

FACTOR DE RIESGO PARA PROTECCIÓN CONTRA RAYOS SEGÚN NORMA:**NTC 4552-2 (2007) PROTECCIÓN CONTRA RAYOS - PARTE 2: EVALUACIÓN DE RIESGO POR RAYOS.****PROYECTO:** INSTITUCIÓN EDUCATIVA SANTA TERESITA DE ALTAQUER**INFORMACIÓN GENERAL**

UBICACIÓN PROYECTO: N 1°06'48.85" O 77°18'21.02" NARIÑO
OBJETO A PROTEGER: Estructura
TIPO DE RIESGO A EVALUAR: Riesgo de lesiones a seres vivos R1
 Riesgo de pérdida del servicio público R2
 Riesgo de pérdida de valor cultural R3
 Riesgo de pérdidas económicas R4

I. DATOS DE LA ESTRUCTURA**1. UBICACIÓN Y ENTORNO.-**

LARGO [m]: **52,00** ANCHO [m]: **25,00** ALTO [m]: **9,20**
 ESTRUCTURA CON ELEMENTOS PROTUBERANTES: **SI**
 CIUDAD: **ALTAQUER** DDT [rayos/km²-año]: **1**
 UBICACIÓN RELATIVA: **Rodeado por objetos de la misma altura**
 TIPO DE AMBIENTE [ENTORNO]: **Sub-Urbano**
 TIPO DE PISO [INTERIORES]: **Rcontacto < 1 kilo Ohmio (Agricultura Concreto)**
 TIPO DE SUELO [EXTERIORES]: **Rcontacto < 1 kilo Ohmio (Agricultura Concreto)**

2. ACOMETIDAS DE SERVICIOS

UBICACIÓN DE LA ACOMETIDA: **Rodeado por objetos de la misma altura**
 RESISTIVIDAD DEL TERRENO ρ : **577,3** Ω -m

2,1 ACOMETIDAS DE ENERGÍA:

TIPO DE ACOMETIDA: **Subterránea Con Transformador**
 Longitud de la Sección de la Acometida de servicio, de la estructura al primer nodo [m]: **30**
 Altura de la estructura de donde proviene la acometida de Servicio [m]: **12**
 Altura del punto de la estructura por donde ingresa la acometida de Servicio [m]: **0**
 Altura sobre la tierra de los conductores de Servicio [m]: **0**
 INFORMACIÓN DE ESTRUCTURAS ADYACENTES QUE COMPARTEN LA MISMA ACOMETIDA ELÉCTRICA:
 UBICACIÓN RELATIVA: **Rodeado por objetos de la misma altura**

2,2 ACOMETIDAS DE TELECOMUNICACIONES:

TIPO DE ACOMETIDA: **Subterránea**
 Longitud de la Sección de la Acometida de servicio, de la estructura al primer nodo [m]: **30**
 Altura de la estructura de donde proviene la acometida de Servicio [m]: **12**
 Altura del punto de la estructura por donde ingresa la acometida de Servicio [m]: **0**
 Altura sobre la tierra de los conductores de Servicio [m]: **0**
 INFORMACIÓN DE ESTRUCTURAS ADYACENTES QUE COMPARTEN LA MISMA ACOMETIDA DE TELCO:
 UBICACIÓN RELATIVA: **Rodeado por objetos de la misma altura**

II. INFORMACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PROTECCIÓN**1. INFORMACIÓN DE LA ESTRUCTURA.-**

PROBABILIDAD DE TENSIONES DE PASO Y CONTACTO DENTRO DE LA ESTRUCTURA:

Existen medidas de protección: **NO** Avisos de peligro: **NO**
 Aislamiento eléctrico de las bajantes: **NO** Concreto reforzado como bajante: **NO**
 Equipotencialización del suelo: **NO**

PROBABILIDAD DE DAÑOS EN LA ESTRUCTURA: **Sin SIPRA****2. INFORMACIÓN DE PROTECCIONES EN ACOMETIDAS DE SERVICIOS .-**TIPO DE DPS's: **No existen DPS's coordinados**CARACTERÍSTICAS DEL CABLEADO INTERNO: **No apantallado, con lazos pequeños**

III. TIPOS DE PÉRDIDAS

1. PELIGROS EXISTENTES.

RIESGOS DE FUEGO: **Riesgo de Fuego Ordinario**
 MEDIDAS PARA REDUCIR EL RIESGO DE FUEGO: **Extintor, Hidrante, etc.**
 CLASE DE PELIGROS: **Nivel Medio de pánico (de 100 a 1000 personas)**

2. PÉRDIDAS ANUALES PARA R1 (RIESGO LESIONES A SERES VIVOS)

TIPOS / USOS DE LA ESTRUCTURA: **Industrias, Colegios, Comercio**
 PERSONAS EXPUESTAS: **Personas fuera de la estructura y Personas dentro de la estructura**
 POSIBLES FALLAS EN LOS SERVICIOS QUE REPRESENTEN PÉRDIDAS DE VIDAS HUMANAS: **No hay Pérdidas L1**

3. PÉRDIDAS PROMEDIO ANUALES PARA R2 (PÉRDIDA DEL SERVICIO PÚBLICO)

TIPO DE ACOMETIDA: **Televisión, TV Cable, Energía Eléctrica**

4. PÉRDIDAS PROMEDIO ANUALES PARA R3 (PÉRDIDAS DE PATRIMONIO CULTURAL) 0

5. PÉRDIDAS ANUALES PARA R4 (PÉRDIDAS ECONÓMICAS) INCIERTO

TIPOS / USOS DE LA ESTRUCTURA: **Hoteles, escuelas, oficinas, centros comerciales, Iglesias, bancos**
 PERSONAS EXPUESTAS: **Personas fuera de la estructura y Personas dentro de la estructura**
 POSIBLES FALLAS EN LOS SERVICIOS QUE REPRESENTEN PÉRDIDAS DE VIDAS HUMANAS:

Museos, uso agrícola, escuelas, iglesias, centros comerciales

IV. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE RIESGO

1. NÚMERO DE EVENTOS PELIGROSOS:

Impacto en la estructura	Nd =	0,00119657	Rayos/año
Impactos cercanos a la estructura	Nm =	0,31221695	Rayos/año
Impactos en las acometidas	NL =	0,00080485	Rayos/año
Impactos cercanos a la acometida de servicio	Ni =	0,00000000	Rayos/año
Impactos en las estructuras adyacentes	Nda =	0,00232684	Rayos/año

2. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE RIESGO Y CÁLCULO DE LA EFICIENCIA DEL SIPRA A IMPLEMENTAR

OBSERVACIÓN	R		RT	R>RT?	Eficiencia SIPRA IEC 61024
	R1	R2	R3	R4	
RIESGO DE PÉRDIDAS DE VIDAS HUMANAS	1,77E-05	1,00E-05	SI	43%	
RIESGO DE PÉRDIDA DEL SERVICIO PÚBLICO	5,22E-05	1,00E-03	NO	-1814%	
RIESGO DE PÉRDIDAS DE PATRIMONIO CULTURAL	0,00E+00	1,00E-03	NO	0%	
RIESGO DE PÉRDIDAS ECONÓMICAS	1,19E-04	1,00E-03	NO	-737%	

V. CONCLUSIONES

Instalar medidas de protección para reducir el riesgo total R

SIPRA recomendado a implementar: **SIPRA IV**

Radio de la esfera a utilizar [m]: **55**

Método de enmallado [m]: **20 x 20**

Separación entre bajantes mínima [m]: **20**