

# CÁLCULO DEL RIESGO SEGÚN NTC 4552-2

## Datos Proyecto

Proyecto: 1  
Diseñador: 2  
Dirección: 3  
Telefono: 4  
Descripción: text3

### Dimensiones de la estructura

Longitud de la estructura [m]: 35.0  
Ancho de la estructura [m]: 11.0  
Altura de la estructura [m]: 46.0  
Área total de la estructura [m]: 72909.0

### Características de la estructura:

Riesgo de incendio y daños físicos: Normal  
Eficacia del apantallamiento: Media  
Tipo de cableado interno: Apantallado

### Influencia ambiental

Situación respecto a los alrededores: self aislada  
Factor ambiental: Urbano  
Densidad anual equivalente de rayos: 100

### Medidas de protección:

Clase de SPCR: Nivel II  
Protección contra incendios: Sistemas manuales  
Protección contra sobretensiones: Solo en entrada de servicios

## Líneas de conducción eléctrica:

### Línea eléctrica:

Línea que llega a la estructura: Aerea  
Tipo de cable externo: Apantallado  
Existencia de transformador MT/BT: Transformador

### Otros servicios aéreos:

Número de servicios conducidos:  
Tipo de cable externo: No apantallado

### Otros servicios enterrados:

Número de servicios conducidos:  
Tipo de cable externo: Apantallado

## Tipos de las pérdidas:

### Tipo 1 - Pérdidas de vidas humanas:

Riesgos especiales para la vida: Nivel alto de pánico  
Por incendios: Iglesias, museos  
Por sobretensiones: Riesgo de explosión

### Tipo 2 - Pérdidas de servicios esenciales:

Por incendios: Perdidas irremplazables  
Por sobretensiones: Apantallado

### Tipo 3 - Pérdidas de patrimonio cultural:

Por incendios: Suministro eléctrico

### Tipo 4 - Pérdidas económicas:

Riesgos económicos especiales: Riesgos de contaminación  
Por incendios: Oficina, escuela  
Por sobretensiones: Zona agrícola  
Por tensión de paso/contacto: Ganado en el exterior  
Riesgo tolerable de pérd. económ.: 1 en 100 años

## Riesgos calculados:

	Riesgo Tolerable Rt	Impacto directo Rd	Impacto indirecto Ri	Riesgo calculado R
Pérdidas de vidas humanas:	1.00e-5	2.918e-02	3.786e-03	3.296e-02
Pérdidas de serv. públicos:	1.00e-3	2.917e-03	3.786e-04	3.296e-03
Pérdidas de patrimonio:	1.00e-3	7.291e-06	7.291e-06	7.539e-06
Pérdidas económicas:	1.00e-3	1.050e-03	1.050e-03	1.113e-03

## POTTER VERSION 0.0.8

Este cálculo de riesgo según NTC pretende orientar en el análisis de diversos criterios que determinan el riesgo de pérdidas debidas al rayo. No es posible cubrir todos los elementos especiales de una estructura que puedan hacer que sufra más o menos daños debido al rayo. En casos especiales hay factores económicos y personales que podrían ser muy importantes y considerarse junto con el índice obtenido mediante esta herramienta. Se pretende que este programa se utilice en combinación con la versión escrita de la norma NTC-4552-2

# CÁLCULO DEL RIESGO SEGÚN NTC 4552-2

## Resultados del área de colección:

Ad - Área de colección de impactos directos a la estructura	72909.0 m2
Nd - número medio de impactos directos a la estructura por año	2.916e-01 flashes/year
Am - Área de colección de la estructura afectada por sobretensiones inducidas por impactos indirectos.	219350.0 m2
Nm - núm. de impactos directos a tierra o a objetos cercanos a la estructura conectados a tierra que inducen sobretensiones	5.858e-01 flashes/year
Ac1 - área de colección de las líneas aéreas a impactos directos.	31032.0 m2
NL1 - número medio de impactos directos por año a las líneas aéreas que sean potencialmente peligrosos	1.241e-01 flashes/year
Ac2 - área de colección de la línea enterrada a impactos directos	18964.0 m2
NL2- número esperado de impactos directos anuales a la línea enterrada que sean potencialmente peligrosos	7.586e-02 flashes/year
AI2 - área de colección de la línea enterrada a impactos indirectos.	550000 m2
NI2 - número de impactos indirectos anuales a la tierra cercana a la línea enterrada que induzcan sobretensiones peligrosas	2.200e-01 flashes/year

## Tipo 1 - Pérdidas de vidas humanas

RA1 - riesgo de tensiones de paso y contacto peligrosas dentro y fuera de la estructura causadas por un impacto directo a la estructura:	2.916e-07
RB1 - riesgo de destrucción debida a incendio, explosión, daños físicos o daños químicos causados por un impacto directo a la estructura	1.458e-05
RC1 - riesgo de fallo de equipos eléctricos o electrónicos debido a sobretensiones causadas por un impacto directo a la estructura.	2.916e-02
RM1 - riesgo de fallo de equipos eléctricos o electrónicos debido a sobretensiones causadas por un impacto indirecto a la estructura.	5.858e-04
RU1 - riesgo de tensiones de paso y contacto peligrosas dentro y fuera de la estructura causadas por un impacto directo a las líneas.	4.965e-10
RV1 - riesgo de destrucción debida a incendio, explosión, daños físicos o daños químicos causados por un impacto directo a las líneas.	4.965e-07
RW1 - riesgo de fallo de equipos eléctricos o electrónicos debido a sobretensiones causadas por un impacto directo a las líneas.	9.930e-04
RZ1 - riesgo de fallo de equipos eléctricos o electrónicos debido a sobretensiones causadas por un impacto indirecto a las líneas.	2.207e-03

## Tipo 2 - Pérdidas de servicios esenciales:

RB2 - riesgo de destrucción debida a incendio, explosión, daños físicos o daños químicos causados por un impacto directo a la estructura.	7.291e-07
RC2 - riesgo de fallo de equipos eléctricos o electrónicos debido a sobretensiones causadas por un impacto directo a la estructura.	2.916e-03
RM2 - riesgo de fallo de equipos eléctricos o electrónicos debido a sobretensiones causadas por un impacto indirecto a la estructura.	5.858e-05
RV2 - riesgo de destrucción debida a incendio, explosión, daños físicos o daños químicos causados por un impacto directo a las líneas.	2.483e-08
RW2 - riesgo de fallo de equipos eléctricos o electrónicos debido a sobretensiones causadas por un impacto directo a las líneas.	9.930e-05
RZ2 - riesgo de fallo de equipos eléctricos o electrónicos debido a sobretensiones causadas por un impacto indirecto a las líneas.	2.207e-04

## Tipo 3 - Pérdidas de patrimonio cultural:

RB3 - riesgo de destrucción debida a incendio, explosión, daños físicos o daños químicos causados por un impacto directo a la estructura	7.291e-06
RV3 - riesgo de destrucción debida a incendio, explosión, daños físicos o daños químicos causados por un impacto directo a las líneas.	2.483e-07

## Tipo 4 - Pérdidas económicas:

RA4 - riesgo de tensiones de paso y contacto peligrosas dentro y fuera de la estructura causadas por un impacto directo a la estructura.	2.916e-05
RB4 - riesgo de destrucción debida a incendio, explosión, daños físicos o daños químicos causados por un impacto directo a la estructura.	7.291e-04
RC4 - riesgo de fallo de equipos eléctricos o electrónicos debido a sobretensiones causadas por un impacto directo a la estructura.	2.916e-04
RM4 - riesgo de fallo de equipos eléctricos o electrónicos debido a sobretensiones causadas por un impacto indirecto a la estructura.	5.858e-06
RU4 - riesgo de tensiones de paso y contacto peligrosas dentro y fuera de la estructura causadas por un impacto directo a las líneas.	4.965e-08
RV4 - riesgo de destrucción debida a incendio, explosión, daños físicos o daños químicos causados por un impacto directo a las líneas.	2.483e-05
RW4 - riesgo de fallo de equipos eléctricos o electrónicos debido a sobretensiones causadas por un impacto directo a las líneas.	9.930e-06
RZ4 - riesgo de fallo de equipos eléctricos o electrónicos debido a sobretensiones causadas por un impacto indirecto a las líneas.	2.207e-05

## POTTER VERSION 0.0.8

Este cálculo de riesgo según NTC pretende orientar en el análisis de diversos criterios que determinan el riesgo de pérdidas debidas al rayo. No es posible cubrir todos los elementos especiales de una estructura que puedan hacer que sufra más o menos daños debido al rayo. En casos especiales hay factores económicos y personales que podrían ser muy importantes y considerarse junto con el índice obtenido mediante esta herramienta. Se pretende que este programa se utilice en combinación con la versión escrita de la norma NTC-4552-2