



# PROGRAMA PREVENTIVO & CORRECTIVO IPAT

Programa de mantenimiento preventivo y correctivo para instalaciones de puesta a tierra.

## Programa de Mantenimiento Preventivo y Correctivo para Instalaciones de Puesta a Tierra (IPAT)

**1) Objeto:** El Programa de Mantenimiento Preventivo y Correctivo de las IPAT consiste en:

- 1.1 – La realización de mediciones de resistencia de puesta a tierra (o de dispersión) Rpat (ver 3.10 de IRAM 2281-3/1996 en el ANEXO A) y de resistencias de Continuidad Galvánica Electrica RCGE (Ver el Anexo B) de la Ipat (Ver 3.3 del Anexo A). Se emplearán Telurímetros de Cuatro Bornes (C1, P1, P2, C2) (ver el Anexo B)
- 1.2 – Los valores medidos de la Rpat de jabalinas, conductores de la red de mallas de P.A.T., masas de maquinas, equipos electricos, equipos electromecánicos, etc y de la RCGE entre pares de puntos conectados a la IPAT se anotarán en estos documentos técnicos:

- **Las Planillas de Mediciones** tal como la ilustrada en el modelo de la SRT900-15

- 1.3 – Estas planillas se referirán a un(os) plano(s) de ubicaciones(es) donde se represente en planta (y además detalles (elevaciones, cortes, vistas, etc.) de dibujo técnico) todo el equipamiento de la planta con sus conexiones a la IPAT.

### **2) Plan de Mantenimiento**

2.1 – **Inicial:** Medición de la **totalidad** de las Rpat de jabalinas (solas (es decir desconectadas) y conectadas a la IPAT), masas metálicas, columnas metálicas y de HºAº, fundaciones, etc. Así como la RCGE entre todos los pares de puntos de la IPAT particularmente los conectados entre si por CONDUCTORES DESNUDOS ENTERRADOS de la red de mallas de PAT de la planta.

2.2 – **Anual, Rutinario, Preventivo:** Una vez por año se realizarán las mediciones de un conjunto de “M” jabalinas igual al numero entero mas próximo (NEMP) a la raíz cuadrada de las “N” jabalinas de la IPAT, es decir:

$$M=NEMP(\sqrt{N})$$

**Por ejemplo:** Si hay  $N=60$  (sesenta) jabalinas  
Se medirán  $M= NEMP \sqrt{60} = 7$  Jabalinas/Año

Conviene Elegir estas, **M** jabalinas entre las que tengan las mayores y las menores Rpat **iniciales.**

Además se realizarán las mediciones de la RCGE entre los pares de puntos de conexión de estas **M** jabalinas a la IPAT. Por ejemplo:

- a) Se puede adoptar el metodo de elegir una jabalina como referencia y medir las RCGE de las (M-1) conexiones a las otras (M-1) jabalinas (“Metodo Diagonal”)

b) También se puede adoptar un método digamos “Poligonal” de medir la Rcge entre cada dos jabalinas ubicadas en los vértices de un polígono imaginario (ya sea “convexo” o “Estrellado” según su geometría)

Conclusiones: Se compararán los valores anuales con los iniciales. Si hay variaciones importantes: ver el 2.3

**2.3) Correctivo (no-rutinario):** En los casos siguientes:

**2.3.1)** Por modificaciones en la Planta que impliquen cambios en la IPAT original.

Por ejemplo: Agregados de nuevos equipamientos, supresión de equipos, traslados de equipos de un lugar a otro de la planta, etc.

**2.3.2)** Por daños a la IPAT (corte de cables subterráneos de la IPAT, apertura de conexiones, etc.)

**2.3.3)** Por aumentos considerables de la Rpat de algunas jabalinas (resecamiento del suelo de hincado, movimiento del suelo de hincado, movimiento del suelo, etc) En los casos 2.2.1, 2.2.2 y 2.2.3 (u otros de las mismas Consecuencias para el servicio técnico que debe prestar la IPAT de la planta)

Se deberán repetir todas las mediciones iniciales, anotarlas en las nuevas planillas y con los nuevos planos de referencias (Ver 2.1).

#### **Anexos a este memorandum**

a) Definiciones: Capítulo 3 de la Norma IRAM 2281-3/1996

b) Nota Técnica: “Los Telurímetros y la continuidad galvánica Eléctrica”

Autor: J. C. Arcioni – Revista Ingeniería Eléctrica, Julio 2005 pp 86, 87, 88.

c) Modelo de Planilla de Mediciones de Puesta a Tierra (P.A.T.)

d) Autor: J.C. Arcioni