



SECRETARÍA
DEL TRABAJO Y
PREVISIÓN SOCIAL

STPS

Inspección Federal del Trabajo

NOM-022-STPS-2008

Electricidad estática en los Centros
de Trabajo, Condiciones de
Seguridad e higiene



Objetivo



SECRETARÍA
DEL TRABAJO Y
PREVISIÓN SOCIAL

STPS

Establecer las condiciones de seguridad en los centros de trabajo para prevenir los riesgos por **electricidad estática.**



Campo de aplicación



SECRETARÍA
DEL TRABAJO Y
PREVISIÓN SOCIAL

STPS



La NOM rige en el territorio nacional y aplica en centros de trabajo donde:



✓ se almacenen, manejen o transporten ***sustancias inflamables o explosivas.***



✓ se ***almacenen o generen cargas eléctricas estáticas*** en los materiales, sustancias o equipos empleados en el proceso.

Obligaciones del patrón



SECRETARÍA
DEL TRABAJO Y
PREVISIÓN SOCIAL

STPS



- Mostrar documentos a la autoridad

- Establecer condiciones de seguridad para **controlar la generación y acumulación** de cargas eléctricas estáticas y **prevenir** los posibles efectos de las **descargas atmosféricas**.



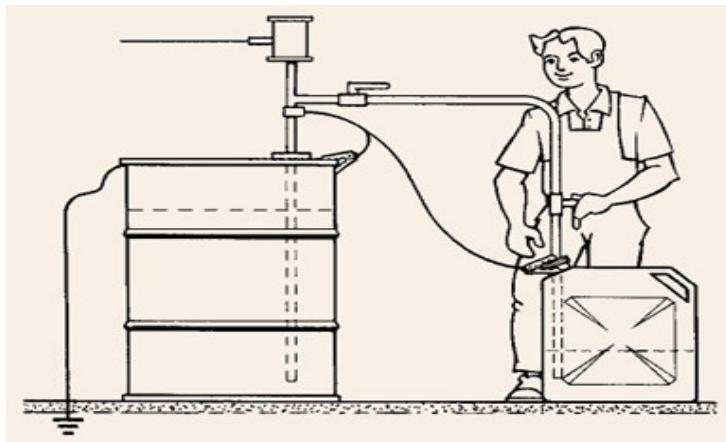
Obligaciones del patrón



SECRETARÍA
DEL TRABAJO Y
PREVISIÓN SOCIAL

STPS

- Instalar sistema de puesta a tierra, dispositivos o equipos para controlar la acumulación de cargas eléctricas estáticas.



Ejemplo de conexión equipotencial y puesta a tierra en el trasvase de líquidos inflamables



Obligaciones del patrón



SECRETARÍA
DEL TRABAJO Y
PREVISIÓN SOCIAL

STPS

- **Capacitar y adiestrar** a los trabajadores en riesgo de exposición



- **Informar** a todos los trabajadores y a la CSH

Obligaciones del patrón



SECRETARÍA
DEL TRABAJO Y
PREVISIÓN SOCIAL

STPS

• ***Medir y registrar los valores de resistencia eléctrica***, utilizando el método de caída de tensión, al menos cada 12 meses.

Los valores de los registros deben:

- a) para la resistencia en sistemas de pararrayos:
estar entre **0 y 25 ohms**
- b) para la resistencia de la red de puesta a tierra:
tener un valor no mayor a **10 ohms** y
- c) Existir **continuidad** eléctrica



Condiciones de seguridad



SECRETARÍA
DEL TRABAJO Y
PREVISIÓN SOCIAL

STPS

■ Para establecer las **condiciones de seguridad** se deben tomar en cuenta:

- Naturaleza del trabajo
- Características de las sustancias
- El medio ambiente
- Características de la maquinaria, del equipo y del inmueble



Condiciones de seguridad

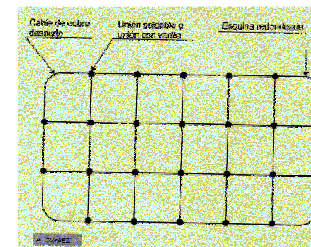


SECRETARÍA
DEL TRABAJO Y
PREVISIÓN SOCIAL

STPS

■ Controlar la generación o acumulación de electricidad estática *instalando*:

- sistemas de puesta a tierra,
- equipos eliminadores de alta tensión eléctrica,
- dispositivos con conexión a tierra
- sistemas de pararrayos y pisos antiestáticos o conductivos o,
- mantener la **humedad relativa entre 60 y 70%** (medirla y registrarla cada 12 meses. No aplica en áreas de trabajo cerradas donde la humedad relativa sea un factor de acumulación de electricidad estática)



Condiciones de seguridad

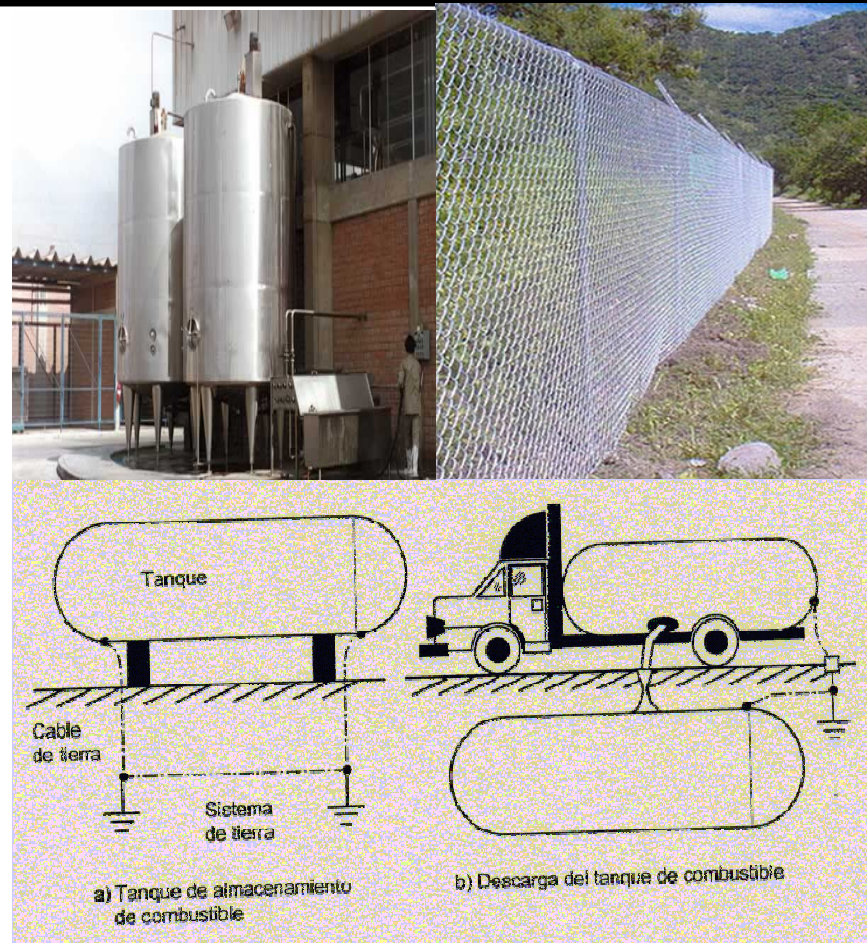


SECRETARÍA
DEL TRABAJO Y
PREVISIÓN SOCIAL

STPS

■ Las zonas donde se manejen sustancias químicas inflamables o explosivas, deben conectarse a tierra las **partes metálicas** que no estén destinadas a conducir energía eléctrica.

Ej.: cercas perimetrales, estructuras metálicas, tanques metálicos, cajas metálicas de equipos y maquinaria o tuberías, excepto las de gas.

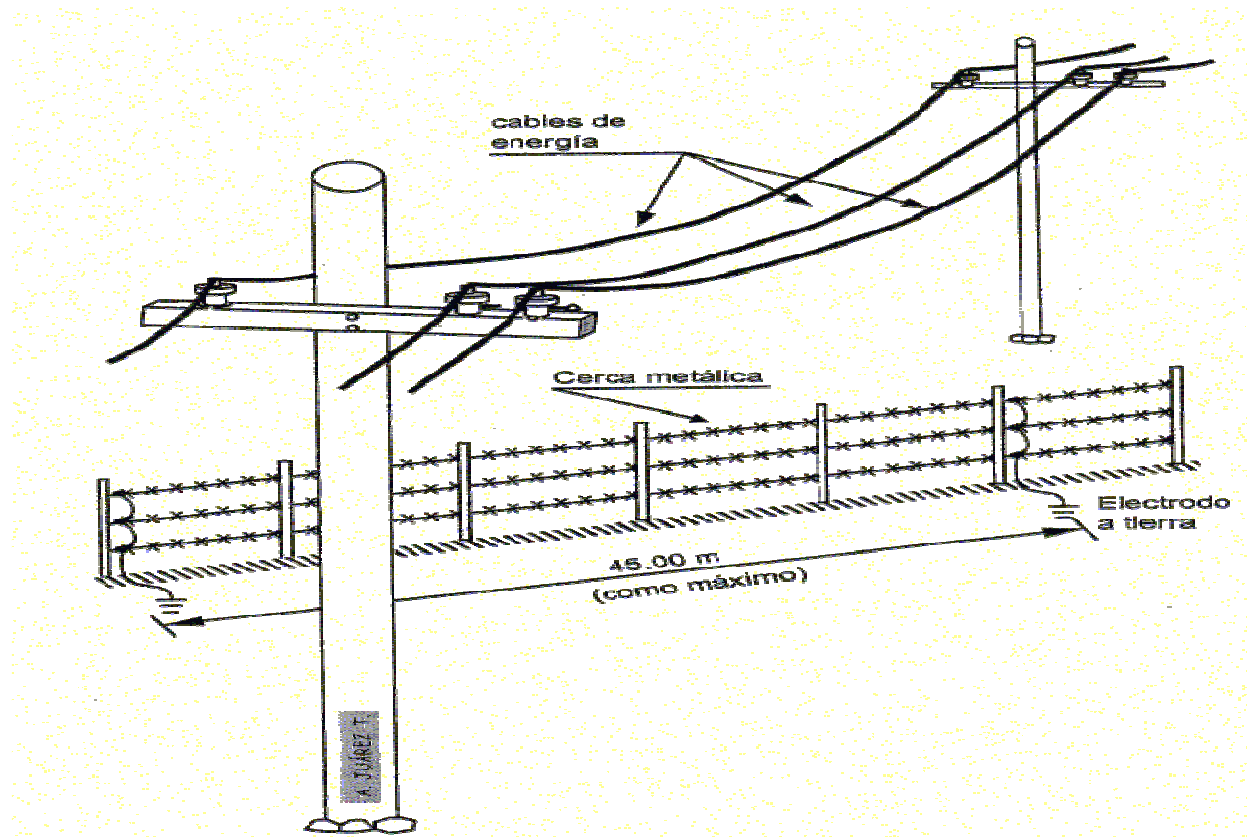


Condiciones de seguridad



SECRETARÍA
DEL TRABAJO Y
PREVISIÓN SOCIAL

STPS

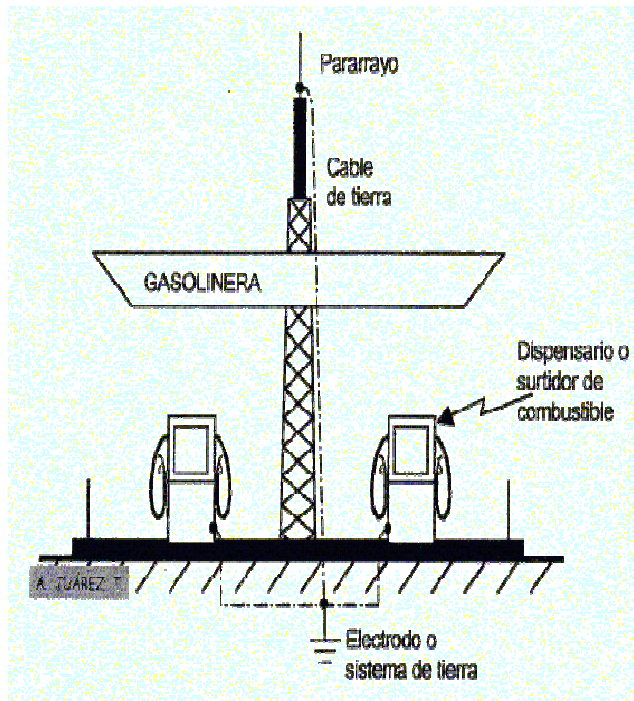


Condiciones de seguridad



SECRETARÍA
DEL TRABAJO Y
PREVISIÓN SOCIAL

STPS



■ Las zonas donde se almacenen, manejen o transporten **sustancias inflamables o explosivas**, deben estar protegidas con sistemas de pararrayos.

Condiciones de seguridad



SECRETARÍA
DEL TRABAJO Y
PREVISIÓN SOCIAL

STPS



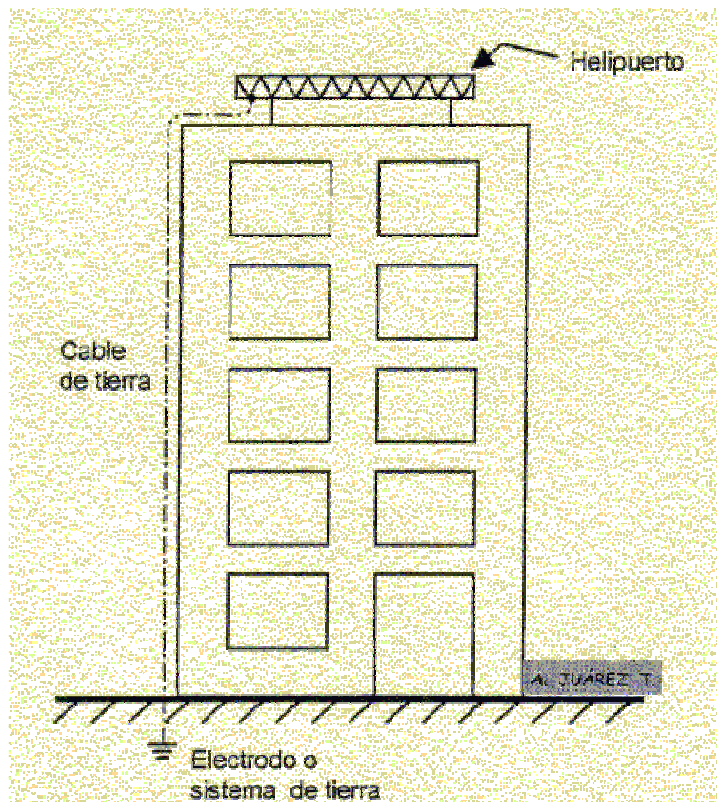
■ También deben estar protegidos por sistemas de pararrayos, los locales y edificios que por la ***densidad de rayos*** a tierra de la región donde se localicen lo requieran.

Condiciones de seguridad



SECRETARÍA
DEL TRABAJO Y
PREVISIÓN SOCIAL

STPS

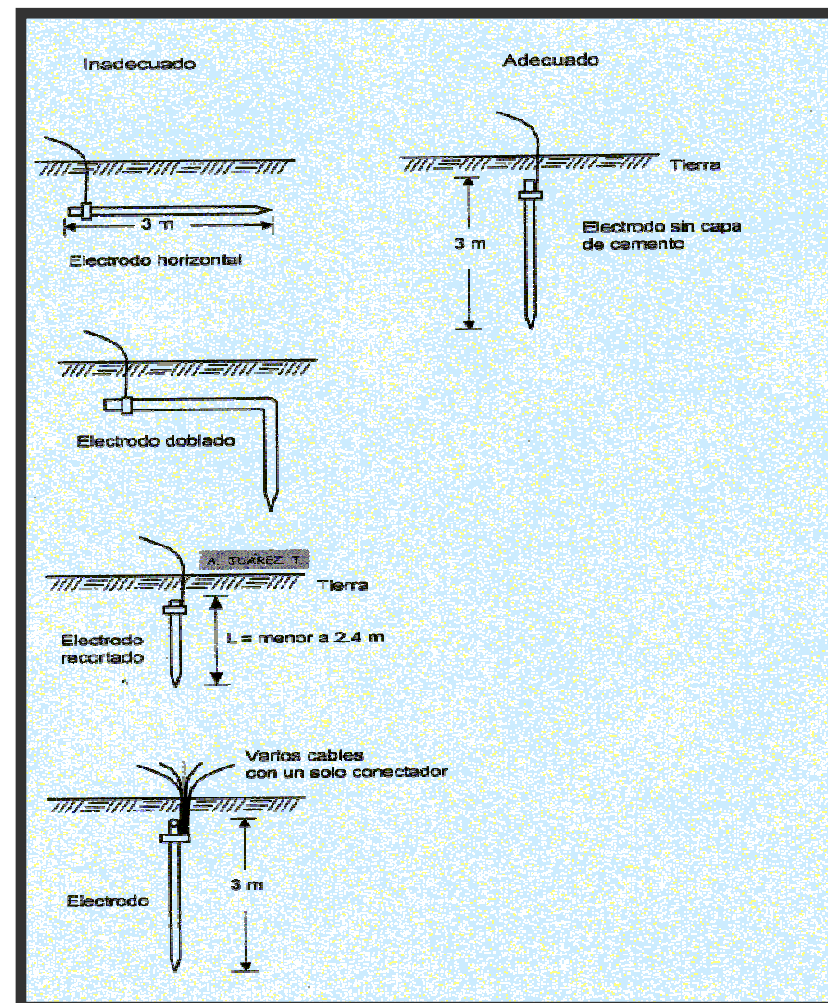
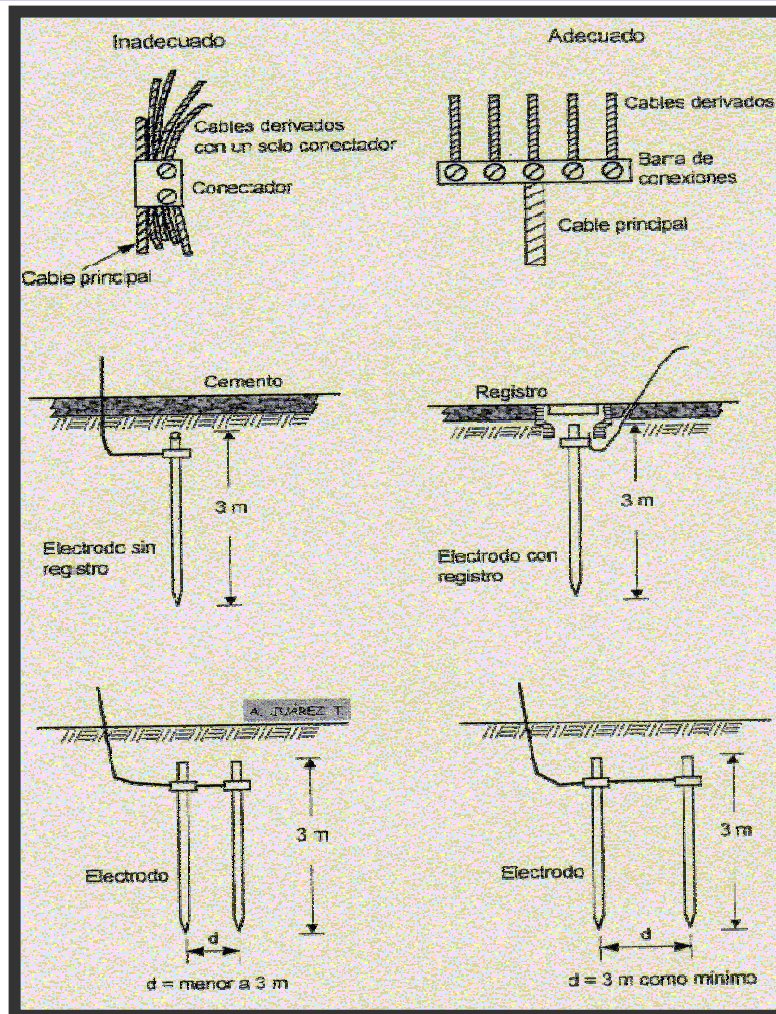


Ejemplos de conexiones de electrodos



SECRETARÍA
DEL TRABAJO Y
PREVISIÓN SOCIAL

STPS

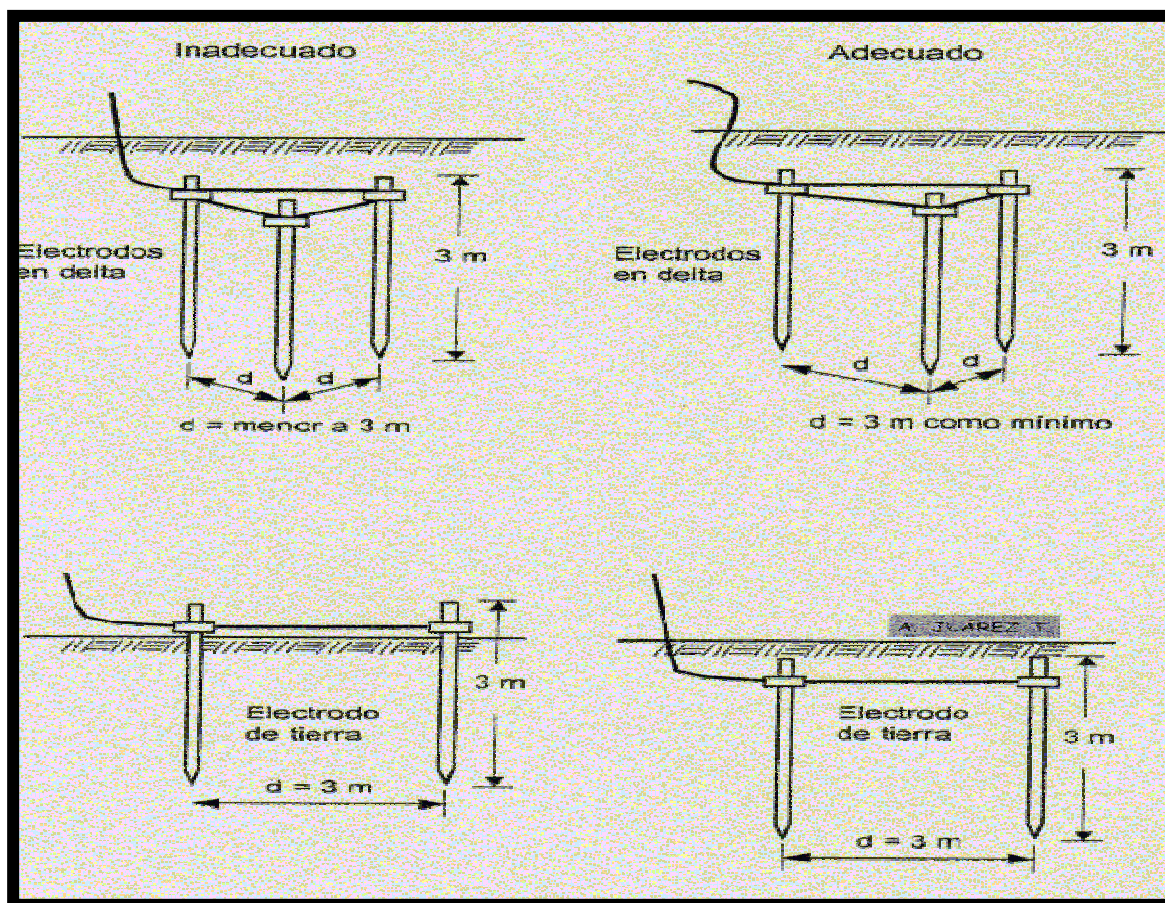


Ejemplos de conexiones de electrodos



SECRETARÍA
DEL TRABAJO Y
PREVISIÓN SOCIAL

STPS

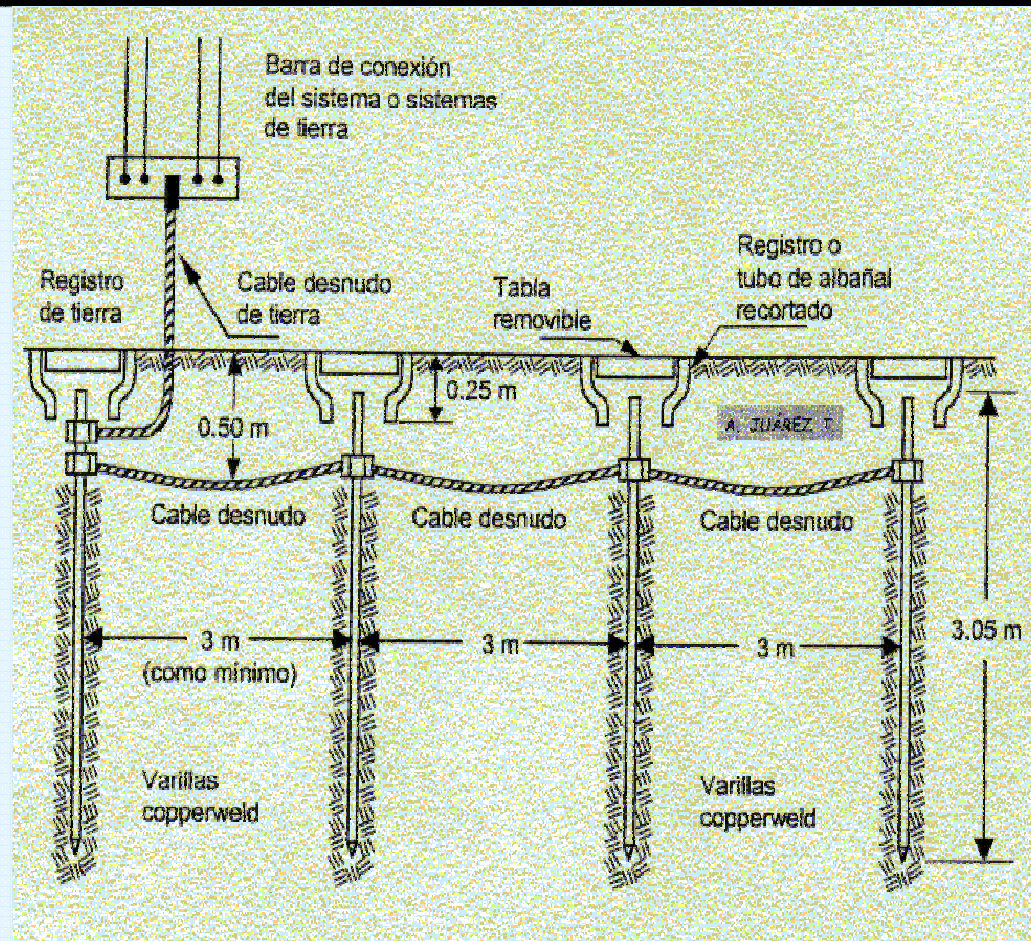


Ejemplos de conexiones



SECRETARÍA
DEL TRABAJO Y
PREVISIÓN SOCIAL

STPS

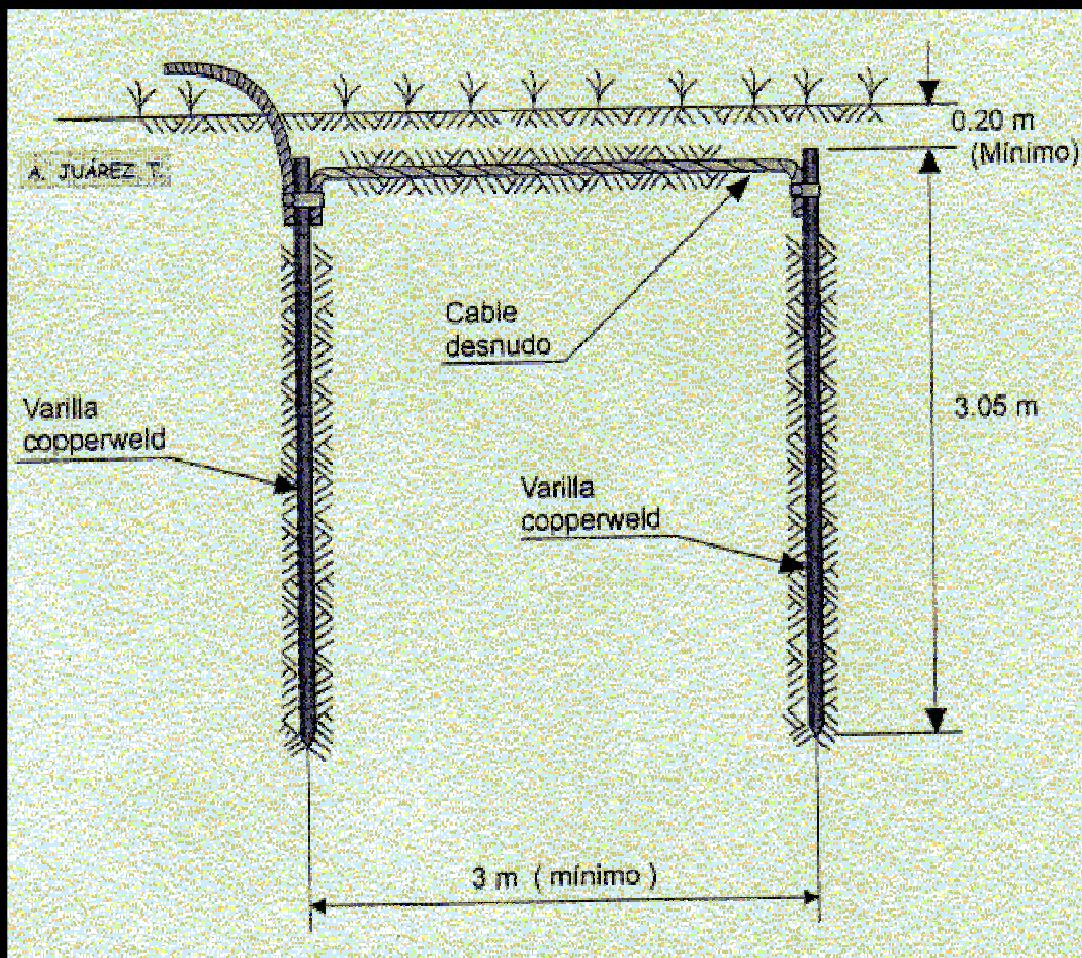


Ejemplos de conexiones



SECRETARÍA
DEL TRABAJO Y
PREVISIÓN SOCIAL

STPS

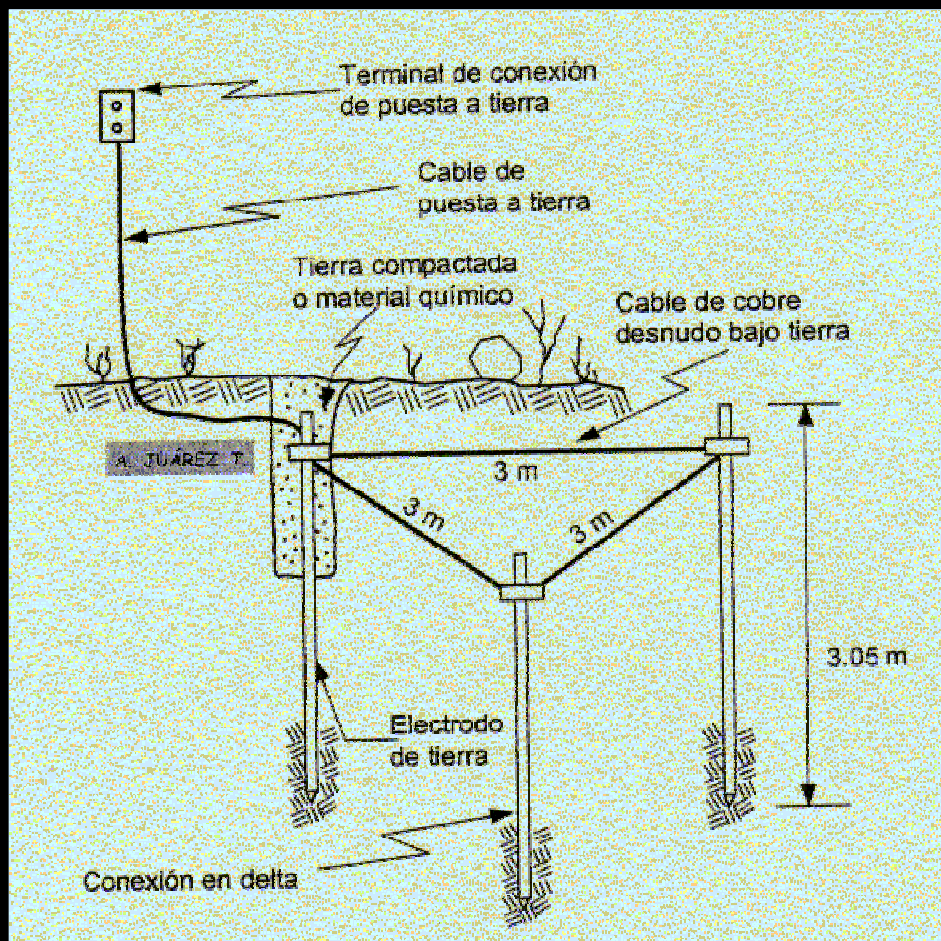


Ejemplos de conexiones



SECRETARÍA
DEL TRABAJO Y
PREVISIÓN SOCIAL

STPS



Método de caída de tensión



SECRETARÍA
DEL TRABAJO Y
PREVISIÓN SOCIAL

STPS

■ Instrumentos:

-Para resistencia de la red de puesta a tierra: Medidor de resistencia a tierra



-Para continuidad: Óhmetro, multímetro o medidor de resistencia a tierra



Método de caída de tensión

■ Procedimiento de medición:



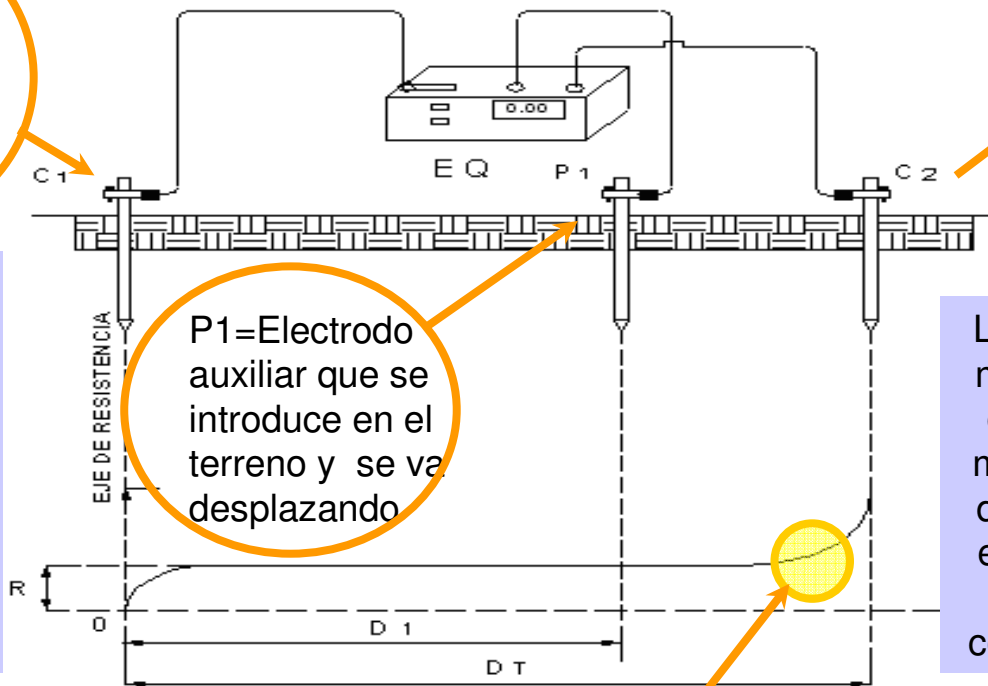
SECRETARÍA
DEL TRABAJO Y
PREVISIÓN SOCIAL

STPS

La aplicación del método, consiste en hacer circular una corriente entre dos electrodos:

C1=Electrodo bajo prueba que corresponde a la red de puesta a tierra

En la primera medición, el electrodo p1 se introduce a un metro de distancia entre el electrodo bajo prueba y el electrodo auxiliar.



C2= Electrodo auxiliar, que se introduce al terreno a una distancia mínima de 20 metros.

Los siguientes puntos de medición, se desplaza el electrodo auxiliar p1 de manera radial a 3 metros de la primera medición y en dirección al electrodo auxiliar c2, hasta complementar 19 metros;

El valor de la resistencia de la red de puesta a tierra= intersección del eje de resistencia con la parte paralela de la gráfica al eje de las distancias

Registro de las mediciones



SECRETARÍA
DEL TRABAJO Y
PREVISIÓN SOCIAL

STPS

- a) **Datos del centro de trabajo:** razón social, domicilio, fecha de realización de la medición, y nombre y firma de la persona que realizó la medición.
- b) **Datos de los instrumentos de medición:** Nombre genérico, características (modelo, número de serie, etc.), y fecha de emisión del certificado de calibración
- c) **Valores de las mediciones:** resistencia y continuidad eléctrica
- d) **Características del pararrayos o sistema de pararrayos:** altura del pararrayos, ubicación y ángulo de protección.



Gracias por su atención



SECRETARÍA
DEL TRABAJO Y
PREVISIÓN SOCIAL

STPS

Ing. Víctor Pedro Pérez
30 00 27 00 ext. 5133