

 <b>Transener</b> S.A. Gerencia Técnica	<b>Título:</b> <b>GUIA DE DISEÑO Y NORMAS DE EDIFICIOS</b>	Página 1 de 18
	<b>Fecha de entrada en Vigencia:</b>	
<b>GUÍAS DE DISEÑO PARA ESTACIONES TRANSFORMADORAS</b>	<b>Revisión:</b> <b>VERSION 1 - DEFINITIVA</b>	

**SISTEMA DE TRANSPORTE DE ENERGIA ELECTRICA  
EN ALTA TENSION**

**GUIA DE DISEÑO Y NORMAS DE EDIFICIOS  
DE ESTACIONES TRANSFORMADORAS**

 <b>Transener</b> S.A. Gerencia Técnica	<b>Título:            GUIA DE DISEÑO Y NORMAS DE EDIFICIOS</b>	Página 2 de 18
	<b>Fecha de entrada en Vigencia:</b>	
<b>GUÍAS DE DISEÑO PARA ESTACIONES TRANSFORMADORAS</b>	<b>Revisión:            VERSION 1 - DEFINITIVA</b>	

## TABLA DE CONTENIDO

1	OBJETO Y ALCANCE	4
2	ENTORNO FISICO	5
2.1	Características del Terreno	5
2.2	Datos Característicos del Emplazamiento	6
3	EDIFICIOS	7
3.1	Tipos de Edificios y Salas	7
3.2	Ubicación y Orientación	8
4	CRITERIOS GENERALES DE DISEÑO	9
4.1	Arquitectura	9
4.2	Dimensiones Generales	9
4.3	Canales Interiores y Acometidas	10
4.4	Instalación de Tierra	10
4.5	Pisos Flotantes	10
5	DISEÑO ESTRUCTURAL	12
5.1	Reglamentos a Utilizar	12
5.2	Cargas y Sobrecargas Específicas	12
5.3	Clasificación de los Edificios	13
5.4	5.4 Características Constructivas	13
6	EQUIPAMIENTO DE LOS EDIFICIOS	14
6.1	Acondicionamiento y Ventilación	14
6.2	Instalación contra Incendio	14

 <b>Transener</b> S.A. Gerencia Técnica	<b>Título:</b> <b>GUIA DE DISEÑO Y NORMAS DE EDIFICIOS</b>	Página 3 de 18
	<b>Fecha de entrada en Vigencia:</b>	
<b>GUÍAS DE DISEÑO PARA ESTACIONES TRANSFORMADORAS</b>	<b>Revisión:</b> <b>VERSION 1 - DEFINITIVA</b>	

6.3	Iluminación de Emergencia	16
6.4	Protección Atmosférica	16
7	DOCUMENTACION DEL PROYECTO BASICO	17
7.1	Memoria Descriptiva	17
7.2	Planos	17
7.3	Planilla de Datos Garantizados	17
7.4	Cómputos	17
8	DOCUMENTACION DEL PROYECTO DE DETALLE	18

 <b>Transener</b> S.A. Gerencia Técnica	<b>Título:                    GUIA DE DISEÑO Y NORMAS DE EDIFICIOS</b>	Página 4de 18
	<b>Fecha de entrada en Vigencia:</b>	
<b>GUÍAS DE DISEÑO PARA ESTACIONES TRANSFORMADORAS</b>	<b>Revisión:                    VERSION 1 - DEFINITIVA</b>	

## 1 OBJETO Y ALCANCE

La presente Guía de Diseño y Normas de Edificios de Estaciones Transformadoras tiene por objeto orientar a los proyectistas en la labor de diseño de los edificios de estaciones transformadoras y playas de maniobras que se proyecten como nuevas instalaciones o ampliaciones de las estaciones existentes del Sistema de Transporte de Energía Eléctrica de Alta Tensión de la República Argentina.

 <b>Transener</b> S.A. Gerencia Técnica	<b>Título: GUIA DE DISEÑO Y NORMAS DE EDIFICIOS</b>	Página 5 de 18
	<b>Fecha de entrada en Vigencia:</b>	
<b>GUÍAS DE DISEÑO PARA ESTACIONES TRANSFORMADORAS</b>	<b>Revisión: VERSION 1 - DEFINITIVA</b>	

## 2 ENTORNO FISICO

En el diseño de estas instalaciones deberán tenerse en cuenta las características topográficas, geológicas y climáticas del lugar de emplazamiento.

### 2.1 Características del Terreno

#### a. Características topográficas del lugar

Las áreas destinadas a edificios deberán estar incluidas dentro del proyecto general de nivelación de la playa. En esta Guía se considera que el predio ya se encuentra nivelado y preparado para alojar al edificio.

#### b. Características geológicas del terreno

La información sobre características mecánicas, físicas y químicas del suelo requerida para diseñar las fundaciones del edificio será la misma que se requiere para el diseño de las fundaciones y demás obras civiles de las playas a la intemperie.

En el área a ocupar por el edificio deberán especificarse al menos dos sondeos. Como mínimo se deberá contar con los siguientes datos:

- Descripción del método utilizado.
- Descripción de los distintos estratos.
- Clasificación según el método de Casagrande.
- Nivel de la napa freática.
- Pesos específicos natural y secado a estufa.
- Límites líquido y plástico y por diferencia, índice de plasticidad.
- Granulometría.
- Humedad natural.
- Cohesión.
- Angulo de rozamiento interno.
- Tipo de fundación recomendada (directa o indirecta).
- Cota de fundación.
- Valor de resistencia a rotura para fundaciones directas.
- Valor de resistencia a rotura de punta y fricción para fundaciones indirectas.
- Coeficiente de balasto y su ley de variación con la profundidad.

 <b>Transener</b> S.A. Gerencia Técnica	<b>Título:                    GUIA DE DISEÑO Y NORMAS DE EDIFICIOS</b>	Página 6 de 18
	<b>Fecha de entrada en Vigencia:</b>	
<b>GUÍAS DE DISEÑO PARA ESTACIONES TRANSFORMADORAS</b>	<b>Revisión:                    VERSION 1 - DEFINITIVA</b>	

- Análisis químico del suelo y eventualmente del agua subterránea.
- Medición de resistividad.

## 2.2 Datos Característicos del Emplazamiento

Tal como se indica en la Guía General de Diseño y Normas para Estaciones Transformadoras, se deberán obtener los siguientes datos característicos del lugar:

- Altura sobre el nivel del mar.
- Calificación de sismicidad y factor de riesgo asociado.
- Condiciones climáticas:
  - a. Temperatura máxima absoluta y viento asociado.
  - b. Temperatura mínima absoluta y viento asociado.
  - c. Viento máximo.
  - d. Hielo.
  - e. Nieve.
  - f. Nivel isoceráunico o densidad de descarga.
- Nivel de polución.

 <b>Transener</b> S.A. Gerencia Técnica	<b>Título:                    GUIA DE DISEÑO Y NORMAS DE EDIFICIOS</b>	Página 7 de 18
	<b>Fecha de entrada en Vigencia:</b>	
<b>GUÍAS DE DISEÑO PARA ESTACIONES TRANSFORMADORAS</b>	<b>Revisión:                    VERSION 1 - DEFINITIVA</b>	

### 3 EDIFICIOS

#### 3.1 Tipos de Edificios y Salas

En general los edificios corresponderán a alguno de los siguientes tipos:

##### a. Edificio principal de control

Los locales que integran el Edificio Principal de Control pueden ser:

- La Sala de Control de la Estación, con el equipamiento de mando y los tableros de control o las terminales de las Unidades Centrales de Procesamiento.
- La Sala de Comunicaciones, con el equipamiento de los sistemas de onda portadora y/o fibra óptica.
- La Sala de Baterías y Cargadores, con el equipamiento para el suministro de servicios auxiliares en corriente continua para control y comunicaciones.
- La Sala de Tableros y Repartidores u otros que puedan requerirse cuando la tecnología utilizada para el control y mando de las instalaciones exige disponer de los paneles de borneras para recibir la información desde playa y dirigirla al sistema de control y comunicaciones.

Cuando se trate de una estación “atendida” deberán agregarse otros locales: oficina para el personal de operaciones, ídem para el resto del personal que presta servicios en la estación, servicios sanitarios, cocinas y otros a dimensionar en función de la cantidad de personal habitualmente presente.

Si la estación es “no atendida” las instalaciones de este tipo se mantendrán en el mínimo requerido para el personal transitorio.

##### b. Edificios de playa “Kioscos”

En los Edificios de Playa se instalará el equipamiento de tableros y unidades de procesamiento para la recolección de la información de playa y tableros para el suministro de servicios auxiliares.

Cada kiosco de la playa podrá contener el equipamiento de uno o más campos en función de la complejidad de los equipos a instalar y la disposición de las playas. En ellos se instalará el equipamiento de control, protección y auxiliar para el o los campos.

Desde un kiosco único ubicado en la periferia se abastecerán los servicios auxiliares de toda la playa, a través de los kioscos dedicados para las distintas acometidas. Este kiosco de servicios auxiliares, de mayores dimensiones, tendrá salas para instalación de baterías y cargadores y eventualmente para generadores de emergencia.

 <b>Transener</b> S.A. Gerencia Técnica	<b>Título:</b> <b>GUIA DE DISEÑO Y NORMAS DE EDIFICIOS</b>	Página 8 de 18
	<b>Fecha de entrada en Vigencia:</b>	
<b>GUÍAS DE DISEÑO PARA ESTACIONES TRANSFORMADORAS</b>	<b>Revisión:</b> <b>VERSION 1 - DEFINITIVA</b>	

Cuando se proyecten ampliaciones con servicios auxiliares propios e independientes, el nuevo edificio podrá unificarse con el existente o proyectarse separado y contiguo.

### c. Edificios auxiliares

En los Edificios Auxiliares se instalarán oficinas, talleres de mantenimiento y depósitos propios de la estación o destinados a líneas atendidas desde la estación.

### 3.2 Ubicación y Orientación

Normalmente, el Edificio de Control deberá ubicarse en uno de los extremos de la playa, sobre su eje central. Deberá buscarse:

- Su equidistancia con las restantes instalaciones de la playa, pues a él acometen los cables desde todos los equipos de playa o desde kioscos.
- Una ubicación que no obstruya o dificulte la expansión de las instalaciones a la intemperie.

El Edificio de Control se dispondrá de forma tal que la Sala de Control tenga visual hacia la playa intemperie, sin obstáculos de ningún tipo.

Los kioscos de tramo o calle se deberán ubicar en el eje entre dos vanos contiguos, de tal manera que se logre mantener las distancias eléctricas de seguridad sin necesidad de aumentar el ancho de la calle o de elevar las instalaciones a potencial para alcanzar las distancias mínimas. Además, se ubicará lo más cerca posible del eje central, equidistante de los extremos desde donde acomete la información y hacia donde se distribuye la fuerza motriz.

Para definir la ubicación de los kioscos de servicios auxiliares deberá tenerse presente que:

- Deben abastecer playas de distintas tensiones (500, 220, 132 kV).
- Deben disponer de espacio suficiente como para incluir las Salas de Baterías y Cargadores y el Grupo Generador y Auxiliar.
- Deben tener en cuenta que los transformadores de servicios auxiliares se instalarán lo más próximo posible al edificio de manera tal de minimizar la longitud de sus acometidas en baja tensión.

Los edificios auxiliares para talleres y depósitos deben ubicarse tratando de:

- No afectar los espacios de crecimiento de la estación.
- No afectar las áreas de salidas de líneas de transmisión que parten de la estación, de todas las tensiones que se han instalado.
- Evitar que las cuadrillas de operaciones y mantenimiento o las de estibaje de materiales en los depósitos deban transitar por la playa o por la periferia.

 <b>Transener</b> S.A. Gerencia Técnica	<b>Título:                    GUIA DE DISEÑO Y NORMAS DE EDIFICIOS</b>	Página 9de 18
	<b>Fecha de entrada en Vigencia:</b>	
<b>GUÍAS DE DISEÑO PARA ESTACIONES TRANSFORMADORAS</b>	<b>Revisión:                    VERSION 1 - DEFINITIVA</b>	

## 4 CRITERIOS GENERALES DE DISEÑO

### 4.1 Arquitectura

Como punto de partida se estudiarán las características del entorno y su influencia en la morfología y en los materiales a utilizar en la obra. Se buscará armonizar la arquitectura con la de obras cercanas y emplear materiales propios de la zona.

De común acuerdo con el proyectista electromecánico se resolverá el diseño del edificio en una o dos plantas, dependiendo fundamentalmente de los requerimientos de esa área y de la disponibilidad de terreno.

El edificio deberá estar elevado no menos de 20 cm por sobre el resto de la playa circundante, en una cresta divisoria del escurrimiento de las aguas de lluvia.

La altura de los locales se determinará en función de la de los equipos, teniendo presente la posibilidad de que se instalen bandejas aéreas de cables suspendidas de la losa superior.

En general, las salas de comando y de comunicaciones se resolverán con cielorrasos suspendidos de tipo acústico. En la sala de baterías se usará un piso con cerámica antiácida y las paredes laterales tendrán un revestimiento cementicio hasta una altura no menor a 1,50 m.

Los techos de los edificios en general serán de tipo metálicos inclinados con chapa galvanizada y pintada, se dará especial atención a los métodos de fijación de cubierta sin perforación de chapas y se usarán preferentemente tramos de chapa completos sin empalmes longitudinales.

Los edificios auxiliares, aunque en general son de menor valor o peso arquitectónico, deberán tener un diseño armónico con el edificio principal.

El diseño incluirá el sistema de iluminación exterior del edificio y de las veredas perimetrales. Los niveles de iluminación requeridos en las distintas áreas de trabajo se obtendrán del proyecto electromecánico.

Los edificios deberán satisfacer las condiciones establecidas en la Ley Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo (Ley 19.587/72 – Decreto N° 351/79) y las exigencias estipuladas por la Superintendencia de Riesgos del Trabajo (S.R.T).

### 4.2 Dimensiones Generales

Cada sala del edificio se dimensionará de acuerdo al equipamiento eléctrico y electromecánico que debe alojar. Las dimensiones deberán fijarse con holgura, teniendo presente no sólo el espacio físico requerido por los armarios y equipos sino las necesidades durante las etapas de montaje y de operación (circulación, apertura de puertas y desplazamiento de equipos y muebles).

 <b>Transener S.A.</b> Gerencia Técnica	<b>Título:                    GUIA DE DISEÑO Y NORMAS DE EDIFICIOS</b>	Página 10 de 18
	<b>Fecha de entrada en Vigencia:</b>	
<b>GUÍAS DE DISEÑO PARA ESTACIONES TRANSFORMADORAS</b>	<b>Revisión:                    VERSION 1 - DEFINITIVA</b>	

Se preverán, de común acuerdo con el proyectista electromecánico, áreas para futuras ampliaciones. Las alturas de los locales y aberturas deberán permitir el paso cómodo de armarios, equipos y muebles.

### 4.3 Canales Interiores y Acometidas

Los trazados y dimensiones de los canales internos serán aportados por el proyectista electromecánico. Se trabajará con secciones generosas que permitan el montaje y recambio de cables. Los cambios de dirección, especialmente a 90°, se materializarán con ochavas a 45° para permitir el tendido y doblado de los cables con comodidad.

Las tapas de canales, en general metálicas, serán removibles y con superficie antideslizante. Tendrán rigidez suficiente para permitir el tránsito de personas sin deformaciones apreciables.

Las acometidas de los canales al edificio también se dimensionarán con holgura y con ochavas para guiar los cambios de dirección. El fondo tendrá siempre una pendiente importante (no menos del 10 %) descendiente desde el edificio hacia el exterior para evitar el ingreso de agua. Una vez instalados los cables se sellarán con material de mampostería para evitar el ingreso de roedores u otros animales al edificio.

Estas acometidas deberán diseñarse con cuidado, compatibilizando su ubicación y sección con la fundación del edificio, el cimiento de la pared externa y considerando su posible interferencia con cañerías y conductos.

### 4.4 Instalación de Tierra

Deberán tenerse en cuenta las recomendaciones detalladas expuestas en la Guía para la Puesta a Tierra en Estaciones Transformadoras, en particular:

- Las armaduras de edificios y todas sus partes metálicas serán puestas a tierra.
- Todos los canales interiores para cables llevarán un conductor de puesta a tierra vinculado a la malla de la estación.
- Todos los canales sobre los cuales se instalen tableros deberán estar recorridos por una pletina de cobre de sección mínima 120 mm<sup>2</sup> para conexión de los equipos.
- Los locales donde se instale el equipamiento electrónico deberán estar provistos de un plano de tierra equipotencial para la puesta a tierra funcional y de seguridad de todos los aparatos electrónicos instalados, conectado a una única toma a la malla de tierra.
- La verificación de la red de tierra de las instalaciones electrónicas y de informática se deberá realizar de acuerdo a lo establecido en la norma IEC 364-5-54 CT64

### 4.5 Pisos Flotantes

En las salas de control podrá requerirse un piso falso o piso técnico que permita el libre tendido de cables con un espesor libre no menor a los 20 cm. En ese caso, se proyectará un piso de

 <b>Transener</b> S.A. Gerencia Técnica	<b>Título:            GUIA DE DISEÑO Y NORMAS DE EDIFICIOS</b>	Página 11 de 18
	<b>Fecha de entrada en Vigencia:</b>	
<b>GUÍAS DE DISEÑO PARA ESTACIONES TRANSFORMADORAS</b>	<b>Revisión:            VERSION 1 - DEFINITIVA</b>	

tipo flotante con baldosones metálicos, revestidos con materiales no inflamables, con la capacidad de soporte acorde a las instalaciones a colocar. Se preverán soportes de equipo fijados a las losas.



 <b>Transener</b> S.A. Gerencia Técnica	<b>Título:                    GUIA DE DISEÑO Y NORMAS DE EDIFICIOS</b>	Página 13 de 18
	<b>Fecha de entrada en Vigencia:</b>	
<b>GUÍAS DE DISEÑO PARA ESTACIONES TRANSFORMADORAS</b>	<b>Revisión:                    VERSION 1 - DEFINITIVA</b>	

En el caso de que se instale un puente grúa en el edificio de taller y depósito, deberá estimarse la carga máxima a levantar, incrementarla en un 50 % para fijar su capacidad portante y diseñar con ese valor las vigas carrileras, columnas y fundaciones.

### 5.3 Clasificación de los Edificios

Con respecto a la aplicación del CIRSOC 102, los Edificios de Estaciones Transformadoras se clasificarán como del grupo 1 con vida útil de 50 años y se considerarán como construcciones cuyo colapso puede afectar la seguridad o sanidad pública.

Con relación a la aplicación del CIRSOC 103, los edificios serán clasificados como del grupo A, es decir como aquellos que resultan de interés para la producción y seguridad nacional.

El proyectista podrá adoptar el método de cálculo que estime más conveniente. En caso de utilizar programas de computación deberá incluir en su estudio una breve descripción del mismo.

### 5.4 5.4 Características Constructivas

Los edificios cuyo proyecto general cubre esta Guía deberán ser construidos según lo indicado en la ingeniería de detalle aprobada por la supervisión de la transportista., que establece en detalle las características de las obras y los materiales a ser utilizados.

 <b>Transener</b> S.A. Gerencia Técnica	<b>Título:</b> <b>GUIA DE DISEÑO Y NORMAS DE EDIFICIOS</b>	Página 14 de 18
	<b>Fecha de entrada en Vigencia:</b>	
<b>GUÍAS DE DISEÑO PARA ESTACIONES TRANSFORMADORAS</b>	<b>Revisión:</b> <b>VERSION 1 - DEFINITIVA</b>	

## 6 EQUIPAMIENTO DE LOS EDIFICIOS

Las especificaciones citadas cubren el área termomecánica de las instalaciones. En el diseño deben tratarse también las siguientes instalaciones:

### 6.1 Acondicionamiento y Ventilación

Los equipos de aire acondicionado serán individuales.

Para poder definir el equipamiento y las potencias a adoptar se deberá hacer un adecuado balance térmico de los distintos locales teniendo en cuenta sus dimensiones, uso, paredes, orientación y carpintería. Los lugares que deberán acondicionarse serán todos aquellos donde el equipamiento instalado sea sensible a temperaturas altas y/o bajas y en los locales donde permanezca personal durante tiempos prolongados.

Se instalarán equipos de aire acondicionado de reserva, de una potencia mínima del 50 % de la potencia total instalada en el local. En ninguna condición normal considerada en el proyecto el ambiente podrá quedar sin acondicionamiento.

Del proyecto electromecánico se obtendrán los límites de humedad y temperatura que requieran los equipos para su correcto funcionamiento. Los valores óptimos para el desarrollo de la actividad de las personas serán definidos por el proyectista de arquitectura y obra civil.

En el caso de no obtenerse mejor información, se utilizarán los siguientes valores para locales interiores:

- Verano: Temperatura BS 25 °C; humedad relativa 50% ± 10%.
- Invierno: Locales de Oficina, Laboratorio, Sala de Estar y Sala de Control: BS 22 °C; Restantes locales: BS 17 °C.

### 6.2 Instalación contra Incendio

Desde el punto de vista de los riesgos de incendio, las instalaciones deberán ser diseñadas para:

- Minimizar el riesgo para el personal de operaciones.
- Limitar los daños al equipamiento.
- Minimizar las pérdidas emergentes de la no prestación del servicio.

El primer paso deberá ser la disposición de un sistema de detección de incendio, ya sea mediante detectores de humo y detectores de temperatura. El sistema deberá contar con una central de alarma autónoma que emita las señales en la sala de Control y simultáneamente al

 <b>Transener S.A.</b> Gerencia Técnica	<b>Título:                    GUIA DE DISEÑO Y NORMAS DE EDIFICIOS</b>	Página 15 de 18
	<b>Fecha de entrada en Vigencia:</b>	
<b>GUÍAS DE DISEÑO PARA ESTACIONES TRANSFORMADORAS</b>	<b>Revisión:                    VERSION 1 - DEFINITIVA</b>	

centro de control a través del sistema de telecontrol, tal como se hace con otras señales operativas de la estación:

- Sirena general.
- Alarmas acústicas y luminosas en los lugares asignados por el rol de incendio.
- Disparos de los sistemas de extinción de incendios. ( donde se hallan previsto particularmente)

Los sistemas de extinción de incendio para instalaciones interiores deberán ser de CO<sub>2</sub>, de inundación total, de alta presión, abastecidos desde baterías de botellones de CO<sub>2</sub> vinculados con tubos colectores y contar con los correspondientes difusores en el local protegido.

El diseño deberá contemplar la necesidad de combinar circuitos de distinta velocidad de descarga para obtener los resultados pretendidos, teniendo presente que se debe actuar, en general, sobre tableros y equipamiento eléctrico, por lo que la descarga debe ser orientada hacia ellos. Es conveniente instalar un circuito principal y uno de reserva.

El sistema deberá contar con alarmas y controles y con un programa de autosupervisión para monitorear su operabilidad.

Particular importancia debe adjudicarse a la seguridad de las personas: el disparo del sistema, sea éste manual o automático, deberá dar inicio a una temporización con indicadores luminosos y acústicos que anuncien la inminente inundación con CO<sub>2</sub> y la necesidad de evacuar el personal. El disparo del CO<sub>2</sub> deberá mantenerse inhibido mientras las puertas del o de los recintos estén abiertas.

El disparo podrá comandarse manualmente desde la Sala de Control o desde puños de disparo protegidos ubicados en diferentes puntos de los edificios.

Cada edificio deberá contar con los siguientes detalles de diseño destinados a la seguridad del personal:

- Posibilidad de evacuación sin necesidad de pasar por el lugar de ocurrencia; es decir recintos con dos accesos, preferentemente en paredes opuestas.
- Puertas con sentido de apertura en la dirección de egreso y provistas de barrales de apertura rápida.
- Puertas de egreso designadas como "Puerta de Emergencia", metálicas o de madera sólida, sin bloqueo desde el interior, señalizadas con cartel de "Salida" con pintura fotoluminiscente y con iluminación desde el sistema de emergencia.
- En edificios de más de una planta, previsión de al menos dos escaleras en extremos enfrentados con iluminación desde el sistema de emergencia.

Cada edificio deberá contar con los siguientes detalles de diseño destinados a la seguridad del personal:

- Muros parallas entre transformadores y reactores y entre éstos y el equipamiento bajo riesgo.

 <b>Transener</b> S.A. Gerencia Técnica	<b>Título:                    GUIA DE DISEÑO Y NORMAS DE EDIFICIOS</b>	Página 16 de 18
	<b>Fecha de entrada en Vigencia:</b>	
<b>GUÍAS DE DISEÑO PARA ESTACIONES TRANSFORMADORAS</b>	<b>Revisión:                    VERSION 1 - DEFINITIVA</b>	

- Confinamiento de los materiales combustibles, como por ejemplo la batea para el aceite de transformadores.
- Utilización de conductores antillama y separación de los circuitos de potencia y de control en canales y conducciones.
- En los canales, utilización de barreras para evitar la propagación de incendios hacia otros locales o edificios.

El equipamiento y los criterios a tener en cuenta en el diseño deberán estar en acuerdo con las recomendaciones de la “National Fire Protection Association”

### 6.3 Iluminación de Emergencia

Los edificios deberán contar con un sistema de iluminación de emergencia alimentado desde los sistemas auxiliares de corriente continua con servicio seguro—doble-alimentación con conmutación automática, dispuesto de forma tal que permita:

- Mantenimiento de la actividad en todos los locales y salas para condiciones de falla del sistema eléctrico de potencia.
- Señalamiento de las vías de evacuación ante emergencias.

### 6.4 Protección Atmosférica

Los edificios que estén fuera de la playa intemperie y que no se encuentran cubiertos por los hilos de guardia deberán tener pararrayos con descarga a tierra en la cantidad necesaria para que todo el edificio quede protegido.

 <b>Transener</b> S.A. Gerencia Técnica	<b>Título:            GUIA DE DISEÑO Y NORMAS DE EDIFICIOS</b>	Página 17 de 18
	<b>Fecha de entrada en Vigencia:</b>	
<b>GUÍAS DE DISEÑO PARA ESTACIONES TRANSFORMADORAS</b>	<b>Revisión:            VERSION 1 - DEFINITIVA</b>	

## 7 DOCUMENTACION DEL PROYECTO BASICO

El proyecto básico deberá estar compuesto como mínimo por la siguiente documentación:

### 7.1 Memoria Descriptiva

Estará compuesta por una descripción de las características básicas del lugar de emplazamiento, la descripción arquitectónica del edificio, memoria de cálculo estructural y proyecto y descripción de las distintas instalaciones.

### 7.2 Planos

Incluirá los planos completos escala 1:100 del proyecto de arquitectura, del de estructura y de cada una de las instalaciones con un grado de detalle tal que permita su correcta lectura e interpretación y la ejecución de un cómputo completo para su estimación en volumen y en costo.

### 7.3 Planilla de Datos Garantizados

Para el equipamiento a ser adquirido, deberán prepararse las planillas de datos técnicos garantizados que definan todo los detalles, características y calidad del equipamiento.

### 7.4 Cómputos

Deberá incluir el cómputo completo de toda la obra, su estructura y las instalaciones.

 <b>Transener</b> S.A. Gerencia Técnica	<b>Título:            GUIA DE DISEÑO Y NORMAS DE EDIFICIOS</b>	Página 18 de 18
	<b>Fecha de entrada en Vigencia:</b>	
<b>GUÍAS DE DISEÑO PARA ESTACIONES TRANSFORMADORAS</b>	<b>Revisión:            VERSION 1 - DEFINITIVA</b>	

## 8 DOCUMENTACION DEL PROYECTO DE DETALLE

Deberá incluir como mínimo:

- Planos de conjunto escala 1:100 ó 1:200.
- Planos de replanteo de plantas de arquitectura escala 1:50.
- Fachadas escala 1:50.
- Cortes escala 1:50.
- Planillas de locales.
- Planillas de carpintería.
- Planos de detalles de carpinterías y de herrería.
- Planos de detalles escalas 1:20, 1:10 y 1:5.
- Planos de encofrado (fundación y estructura de hormigón) escala 1:50.
- Planillas de detalle de armaduras.
- Planos de estructuras metálicas escala 1:50 con detalles escala 1:20.
- Detalle de locales sanitarios escala 1:20.
- Instalación sanitaria. Plantas y cortes escala 1:50.
- Instalación eléctrica. Plantas y cortes escala 1:50.
- Especificaciones técnicas.
- Cómputos definitivos.