

11.1.- CONCEPTOS Y DEFINICIONES

Dentro de las funciones que puede desarrollar un elemento constructivo, en caso de incendio, pueden diferenciarse básicamente dos: la función portante y la función separadora.

Se considera como función portante (R), la aptitud del elemento para soportar las acciones especificadas durante la exposición prevista al fuego, de acuerdo con criterios definidos. Mientras que como función separadora se entiende la aptitud del elemento, cuando está expuesto al fuego por una cara, para:

- Impedir el paso de las llamas y de los gases calientes a su través y de impedir la aparición de llamas en la cara no expuesta, lo que se define como Integridad (E)
- y limitar la elevación de la temperatura en la cara no expuesta por debajo de valores establecidos, lo que se define como Aislamiento (I)

Según se establece en la norma europea EN-1991-1-2:2002: “Acciones en estructuras expuestas al fuego”, se denomina resistencia al fuego de una estructura, de una parte de ella o de un elemento estructural (como por ejemplo un forjado) a su aptitud para cumplir las funciones requeridas (función portante o separadora) para un nivel de carga, una exposición al fuego y un periodo de tiempo determinados.

Asimismo, se define como resistencia al fuego normalizada de una estructura o de una parte de ella (en general, un solo elemento) a su aptitud para cumplir las funciones requeridas (función portante o separadora) ante una exposición térmica según la curva normalizada temperatura-tiempo (UNE 23093:98), para una combinación de cargas determinada y durante un periodo de tiempo establecido. Los periodos nominales de resistencia al fuego normalizado se ajustan a la siguiente serie: 30, 60, 90, 120, 180 y 240 minutos.

En cuanto a su reacción al fuego la NBE-CPI-96 considera el hormigón de la ALVEOPLACA como material MO, es decir no combustible.

La Norma Básica de la Edificación de protección contra incendio NBE-CPI-96 define el comportamiento ante el fuego mediante las siguientes características: estabilidad al fuego (EF), parallamas (PF) y resistencia al fuego (RF) de acuerdo con la norma UNE 29093. Entre dichas características y las diferentes funciones establecidas en la EN-1991-1-2:2002, enunciadas anteriormente, puede establecerse la siguiente correlación (o equivalencia):

Tipo de elemento	NBE-CPI-96	EN-1991-1-2:2002
Elementos portantes sin PF	EF funciones de separación	R frente al fuego
Elementos portantes con PF	RF funciones de separación	R frente al fuego
Elementos no portantes con PF	EF funciones de separación	R frente al fuego (Particiones)
	E	

11.2.- RESISTENCIA AL FUEGO EXIGIBLE A FORJADOS Y OTROS ELEMENTOS DE COMPARTIMENTACIÓN

A continuación se resumen algunas de las exigencias establecidas en la NBE-CPI-96 para forjados y otros elementos de compartimentación como muros, en los cuales se utiliza habitualmente la ALVEOPLACA.

En la Norma Básica, para los forjados de piso, así como para el resto de la estructura, se establece un grado de estabilidad al fuego EF mínimo, en función de la máxima altura de evacuación del edificio (diferencia de cotas entre el punto más alto que pueda ser ocupado y la salida del edificio que le corresponde) y del uso del recinto inmediatamente inferior al forjado considerado.

En la tabla adjunta se incluyen las citadas exigencias expresadas según con las clasificaciones europea y nacional (esta última entre paréntesis). En edificios destinados a garaje o aparcamiento, los forjados deben tener como mínimo una resistencia al fuego R-90 (EF-90). En los garajes y aparcamientos para más de 5 vehículos situados en edificios con otro uso, la estructura será como mínimo R-120 (EF-120). Si el aparcamiento es para 5 vehículos o menos se considera local de riesgo bajo y se regula por el artículo 19 de la NBE-CPI-96.

En viviendas unifamiliares agrupadas o adosadas, los forjados comunes o pasantes deben tener una resistencia al fuego igual a la exigida para edificios residenciales. Los forjados que tengan función además de la función resistente, función separadora, así como las zonas de cubierta plana destinadas a cualquier actividad y las previstas para ser utilizadas en la evacuación del edificio, deben tener un grado de aislamiento e integridad (E, I) cuyo valor sea al menos igual al de resistencia que les sea exigible de acuerdo con la tabla anterior. Toda medianería o muro colindante con otro edificio será como mínimo EI-120 (si el muro es portante debe ser al menos REI-120).

Uso del recinto inferior al forjado considerado	Resistencia al fuego	Máxima altura de evacuación sobre rasante
≥ 28 M		
Vivienda unifamiliar	R-30 (EF-30)	R-30 (EF-30)
Vivienda Residencial	R-120 (EF-120)	R-60 (EF-60)
Docente Administrativo	R-120 (EF-120)	R-60 (EF-60)
Comercial Público Hospitalario	R-120 (EF-120)	R-90 (EF-90)

NOTA: En los usos comercial, de pública concurrencia y hospitalario, la estabilidad exigible a las plantas...

11.3.- ESTABILIDAD Y RESISTENCIA AL FUEGO DE LAS ALVEOPLACAS

	RESISTENCIA AL FUEGO NORMALIZADO				
	REI-30	REI-60	REI-90	REI-120	REI-180
Distancia al eje, a (*) (mm)	20	30	40	50	65
Canto de la losa, h (mm)	100	120	140	160	200

El comportamiento ante el fuego de un elemento estructural puede determinarse mediante ensayos, utilizando métodos de cálculo adecuados o bien mediante la utilización de valores tabulados que ofrezcan suficiente garantía, como los que se incluyen en la Instrucción de hormigón estructural EHE (Anejo 7: Recomendaciones para la protección adicional contra el fuego de elementos estructurales), en la norma ENV-1992-1-2: 1995: "Proyecto de estructuras de hormigón frente al fuego", o en las normas de producto correspondientes.

	RESISTENCIA AL FUEGO NORMALIZADO				
	EI-30	EI-60	EI-90	EI-120	EI-180
Espesor mínimo del muro (mm)	60	80	100	120	150