



## CONEXIÓN A TIERRA DE COMPUTADORAS

El sistema eléctrico, que encontraremos en nuestro ámbito, disponible para proporcionar la energía eléctrica necesaria para el funcionamiento de una computadora de escritorio, corresponde a un sistema formado por conductores eléctricos denominados fase, neutro y tierra. El voltaje o diferencia de potencial será de 127 voltios de corriente alterna operando a una frecuencia de 60 Hertz. Usualmente a la conexión de tierra se le denomina "tierra física".

Si se desea verificar que el receptáculo empleado como toma de energía eléctrica para su computadora se encuentra instalado correctamente, observe lo siguiente:

En el caso de un receptáculo tomacorriente del tipo polarizado y aterrizado, este contará con tres ranuras, dos de ellas paralelas y una de estas de mayor longitud que la otra. La tercer ranura es casi circular. La ranura mayor corresponderá al neutro, la menor a la fase y por último se tendrá a la tierra física. La identificación de la fase puede lograrse utilizando un probador de lámpara de neón, o bien empleando un voltímetro. La lámpara de neón deberá encender al poner uno de sus extremos en la fase y el otro haciendo contacto con quien realiza la prueba. El voltímetro deberá proporcionar una lectura al conectar sus terminales a la fase y a una parte metálica de la caja donde se encuentra el receptáculo.

Existen probadores fabricados expofeso que permiten mostrar la condición en que se encuentra el receptáculo mediante la combinación de encendido y apagado de tres diodos emisores de luz (leds). En este caso las terminales del probador coinciden con la disposición que muestran los receptáculos, siendo necesario solamente enchufarlos e interpretar el patrón de luces.

Los sistemas y circuitos conductores son puestos a tierra para limitar las sobretensiones ocasionadas ya sea por descargas atmosféricas, por fenómenos transitorios en el propio circuito, o bien por contactos accidentales con líneas de mayor tensión, además sirve para estabilizar la tensión a tierra en condiciones normales de operación. En otras palabras, un sistema de tierras sirve como protección a las personas contra descargas eléctricas al mantener al mismo potencial que el nivel de referencia (cercano a 0 voltios) los equipos que esten en contacto con las personas. Existen también fenómenos relacionados con la interferencia electromagnética que pueden ser minimizados o eliminados al contarse con sistemas bien aterrizados. Los gabinetes o cajas metálicas que alojen conductores eléctricos deberán aterrizar, ya que además de limitar la tensión de dichas partes al valor de tierra, facilitan la operación de los dispositivos de protección contra sobrecorriente (interruptores termomagnéticos o fusibles) en caso de una falla a tierra.

El "aterriaje" es el proceso de establecer electricamente una trayectoria de baja impedancia entre dos o mas puntos en un sistema. Asociado con el aterriaje esta el "bonding" o puenteo, que es el establecimiento de una trayectoria de baja impedancia entre dos superficies metálicas; esto se logra mediante una conexión física con un material conductor.

Una práctica de uso común cuando se pretende aterrizar una computadora o un grupo de ellas, consiste en colocar una varilla de cobre directamente enterrada cerca al tomacorriente o tomacorrientes y de ahí se interconecta con un conductor a la ranura de tierra de los receptáculos. Si bien, dicho arreglo proporciona un medio de conexión a tierra, desde el punto de vista técnico y normativo, no es correcto efectuarlo de esa manera. Todas las conexiones a tierra en cualquier parte de la instalación eléctrica deberán coincidir con la varilla de tierra existente junto al tablero de medición de la compañía suministradora de energía eléctrica.

---

**TELPACIFIC** S.A. DE C.V.

NOGALES No. 86 COL. PROGRESO ACAPULCO, GRO. MEXICO C.P. 39350 TEL. (744)100-2818 FAX (744)486-3449  
Website [www.telpacific.com.mx](http://www.telpacific.com.mx) mail: [contacto@telpacific.com.mx](mailto:contacto@telpacific.com.mx)



Es la NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-001-SEMP-1994, RELATIVA A LAS INSTALACIONES DESTINADAS AL SUMINISTRO Y USO DE LA ENERGIA ELECTRICA, quien en sus artículos 250 y 645 trata lo relacionado con PUESTA A TIERRA y con EQUIPOS DE PROCESAMIENTO DE DATOS Y COMPUTO ELECTRONICO, dicha norma se mantendrá vigente hasta mediados del año próximo. De momento no es exigible su aplicación en las instalaciones eléctricas residenciales, siendo esta una de las causas por las que en la mayoría de las instalaciones en los hogares no se cuenta con tierra física, algo similar se encuentra en los locales denominados de concentración pública que hayan sido construidos antes del año de 1995.

Los sistemas de tierra y los conductores eléctricos asociados a los mismos deberán ser calculados y proyectados en forma tal que cumplan con los requisitos mínimos indispensables para operar los equipos de cómputo de manera confiable y segura. Aunado a todo lo anteriormente expuesto, por una parte, no debe perderse de vista la necesidad de calcular correctamente los conductores alimentadores y de los circuitos derivados, las protecciones requeridas, así como la selección adecuada de los dispositivos y accesorios de la instalación eléctrica que abastecerá de energía a las computadoras. Por otra parte se requerirá balancear las fases de la instalación eléctrica, vigilar las caídas de tensión, crear circuitos para salidas especiales de cómputo, instalar reguladores de voltaje o acondicionadores de línea, e instalar sistemas ininterrumpibles de energía, entre otras cosas.

Una sugerencia empírica, que es un indicador de problemas en una instalación eléctrica, se logra midiendo el voltaje existente entre el neutro y la tierra física el cual no deberá ser mayor a 1 voltios de corriente alterna.

\*\*\* Documento Original en [www.faragauss.com](http://www.faragauss.com)

---

**TELPACIFIC** S.A. DE C.V.

NOGALES No. 86 COL. PROGRESO ACAPULCO, GRO. MEXICO C.P. 39350 TEL. (744)100-2818 FAX (744)486-3449  
Website [www.telpacific.com.mx](http://www.telpacific.com.mx) mail: [contacto@telpacific.com.mx](mailto:contacto@telpacific.com.mx)