



3. GENERALIDADES

Las plantas y subestaciones deben contar con un sistema de tierra al cual se conecta a todos y cada uno de los elementos de la instalación que requieran ser puestos a tierra para:

- a) Proveer un medio seguro para proteger al personal que se encuentre dentro o en la proximidad del sistema de Tierra o de los equipos conectados a tierra, de los riesgos de una descarga eléctrica debida a condiciones de falla o por descarga atmosférica.
- b) Proporcionar un circuito de muy baja impedancia para la circulación de las corrientes a tierra, ya sean debidas a una falla a tierra del sistema o a la propia operación de algunos equipos.
- c) Proveer un medio para disipar las corrientes eléctricas indeseables a tierra, sin que se excedan los límites de operación de los equipos
- d) Facilitar la operación de los dispositivos de protección, para la eliminación de fallas a tierra.
- e) Proveer un medio de descarga y desenergización de equipos, antes de proceder a las tareas de mantenimiento.
- f) Dar mayor confiabilidad y seguridad al servicio eléctrico.

Los elementos principales del sistema de tierra son:

- a) Rejilla para tierra enterrada, a una profundidad que usualmente varía de (0,3 – 1,5) m, sin ser esto limitativo puesto que puede depender del tipo de terreno.
- b) Electrodo verticales (varillas para tierra) conectados a la rejilla para tierra y clavados verticalmente en el terreno, se recomienda al menos una Electrodo vertical (varilla para tierra) en cada esquina de la rejilla para tierra. La definición de las fórmulas de cálculo especificadas en esta norma, no considera electrodos artificiales.
- c) Conductores de puesta a tierra, a través de los cuales se hace la conexión a tierra de las partes de la instalación y del equipo, que deban ser puestos a tierra incluyendo estructuras metálicas. Las características de éstos conductores no se establecen en esta norma de referencia.
- d) Conectores aprobados de acuerdo a IEEE que pueden ser soldables, mecánicos o a compresión. De tal forma que la temperatura de fusión en la unión no sea menor a la temperatura de fusión del conductor que se conecte y que la unión no se deteriore por el medio ambiente en que se instale.



Puesta a Tierra de Cercas Metálicas

Las cercas metálicas pueden ocupar una posición sobre la periferia del sistema de tierra. Debido a que los gradientes de potencial son más altos en la periferia, se deben tomar las siguientes medidas:

- a) Si la cerca se coloca dentro de la zona correspondiente a la Rejilla para tierra, debe ser puesta a tierra, recomendando que la cerca se instale al menos a un metro del límite exterior de la Rejilla para tierra.
- b) Si la cerca se coloca fuera de la zona correspondiente a la Rejilla para tierra debe colocarse por lo menos a 2 m del límite de la Rejilla para tierra.

Medición de la Resistividad del Terreno

Se deben llevar a cabo las mediciones de la resistividad del terreno en el área donde se instalará el sistema de tierra, determinando la resistividad de la o las capas de terreno que deban aplicarse en los cálculos del sistema de tierra. Este estudio deberá debe llevarse a cabo en la época del año de menor humedad del terreno.

Se deben realizar dos mediciones: Una de resistividad cuyos resultados permitirán establecer el diseño de la red de Tierra. Y otra medición de resistencia posterior a la construcción del sistema de Tierra a fin de verificar si se cumplió con los parámetros de diseño esperados.