

# Ficha técnica de Electroval (Aditivo para puesta a tierra)

## DESCRIPCIÓN

Electroval es un aditivo de tierra natural higroscópico, no corrosivo que permite modificar el comportamiento eléctrico de los suelos. Esto lo consigue bajando los niveles de resistividad de las capas en aquellos componentes de terrenos tratados. Además, drena hacia la tierra las corrientes eléctricas, evitando efectos peligrosos para la integridad física de las personas, así como las instalaciones de aparatos y maquinarias conectadas a cualquier vínculo de transmisión eléctrica. Electroval es elaborado para solucionar los problemas de alta resistividad en todo tipo de terrenos sean estos suelos rocosos y arenosos. El producto se clasifica como alcalino, siendo el apropiado para la aplicación eléctrica.

## USOS

Electroval tiene un amplio campo de aplicación debido a sus características técnicas, así como su bajo costo y facilidad de aplicación:

- Malla de subestaciones
- Base de torres de línea de transmisión
- Contrapesos de líneas de transmisión
- Instalaciones industriales
- Puesta a tierra de redes de comunicación
- Estaciones de radio o telecomunicaciones
- Puesta a tierra de redes de distribución
- Puesta a tierra de sistema de protección contra descargas atmosféricas
- Puesta tierra de instalaciones hospitalarias
- Sistema de protección catódica
- Puesta tierra de instalaciones habitacionales.



## IMPORTANCIA DE LA PUESTA EN TIERRA

En toda instalación eléctrica es necesario garantizar la seguridad de las personas, que harán uso de ella. Por tal efecto es importante la protección contra las fallas de aislamiento que originan la aparición de tensiones por contactos indirectos, con aparatos fijos, eléctricos y móviles.

Para minimizar los efectos de contactos indirectos, toda la instalación eléctrica debe contar con un sistema de protección, el método más efectivo y el que presenta mayor seguridad para las personas es el sistema de Puesta en tierra.

FT ELECTROVAL NUVAL 25 KG VER 001

# Ficha técnica de Electroval (Aditivo para puesta a tierra)

Electroval, es un compuesto de naturaleza compleja que se forma cuando se incorporan en el terreno por disolución o mezcla. Las soluciones del producto crean un aditivo natural que es de naturaleza coloidal, que forma una malla iónica tridimensional de iones positivos y/ o negativos, cuyos espacios vacíos pueden ser atravesados por las moléculas de agua, lo cual lo convierte en una membrana semipermeable, que facilita el movimiento de iones dentro de la malla, de modo que pueden cruzarlo en uno u otro sentido y esto lo convierte en un conductor eléctrico verdadero.

La malla iónica tiene gran atracción por el agua, de modo que puede aprisionarla manteniendo un equilibrio dinámico con el agua contenida en el terreno adyacente a los electrodos, esto lo convierte en un reservorio acuífero, que rellena los poros y espacios intersticiales de la tierra en los pozos, constituyendo una excelente conexión eléctrica entre el terreno de cultivo y electrodo, asegurando una conductividad permanente.

Electroval, es un producto natural que reduce notablemente la resistencia de los Ohms de las puestas a tierra generando una estabilidad en el tiempo, es un aditivo de tierra natural higroscópica que no provoca la corrosión de los electrodos.

La eficiencia de Electroval, ha demostrado, que la reducción de la resistencia eléctrica, las puestas a tierra tratada con este producto, permiten reducir entre un 40% como mínimo a un 95 % como máximo, esta reducción dependerá de la resistividad eléctrica natural del terreno, a mayor resistividad eléctrica mayor será la reducción de la resistencia, también es bueno considerar el área de contacto de los electrodos, el reemplazo de la tierra de los pozos y zanjas, por tierra agrícola de menor resistividad eléctrica.

La técnica descrita ha demostrado excelentes resultados en terrenos donde la resistencia Óhmicas de las puestas a tierras a obtenerse eran de orden de los 3 a 5 Ohms/m y que, por factores de alta resistividad, eran imposibles de ser obtenidas sin la corrosión provocada por el método tradicional de sal común y carbón natural.

Las puestas a tierra de un solo electrodos de 5/8 de 2 a 3 m, para los servicios eléctricos de medias y baja tensión con resistencias eléctricas entre 20 a 15 Ohms, han sido muy satisfactorias, la reducción de resistencias eléctricas llega al 70 % para terrenos de resistividad, y de 40% para los terrenos de baja resistividad eléctrica.

FT ELECTROVAL NUVAL 25 KG VER 001

# Ficha técnica de Electroval (Aditivo para puesta a tierra)

## CONDUCTORES DE PROTECCIÓN ELECTRODOS DE TIERRA. PLACAS

Los electrodos de placa son de cobre o de acero galvanizado.

## CONDUCTORES DE PROTECCIÓN ELECTRODOS DE TIERRA

Mallas de tierra: es un retículo formado por la unión de conductores horizontales, normalmente según direcciones perpendiculares y uniformemente espaciados, incluyendo eventualmente conductores verticales (barra).

## CONDUCTORES DE PROTECCIÓN ELECTRODOS DE TIERRA

Barras: esta es la forma más común de electrodos. Cuando no se requiere controlar las potencias de la superficie.

## CONDUCTORES DE PROTECCIÓN ELECTRODOS DE TIERRA

Electrodos Horizontales: están hechos de cinta de cobre de alta conductividad o conductores retorcidos (cables).

## PROPIEDADES Y CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

La principal característica de Electroval es que es un compuesto que tiene una estructura cristalina formada por tejidos superpuestos entre los cuales hay espacios vacíos, llamados espacios intercristalinos. Estas cavidades tienen la propiedad de absorber diversas sustancias, en especial el agua. Esta característica permite considerarlo como una sustancia coloidal.

Reducción sustancial del valor de resistencia de la puesta a tierra, aumento de la capacidad de dispersión de corriente no corrosivo, estabilidad en el tiempo del valor de la resistencia de la puesta a tierra, disminución de los potenciales de toque y de paso, debido a la reducción de la resistividad del suelo, aumentando la seguridad, producto biodegradable, NO tóxico, de fácil manejo y aplicación.

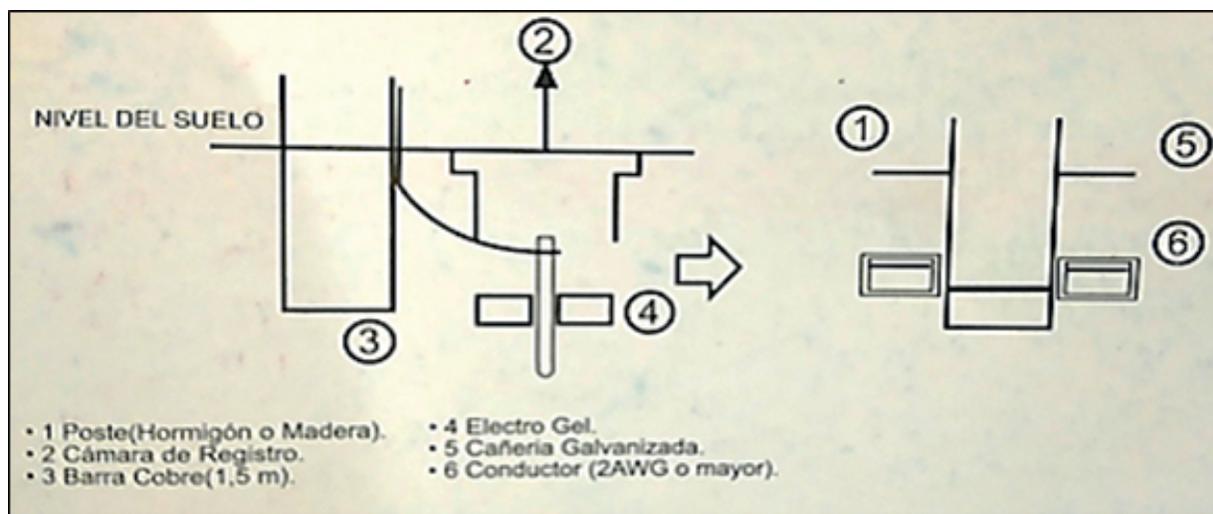


FT ELECTROVAL NUVAL 25 KG VER 001

# Ficha técnica de Electroval (Aditivo para puesta a tierra)

## RECOMENDACIONES

Electroval produce ahorros significativos, ya que permite economizar en la construcción de puestas a tierra sin que esto implique el no cumplimiento de normas. También es cierto que su economía y eficiencia puede crecer aún más si se reemplaza al uso de electrodo cooperweld, por conductor de sección 2 AWG o superior.

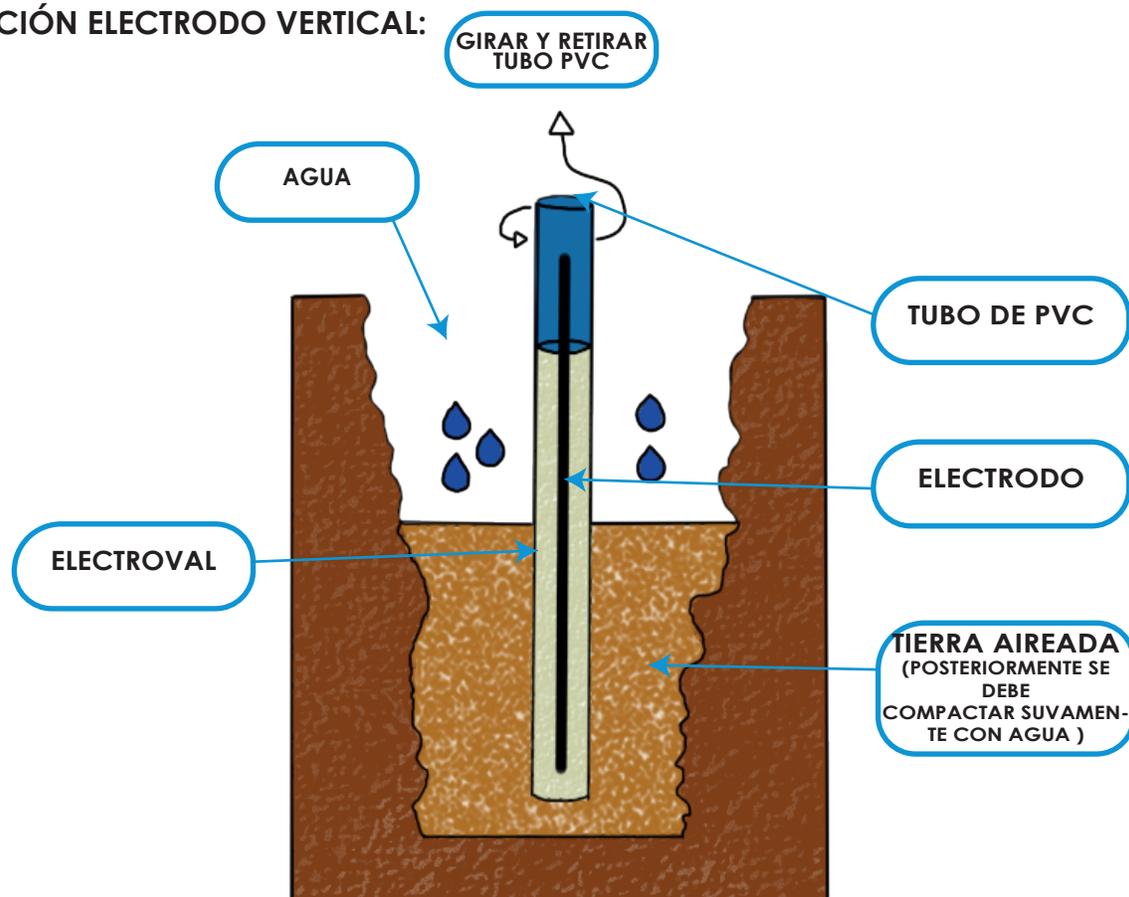


La dosificación es la misma en ambos casos, siete kilogramos por cada tres metros lineales de barra o conductor de cobre, la diferencia en el uso del conductor es su bajo costo en comparación a la barra. Además, por existir mayor superficie de contacto con el conductor el rendimiento aumenta considerablemente, así como el costo de instalación se reduce notablemente. No es necesario mano de obra especializada y herramientas especiales.

# Ficha técnica de Electroval (Aditivo para puesta a tierra)

## MODO DE APLICACIÓN

### INSTALACIÓN ELECTRODO VERTICAL:



### ESQUEMA EXCAVACIÓN

- 1.- Llevar a cabo una perforación en forma de cilindro que se ajuste a la longitud de la barra de puesta a tierra que se va a instalar. La profundidad de la perforación se determina en base a un estudio previo de la resistividad del terreno, el cual proporciona de manera científica la información sobre el grosor y la resistividad de los diferentes estratos.
- 2.- Colocar bastante agua en el fondo de la excavación hecha, aproximadamente entre 25 y 30 litros.
- 3.- Ubicar en el centro de la excavación el tubo de PVC 2m x 4".
- 4.- Para que el tubo de PVC quede estable colocar tierra de la excavación en torno a este pero harneada, libre de todo otro elemento ajeno a la instalación. Si es posible agregar agua al mismo tiempo que se va agregando tierra para compactar.
- 5.- Aditivo puesta a tierra "Electroval" se prepara mezclando con agua, con una proporción de 25 kilos por 12,5 de agua, hasta que se convierta en una base compacta para la construcción. Se puede mezclar en una betonera.

FT ELECTROVAL NUVAL 25 KG VER 001

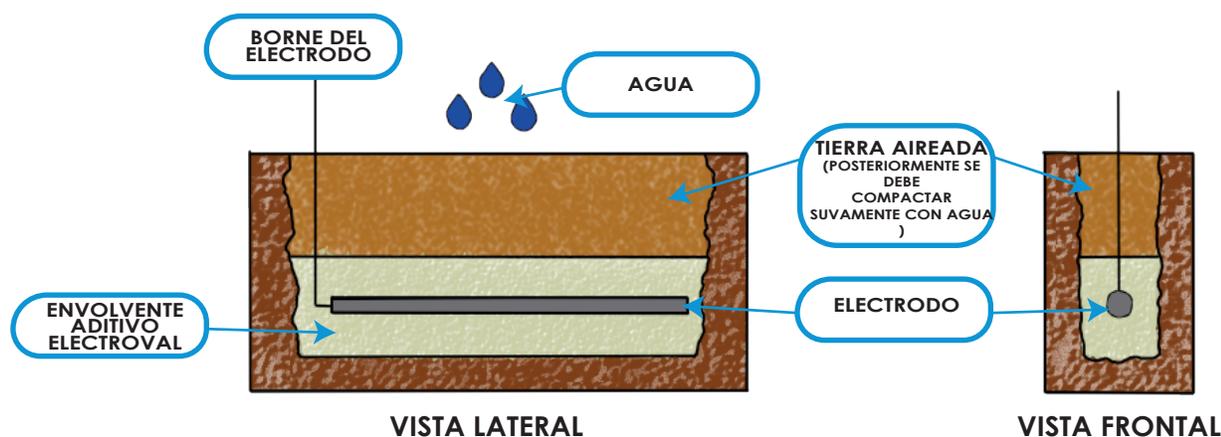
# Ficha técnica de Electroval (Aditivo para puesta a tierra)

6.- Después, se introduce el Aditivo puesta a tierra “Electroval” en el interior del tubo de PVC y luego se coloca la barra de puesta a tierra en el centro. Una vez que se ha cubierto aproximadamente un cuarto del tubo de PVC con tierra, tanto en los costados como en su interior, se comienza a girar y levantar el tubo de PVC gradualmente, a medida que se va añadiendo más tierra, hasta que se complete toda su longitud.

7.- Completar relleno de excavación con la misma tierra y agua, libre de impurezas y elementos ajenos a la tierra excavada tratando al mismo tiempo de compactar.

El tubo de PVC debe ser retirado posterior a la instalación

## INSTALACIÓN ELECTRODO HORIZONTAL:



Instalación electrodo vertical:

1.- Se debe excavar una zanja cuya profundidad se determina en función del diseño de la puesta a tierra o del estudio previo de la resistividad del terreno, generalmente no superando los 0,8 metros. La longitud de la zanja se establece en base a la longitud del electrodo. Posteriormente, se añade agua en el fondo de la zanja.

2.-Prepara la mezcla de Aditivo puesta a tierra “Electroval” con agua con una proporción de 25 kilos por 12,5 de agua, hasta obtener una mezcla tipo mortero de construcción, puede prepararse con una betonera.

FT ELECTROVAL NUVAL 25 KG VER 001

# Ficha técnica de Electroval (Aditivo para puesta a tierra)

- 3.-Dejar una capa de aproximadamente 10 centímetros de la mezcla preparada con Aditivo puesta a tierra "Electroval" en el fondo de la zanja.
- 4.- Colocar el electrodo sobre la capa hecha con "Electroval", dejando 10 cm de distancia desde el fondo.
- 5.- Agregar el resto de la mezcla hecha, de manera que rodee el electrodo. La cantidad de mezcla de Aditivo puesta a tierra "Electroval" depende de los estudios técnicos anteriores respecto al factor reductor de la resistencia de puesta a tierra.
- 6- Cada 20 centímetros de tierra no compactada se debe agregar 30 litros de agua aproximadamente por metro de longitud de electrodo, para volver a agregar una nueva capa de tierra, continuando así hasta rellenar la zanja. Posteriormente se debe compactar la tierra para evitar que se esparza el aditivo puesta a tierra "Electroval".

## RENDIMIENTO DE ADITIVO

La aplicación del Electroval es de 21 kilos por metro cúbico, según la resistividad natural del terreno y de la resistencia final deseada. Un estudio de la resistividad del terreno asegura un resultado óptimo de reducción de resistencia. Si este no está a su alcance puede guiarse por la siguiente tabla resistividad promedio.

Naturaleza del terreno	Resistividad Óhmica	Dosis
Terrenos cultivables fértiles terraplenes compacto húmedo	50	7 kg
Terrenos cultivables poco fértiles	500	7 a 14 kg
Suelos pedregosos desnudos	3000	14 kg
Suelos rocosos fraccionados	6000	14 a 21 kg
Suelos rocosos compactos	14000	21 kg

FT ELECTROVAL NUVAL 25 KG VER 001

# Ficha técnica de Electroval (Aditivo para puesta a tierra)

Resistividad Ohmios - metro	Tipo de Terreno
10 a 100	Terreno orgánico húmedo
100 a 200	Terreno orgánico, pero no húmedo
400 a 800	Terreno Guijoso
1000 o más	Terreno rocoso

## ALMACENAMIENTO

Mantener a temperatura ambiente, en un lugar fresco y seco, bajo la sombra sobre un pallet, en el envase original y cerrado, con la finalidad de impedir el contacto directo con el medio circundante.

## ADVERTENCIA

Mantener fuera del alcance de los niños y de animales domésticos.

## PRESENTACION

Es envasado en bolsas de polietileno, altamente resistentes, en dosis de 25 kg cada una.