

# CTE

CÓDIGO TÉCNICO  
DE LA EDIFICACIÓN

NORMATIVA DE SEGURIDAD  
HABITABILIDAD Y SOSTENIBILIDAD  
DE LAS EDIFICACIONES

## EL NUEVO CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

# Seguridad en caso de Incendio DB SI

Mariana Llinares Cervera

Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja



MINISTERIO  
DE VIVIENDA

DIRECCION GENERAL  
DE ARQUITECTURA Y  
POLITICA DE VIVIENDA

Documento base: NBE CPI/96

- Consultas a la Administración sobre CPI/96
- Adaptación a la DPC
- Introducción de temas nuevos: control del humo en uso Pública Concurrencia
- Métodos para el cálculo de la resistencia al fuego

El mismo establecido con carácter general para todo el CTE, excepto:

- Uso industrial
- Características instalaciones de pci
- Instalaciones o almacenamientos con reglamentación específica
- Algunos aspectos se regulan en DB SU

El DB SI establece reglas y procedimientos que satisfacen las exigencias básicas

- SI1 Propagación interior
- SI2 Propagación exterior
- SI3 Evacuación
- SI4 Detección, control y extinción
- SI5 Intervención de bomberos
- SI6 Resistencia al fuego estructura

### Sistemas europeos de clasificación:

- Productos de construcción, en general

**Clase:** A1 A2 B C D E F

mejor  peor

**Humo:** s1- Velocidad y cantidad de emisión bajas  
s2- Velocidad y cantidad de emisión medias  
s3- Velocidad y cantidad de emisión elevadas

**Partículas inflamadas:** d0- No gotas  
d1- No gotas  $t > 10s$   
d2- No clasificado



### ■ Clasificaciones específicas

– suelos:

$A1_{FL}$ ,  $A2_{FL}$ ,  $B_{FL}$ ,  $C_{FL}$ ,  $D_{FL}$ ,  $E_{FL}$ ,  $F_{FL}$  humo: s1/2/3

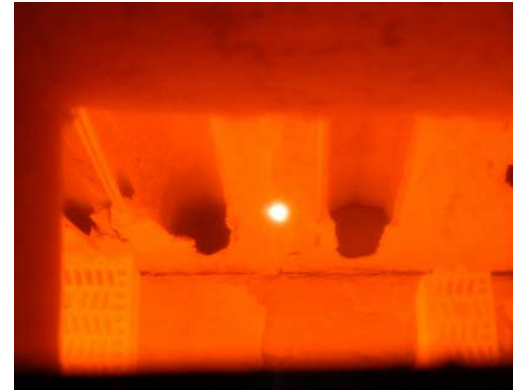
– aislamientos lineales:

$A1_L$ ,  $A2_L$ ,  $B_L$ ,  $C_L$ ,  $D_L$ ,  $E_L$ ,  $F_L$  humo: s1/2/3 p. i.: d0/1/2

– cubiertas (ensayo 1)

$B_{ROOF}(t1)$ ,  $F_{ROOF}(t1)$

### **Sistemas europeos** de clasificación de resistencia al fuego



- Parámetros generales de clasificación  
R, E, I
- Otros parámetros adicionales  
p.e: W- radiación
- Escala (min)  
15, 20, 30, 45, 60, 90, 120, 180, 240, 360

- Se regulan los **espacios diáfanos** de grandes dimensiones para uso de Pública Concurrencia
- Se regulan los **espacios ocultos**: cámaras, falsos techos, ...
- Se establecen exigencias de **reacción al fuego** para:
  - Carpas
  - Elementos decorativos y mobiliario en uso Pública Concurrencia

- Se fijan **distancias mínimas** entre huecos en función del ángulo formado por planos de fachada
- Se establecen exigencias de **reacción al fuego** para materiales de revestimiento:

- Fachadas
- Cubiertas
- Cámaras ventiladas



- Se especifican parámetros para el dimensionado, protección y señalización de los **medios de evacuación**.
- Se exige el **control del humo** de incendio en garajes cerrados y edificios complejos

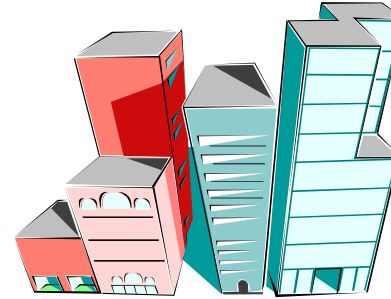
NIST



Time: 37.0



- Diseño y cálculo del sistema de control del humo de incendio:
  - Aplicación de **normas**:
    - Control T<sup>a</sup> y evacuación humo (UNE 23585:2004)
    - Presión diferencial (EN12101-6)
  - Adoptar modelos informáticos basados en la **dinámica de fluidos**.
  - En el caso de **garajes**, condiciones adicionales para el sistema de ventilación exigido en DB HS3



### ■ Edificios en altura:

- ascensor de emergencia  $h > 50$  m
- extinción automática  $h > 80$  m

### ■ Ventajas por utilización extinción automática

### ■ Extinción aut. en aparcamientos robotizados



### ■ NBE CPI/96

- Apéndice 2. Accesibilidad y entorno del edificio

### ■ DB SI

- SI5 Intervención de los bomberos:
  - Condiciones de aproximación y entorno
  - Accesibilidad por fachada

# Seguridad en caso de Incendio

## SI6 Resistencia al fuego de la estructura

**Objetivo:** cumplir demás exigencias básicas.

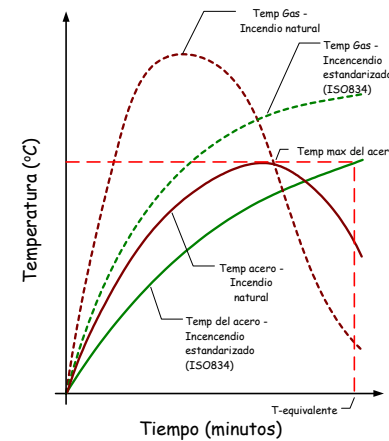
**Resistencia al fuego estructural necesaria:**

**1-Tablas** de resistencia al fuego en función del uso y la altura de evacuación del edificio

Uso del sector de incendio considerado <sup>(1)</sup>	Plantas de sótano	Plantas sobre rasante altura de evacuación del edificio		
		<15 m	<28 m	≥28 m
Vivienda unifamiliar <sup>(2)</sup>	R 30	R 30	-	-
Residencial Vivienda, Residencial Público, Docente, Administrativo	R 120	R 60	R 90	R 120
Comercial, Pública Concurrencia, Hospitalario	R 120 <sup>(3)</sup>	R 90	R 120	R 180
Aparcamiento (edificio de uso exclusivo o situado sobre otro uso)		R 90		
Aparcamiento (situado bajo un uso distinto)		R 120 <sup>(4)</sup>		

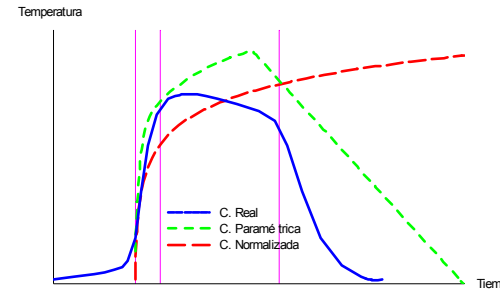
## 2-Método del **tiempo equivalente** de exposición al fuego normalizado.

- Parámetros:
  - Densidad de carga de fuego
  - Condiciones de ventilación
  - Propiedades térmicas envolvente



- Adoptado del EC1

### 3-Otros modelos de incendio:



- Curvas paramétricas
- Fuego localizado
- Modelos de zona
- Modelos informáticos de dinámica de fluidos

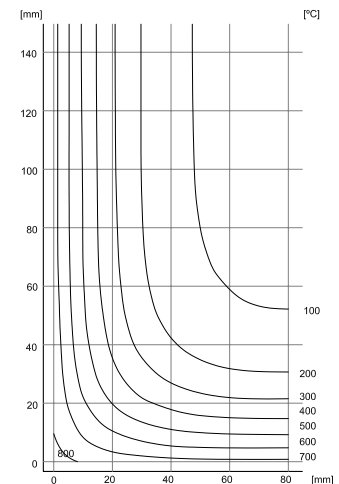
M. simplificados

M. avanzados

### Respuesta del material:

- Se proponen métodos simplificados para el cálculo de la resistencia al fuego de elementos estructurales
  - Hormigón
  - Acero
  - Madera
  - Fábrica

- Eurocódigos



# Seguridad en caso de Incendio

GRACIAS POR SU ATENCIÓN

