

## EJEMPLO DE COMPROBACION DE LA NECESIDAD DE UTILIZACION DE UN SISTEMA DE PROTECCION CONTRA EL RAYO SEGÚN LOS REQUERIMIENTOS DEL CTE SU-8

Este ejemplo ha sido desarrollado a través de la aplicación On line de la web [konstruir.com](http://konstruir.com)

Es una aplicación On line gratuita, puedes [acceder a ella y probarla.](#)



[ACCEDE A LA APLICACION](#)

Datos de ejemplo.

Tenemos un edificio situado en Teruel, de dimensiones máximas 20x30m y altura de 22m (contando el casetón de la escalera). Con las siguientes características:

FRECUENCIA ESPERADA (Ne)	RIESGO ADMISIBLE ( Na)		
<b>En edificios donde se almacenan:</b> <input type="checkbox"/> Sustancia Tóxicas <input type="checkbox"/> Sustancias radiactivas <input type="checkbox"/> Sustancia altamente inflamables <input type="checkbox"/> Sustancias explosivas En cualquiera de estos casos es obligatorio un SPCR	<b>C2 - Coeficientes según el tipo de construcción:</b> <table border="1"> <tr> <td> <b>Estructura:</b>  <input type="radio"/> Estructura metálica  <input checked="" type="radio"/> Estructura de hormigón  <input type="radio"/> Estructura de madera                         </td> <td> <b>Cubiertas:</b>  <input type="radio"/> Cubierta metálica  <input checked="" type="radio"/> Cubierta de hormigón  <input type="radio"/> Cubierta de madera                         </td> </tr> </table>	<b>Estructura:</b> <input type="radio"/> Estructura metálica <input checked="" type="radio"/> Estructura de hormigón <input type="radio"/> Estructura de madera	<b>Cubiertas:</b> <input type="radio"/> Cubierta metálica <input checked="" type="radio"/> Cubierta de hormigón <input type="radio"/> Cubierta de madera
<b>Estructura:</b> <input type="radio"/> Estructura metálica <input checked="" type="radio"/> Estructura de hormigón <input type="radio"/> Estructura de madera	<b>Cubiertas:</b> <input type="radio"/> Cubierta metálica <input checked="" type="radio"/> Cubierta de hormigón <input type="radio"/> Cubierta de madera		
<b>Dimensiones máximas del edificio:</b> Largo: <input type="text" value="20"/> / Ancho: <input type="text" value="30"/> / Alto: <input type="text" value="22"/>	<b>C3 - Coeficiente en función al contenido</b> <input type="radio"/> Edificio con contenido inflamable <input checked="" type="radio"/> Otros contenidos		
Densidad de impacto de rayo: <input type="text" value="2.5"/>  <b>SELECCIONAR EN EL MAPA</b>	<b>C4 - Coeficiente en función a la ocupación</b> <input type="radio"/> Edificios no ocupados normalmente <input type="radio"/> Usos Pública Concurrencia, Sanitario, Comercial, Docente <input checked="" type="radio"/> Resto de edificios		
<b>C1 - Coeficiente por Situación del edificio:</b> <input type="radio"/> Próximo a otros edificios o árboles de la misma altura o más altos <input type="radio"/> Rodeado de edificios más bajos <input checked="" type="radio"/> Aislado <input type="radio"/> Aislado sobre una colina o promontorio	<b>C5 - Coeficiente en función de la necesidad de continuidad en las actividades que se desarrollan en el edificio</b> <input type="radio"/> Edificios cuyo deterioro pueda interrumpir un servicio imprescindible (hospitales, bomberos, ...) o pueda ocasionar un impacto ambiental grave <input checked="" type="radio"/> Resto de edificios		

**ESTUDIO DE SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR AL ACCION DE RAYO (CTE-SU8)**

Será necesaria la instalación de un sistema de protección contra el rayo cuando la frecuencia esperada de impactos Ne sea mayor que el riesgo admisible Na.

**FRECUENCIA ESPERADA**

**Ng - Densidad de impactos sobre el terreno**  
 según la posición en el mapa toma un valor de:  
 2.5 impactos/año,km2

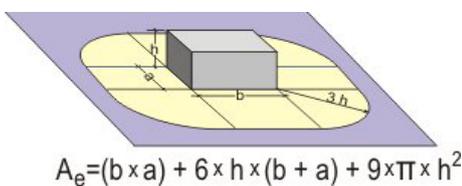
**Ae - Área de captura equivalente del edificio**

Dim. max.:

a = 20 m

b = 30 m

h = 22 m



$$A_e = (b \times a) + 6 \times h \times (b + a) + 9 \times \pi \times h^2$$

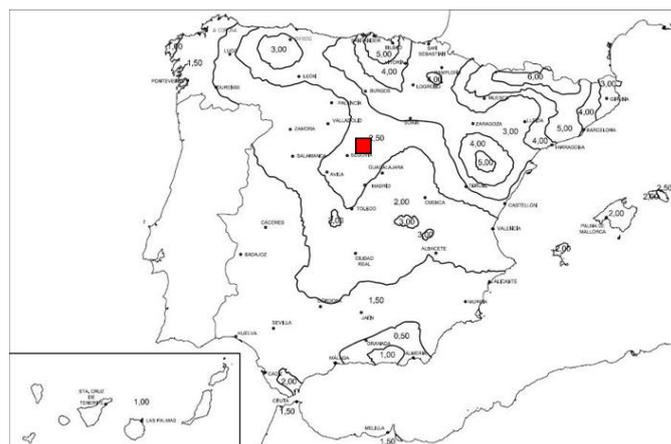
Área equivalente Ae=20.885 m2

**C1 - Coeficiente según Situación del edificio**

- Aislado, C1 = 1

$$N_e = N_g A_e C_1 10^{-6} \text{ [nº impactos/año]}$$

**Frecuencia esperada Ne =0,05221**



**RIESGO ADMISIBLE**

**C2 - Coeficiente en función del tipo de construcción**

- Estructura de hormigón y una Cubierta de hormigón C2 =1

**C3 - Coeficiente en función del contenido del edificio**

- Otros contenidos, C3 = 1

**C4 - Coeficiente en función del uso del edificio**

- Resto de edificios, C4 = 1

**C5 - Coeficiente en función de la necesidad de continuidad en las actividades que se desarrollan**

- Resto de edificios, C5 = 1

$$N_a = \frac{5,5}{C_2 C_3 C_4 C_5} 10^{-3}$$

**Riesgo admisible Na =0,00550**

**RESULTADO**

Frecuencia esperada mayor que el riesgo admisible, Ne(0,05221) > Na(0,00550)

ES NECESARIO LA INSTALACION DE UN SISTEMA DE PROTECCION CONTRA EL RAYO

$$E = 1 - \frac{N_a}{N_e}$$

**E = 0,89**

**0,80 < E <0,95 Nivel de protección 3**