Tipo de losa Losa de hormigón armado: Sin revestir. Con 1 cm de revestimiento con mortero de yeso y vermiculita o perlita en la cara inferior. Con 2 cm de revestimiento con mortero de yeso y vermiculita o perlita en la cara inferior.	RF-240	RF-180 RF-240	RF-120 RF-180 RF-240	RF-90 RF-120 RF-180	RF-60 RF-120 RF-180	RF-30 RF-120 RF-180
	Resistencia al fuego, en minutos.					

Tabla II.6: Pilares de hormigón armado

Dimensión mínima, en cm, de la sección transversal	50	40	30	24	20	15
Recubrimiento, en cm, de la armadura principal	3,5	3,5	3,5	3,0	2,0	1,0
Elemento constructivo Pilar de hormigón armado exento: Sin revestir. Con 1,5 cm de revestimiento de mortero de yeso o cemento sobre malla metálica. Con 1,5 cm de mortero de yeso y vermiculita o perlita sobre malla metálica. Con 1,5 cm de mortero de amianto sobre malla metálica.	RF-240	RF-180 RF-180 RF-180	RF-120 RF-120 RF-120	RF-90 RF-90 RF-90	RF-60 RF-90 RF-90	RF-30 RF-30 RF-30
	Resistencia al fuego, en minutos.					

Tabla II.7: Vigas de hormigón armado

Períodos de resistencia al fuego	RF-30		RF-60		RF-90		RF-120		RF-180		RF-240	
	e	c	e	c	e	c	e	c	e	c	e	c
Recubrimiento c, en cm, correspondiente a la dimensión mínima e, en cm, de la sección transversal												
Elemento constructivo Viga de hormigón armado: Sin revestir.	80	2,0	120	3,5	150	5,0	200	6,0	240	7,5	280	8,5
	120	1,0	160	3,0	200	4,0	240	5,0	300	6,5	350	7,5
	160	1,0	200	2,5	280	3,5	300	4,5	400	6,0	500	7,0
	200	1,0	300	2,0	400	3,0	500	4,0	600	5,5	700	6,5
Con 1,5 cm de mortero de yeso o cemento sobre malla metálica.			80	2,0	120	3,5	150	5,0	200	6,0	240	7,5
			120	1,0	180	3,0	200	4,0	240	5,0	300	6,5
			160	1,0	200	2,5	280	3,5	300	4,5	400	6,0
			200	1,0	300	2,0	400	3,0	350	4,0	600	5,5
Con 1,5 cm de mortero de yeso y vermiculita sobre malla metálica.					80	2,0	120	3,5	150	5,0	200	6,0
					120	1,0	180	3,0	200	4,0	240	5,0
					160	1,0	200	2,5	280	3,5	300	4,5
					200	1,0	300	2,0	400	3,0	350	4,0

Tabla II.8: Recubrimientos

Espesor en cm	7	6	5	4	3	2	1
Tipo de recubrimiento Mortero de yeso o cemento sobre malla metálica.	RF-120	RF-120	RF-90	RF-90	RF-60	RF-30	
Mortero de yeso y vermiculita o perlita.	RF-180	RF-180	RF-120	RF-120	RF-90	RF-60	RF-30
Mortero de amianto.	RF-240	RF-240	RF-180	RF-120	RF-120	RF-90	RF-60
Resistencia al fuego, en minutos.							
Los tiempos de resistencia ante el fuego aportados por cada tipo de recubrimiento se podrán sumar a los aportados por el elemento constructivo sin recubrir.							

Bibliografía

(1) MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO
"NBE-CPI-81". Real Decreto 2059/1981 de 10.4.81, B.O.E. de 18 y 19.9.81. Modificado en Real Decreto 1587/1982 de 25.6.1982, B.O.E. de 21.7.82.

Adenda

Revisión normativa

- **REAL DECRETO 1587/1982** por el que se modifica la Norma Básica de la Edificación NBE-CPI-81, sobre condiciones de protección contra incendios en los edificios, (MINISTERIO OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO, BOE núm. 173, de 21 de Julio de 1982). Afectado por:
 1. Derogado por Real Decreto 279/1991 que a su vez fue derogado por Real Decreto 2177/1996, **Norma Básica de la Edificación NBE-CPI-96**.