

### 3.- CUMPLIMIENTO DEL CTE

#### CTE – SI

#### Seguridad en caso de Incendio

##### Tipo de proyecto y ámbito de aplicación del Documento Básico SI

##### Características generales del edificio

##### SI 1 Propagación interior

1. Compartimentación en sectores de incendio
2. Locales y zonas de riesgo especial
3. Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación
4. Reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario

##### SI 2 Propagación exterior

1. Medianerías y Fachadas
2. Cubiertas

##### SI 3 Evacuación de ocupantes

1. Compatibilidad de los elementos de evacuación
2. Cálculo de la ocupación
3. Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación
4. Dimensionado de los medios de evacuación.
5. Protección de las escaleras
6. Puertas situadas en recorridos de evacuación
7. Señalización de los medios de evacuación
8. Control del humo de incendio

##### SI 4 Detección, control y extinción del incendio

1. Dotación de instalaciones de protección contra incendios
2. Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios

##### SI 5 Intervención de los bomberos

1. Condiciones de aproximación y de entorno. Condiciones del espacio de maniobra
2. Accesibilidad por fachada

##### SI 6 Resistencia al fuego de la estructura

1. Generalidades
2. Resistencia al fuego de la estructura

**CTE – SI**

**Seguridad en caso de Incendio**

**Tipo de proyecto y ámbito de aplicación del Documento Básico SI**

Tipo de proyecto: BÁSICO Y ESTUDIO DE NECESIDADES PARA LA EJECUCIÓN DE UN CONTRATO PARA LA SEDE DEL LASER PETAVATIO

Tipo de obras previstas: OBRA NUEVA

Uso: DOCENTE INVESTIGACIÓN

**SI 1 Propagación interior**

**EXIGENCIA BÁSICA SI 1:**

Se limitará el riesgo de propagación del incendio por el interior del edificio.

El edificio de uso de investigación se puede asimilar al descrito en esta norma con uso docente con una superficie máxima para cada sector de 4.000 m<sup>2</sup>.

**1. Compartimentación en sectores de incendio**

Se consideran los siguientes sectores de incendios:

Sector-1: Sala del láser y área de laboratorios con una superficie de 1.299,67 m<sup>2</sup>

Sector-2: Área de trabajo y administración con una superficie de 1020,08 m<sup>2</sup>

Sector-3: Almacén con una superficie de 144,18 m<sup>2</sup>

**Tabla 1.2. Resistencia al fuego de las paredes, techos y puertas que delimitan sectores de incendio**

Elemento	Resistencia al fuego			
	Sector bajo rasante	Sector sobre rasante en edificio con altura de evacuación h ≤ 15 m	15 < h ≤ 28 m	h > 28 m
Paredes y techos que separan al sector considerado del resto del edificio, siendo su uso previsto				
Uso investigación docente	EI 180	EI 120	----	----
Puertas de paso entre sectores de Incendio				
El <sub>2</sub> t-C5 siendo t la mitad del tiempo de resistencia al fuego requerido a la pared en la que se encuentre, o bien la cuarta parte cuando el paso se realice a través de un vestíbulo de Independencia y de dos puertas.				

## 2. Locales y zonas de riesgo medio

Almacén

Tabla 2,2 Condiciones de la zona de Riesgo	
Características	Riesgo Bajo
RF Estructura Portante	R 120
RF Paredes y Techos	EI 120
Vestíbulo de Independencia	No Comunica directamente con el exterior
Puertas de Comunicación	EI <sub>2</sub> 60-C5
Máximo recorrido de evacuación hasta la salida del local	≤ 25m

## 3. Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación

La compartimentación contra incendios de los espacios ocupables tiene su continuidad en los espacios ocultos como patinillo, cámaras, falsos techos y suelos elevados.

La resistencia al fuego requerida a los elementos de compartimentación de incendios se deben mantener en los puntos en los que dichos elementos son atravesado por elementos de las instalaciones.

## 4. Reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario

Los elementos constructivos deben cumplir las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la siguiente tabla:

	De techos y paredes	De suelos
Zonas ocupables	C-s2,d0	E <sub>FL</sub>
Pasillos y escaleras protegidos	B-s1,d0	C <sub>FL</sub> -s1
Recintos de riesgo especial	B-s1,d0	B <sub>FL</sub> -s1
Espacios ocultos no estancos: patinillos, falsos techos, suelos elevados, etc.	B-s3,d0	B <sub>FL</sub> -s2

## SI 2 Propagación exterior

### 1. Medianerías y Fachadas

Al ser un edificio exento con distancias superiores a 15 m. con los edificios colindantes no existe riesgo de propagación exterior con otros edificios.

No existe la posibilidad de la propagación exterior horizontal de edificio a través de las fachadas entre dos sectores de incendio.

## SI 3 Evacuación de ocupantes

### Cálculo de la ocupación

Se trata de un edificio de investigación docente.

Uso previsto	Zona, tipo de actividad	Superficie	m2/persona	ocupación total
Sector-1	Sala de láser	711,22 m2	ocupación nula	-----
	Área de laboratorios	588,45 m2	10	59 personas
Sector-2	Administrativa	191,26 m2	10	20 personas
	Aula	72,02 m2	1,5	49 personas
Sector-3	Área de trabajo	308,36 m2	5	62 personas
	Almacén	144,18 m2	ocupación nula	-----
			Total ocupación	190 personas

### Nº de salidas y recorridos de evacuación

El edificio tiene cuatro salidas, tres en planta semisótano conectadas directamente con el exterior a la cota -1,60 m y la cuarta en planta baja, con salida directa a través de escaleras y rampa al 6%

### Dimensionado de los medios de evacuación

#### Puertas y pasos

En las puertas de salida del edificio serán de 1,60 m.

$$P = 190$$

$$A \leftarrow \frac{P}{200}; \quad A \leftarrow \frac{190}{200} = 0,095$$

En ningún caso las puertas y pasos del edificio serán inferiores a 0,90 m.

## Pasillos y rampas

P

Los pasillos → -----  $\geq 1.00$  m  
                  200

Los pasillos del edificio se proyectan de 2,00 m

## Escaleras

Las escaleras interiores, tanto las protegidas como no protegidas, se proyectan de 2,00 m  
La escalera exterior trasera (salida sala del láser) se proyecta de 1,20 m.  
La escalera exterior principal se proyecta de 5,50 m

La rampa de acceso con pendiente del 6% tiene un ancho de 1,20 m.

## **Puertas de salida del edificio**

Serán abatibles en sentido de la evacuación, con eje de giro vertical y dispositivo de fácil apertura.

## **Señalización de los medios de evacuación**

Se proyecta señalización en las salidas de recinto, planta y edificio, tendrán una señal con el rótulo "SALIDA".

La señal con rótulo "SALIDA DE EMERGENCIA" se utilizará en todas las salidas previstas para uso exclusivo en caso de emergencia.

Se dispondrán de señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas.

En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas se dispondrán las señales antes citadas, de forma que quede claramente indicada la alternativa correcta.

El tamaño se ajustará a los indicados en dicha norma.

## **Control de humo de incendio**

No se precisa

## **SI 4** Detección, control y extinción del incendio

### **1. Dotación de instalaciones de protección contra incendios**

Extintores portátiles: 1 cada 15 m de recorrido en cada planta, como máximo desde todo origen de evacuación.

Bocas de incendio:

Se dispondrán de bocas de incendio equipadas del tipo 45 mm en la sala del láser, área de laboratorios y zona de trabajo.

Sistemas de detección y de alarma de incendio.

El sistema dispondrá de detectores y pulsadores manuales de transmisión de alarma locales.

Hidrantes exteriores:

No se precisan.

Instalación automática de extinción:

No se precisa.

### **2. Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios**

Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistema de extinción) se deben señalar mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1.

## **SI 5** Intervención de los bomberos

La altura de evacuación descendente del edificio es menor que 9 m. Por tanto no son de aplicación las disposiciones en esta exigencia básica.

## SI 6 Resistencia al fuego de la estructura

### 1. Elementos estructurales principales

#### SECCIÓN SI 6: Resistencia al fuego de la estructura

La resistencia al fuego de un elemento estructural principal del edificio (incluidos forjados, vigas, soportes y tramos de escaleras que sean recorrido de evacuación, salvo que sean escaleras protegidas), es suficiente si:

- alcanza la clase indicada en la Tabla 3.1 de esta Sección, que representa el tiempo en minutos de resistencia ante la acción representada por la curva normalizada tiempo temperatura (en la Tabla 3.2 de esta Sección si está en un sector de riesgo especial) en función del uso del sector de incendio y de la altura de evacuación del edificio;
- soporta dicha acción durante un tiempo equivalente de exposición al fuego indicado en el Anejo B.

Sector o local de riesgo especial	Uso del recinto	Material estructural considerado			Estabilidad al fuego de los elementos estructurales	
		Soportes	Vigas	Forjado	Norma	Proyecto
Sector 1	Investigación docente	Hormigón	Hormigón	Hormigón	R-120	< R-120
Sector 2	Investigación docente	Hormigón Acero	Hormigón Acero	Hormigón	R-120	< R-120
Sector 3	Almacén	Hormigón	Hormigón	Hormigón	R-120	< R-120

Salamanca, Marzo de 2009



Fdo: El arquitecto