

## **SEGURIDAD ELÉCTRICA. Sistema de puesta a tierra. Glosario de términos**

ELECTRICAL SAFETY. Electrical grounding system. Glossary of terminology

**1999-11-10  
1ª Edición**

## ÍNDICE

	<b>Página</b>
ÍNDICE	i
PREFACIO	ii
1. OBJETO	1
2. REFERENCIAS NORMATIVAS	1
3. CAMPO DE APLICACIÓN	1
4. DEFINICIONES	2
5. ANTECEDENTES	8
ANEXO A	9
ÍNDICE ALFABÉTICO	12

## PREFACIO

### A. RESEÑA HISTÓRICA

A.1 La presente Norma Técnica Peruana fue elaborada por el Comité Técnico Especializado de Seguridad Eléctrica – Sistema de Conexión a Tierra, mediante el Sistema 2 u Ordinario, durante los meses de Agosto 1998 y Abril de 1999, utilizó como antecedente a las siguientes normas :

- IEC 884-1: 1994 Plugs and socket-oulets for household and similar purposes. General requirements
- IEC 60050-131: 1978-01 International Electrotechnical Vocabulary. Electric and magnetic circuits
- IEC 60050-195: 1998-08 International Electrotechnical Vocabulary - Part 195: Earthing and protection against electric shock
- IEEE Vocabulario Electrotécnico

A.2 El Comité Técnico Especializado de Seguridad Eléctrica – Sistema de Conexión a Tierra presentó a la Comisión de Reglamentos Técnicos y Comerciales –CRT, con fecha 1999-04-15, el PNTP 370.055:1999 SEGURIDAD ELÉCTRICA. Sistema de puesta a tierra. Glosario de términos, para su revisión y aprobación, siendo sometida a etapa de Discusión Pública el 99-09-29. No habiéndose presentado ninguna observación, fue oficializado como Norma Técnica Peruana **NTP 370.055:1999 SEGURIDAD ELÉCTRICA. Sistema de puesta a tierra. Glosario de términos** , 1ª Edición el 13 de diciembre de 1999.

A.3 La presente Norma Técnica Peruana presenta cambios editoriales referidos principalmente a terminología empleada propia del idioma español y ha sido estructurada de acuerdo a las Guías Peruanas GP 001:1995 y GP 002:1995.

### B. INSTITUCIONES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DE LA NORMA TÉCNICA PERUANA

SECRETARÍA

PROCOBRE PERÚ

SECRETARIO  
ENTIDAD

Carlos Huayllasco Montalva  
**REPRESENTANTE**

ALEPSA	Rodolfo Ostolaza Novoa Moisés Mansilla Rodríguez
CEPER S.A.	Víctor Durand Lirio Ortiz Palacios
ELECSA S.A.	Humberto Urbina Parreño
ELECTRO CONDUCTORES PERUANOS S.R.L. – ELCOPE INDECO S.A	Miguel Román Armando Menacho Aspíllaga Sigfrido Nano
PARA RAYOS S.R.L	Gustavo Coloma Cavero Flavio Tito Fuentes
SAKATA INGENIEROS S.A.	Ramón Sánchez Moreno Mario Adrianzén
SOCIEDAD NACIONAL DE INDUSTRIAS	Alejandro Lengua Ulloa Armando Jarrín Polleti
TECNOFIL S.A.	Ronald Gillespie Raúl Bazán
TICINO DEL PERÚ S.A.	César Gallarday José Rodríguez
TRIANÓN	Ricardo Cárdenas
ASOCIACIÓN PERUANA DE CONSUMIDORES Y USUARIOS DEL SERVICIO ELÉCTRICO – ASPEC	Andrés Faragó del Carpio Reynaldo Morales López
MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS	Alfredo Sausa Cornejo Pedro Pachas Mesías
OSINERG	José Carlos Reyes Alva
ASOCIACIÓN ELECTROTÉCNICA PERUANA - AEP	Justo Yanque Montufar
COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ Capítulo de Ingeniería Mecánica-	Miguel Combe Álvarez César Johnston Ibarra

Eléctrica y Mecánica

PONTIFICIA UNIVERSIDAD  
CATÓLICA DEL PERÚ

Fernando Jimenez  
Raúl del Rosario Quinteros  
Óscar Melgarejo Ponte

UNIVERSIDAD NACIONAL  
DE INGENIERÍA

Alfredo Espinoza Loli  
Ubaldo Rosado Aguirre  
Eleodoro Ágreda Vásquez

UNIVERSIDAD NACIONAL  
MAYOR DE SAN MARCOS

Jaime Luyo Kuong  
Luis Milla Lostaunau

## SEGURIDAD ELÉCTRICA. Sistema de puesta a tierra. Glosario de términos

### 1. OBJETO

Esta Norma Técnica Peruana establece las definiciones de los términos más comunes usados en las Normas Técnicas del Sistema de Puesta a Tierra.

### 2. REFERENCIAS NORMATIVAS

No hay normas específicas, ni disposiciones, que sean citadas como referencia en el presente texto que constituyan requisitos de esta Norma Técnica Peruana.

### 3. CAMPO DE APLICACIÓN

Esta Norma Técnica Peruana se aplica en la interpretación de los términos y define los conceptos referentes a las Norma Técnica Peruana, elaborados por el Comité Técnico Especializado de Seguridad Eléctrica - Sistema de Conexión a Tierra, ha ser aplicado en las instalaciones eléctricas en edificios públicos, edificios residenciales, viviendas unifamiliares o locales comerciales.

#### 4. DEFINICIONES

<b>Aislamiento</b>	(material) Todo material usado para aislar un dispositivo. (propiedad) Todas las propiedades adquiridas por un conductor en virtud de su aislante.
<b>Aislante</b>	Un material, generalmente un dieléctrico, usado para prevenir la conducción de corriente.
<b>Alambre</b>	Es el producto de cualquier sección maciza, obtenido a partir del alambroón por trefilación, laminación en frío o ambos procesos combinados, resultando un cuerpo de metal estirado generalmente de forma cilíndrica y de sección circular.
<b>Alambre sólido</b> <i>Conductor sólido</i>	Es el conductor formado por un solo alambre.
<b>Ampere</b>	Unidad del Sistema Internacional de la corriente eléctrica.
<b>Aparato moldeado</b>	Enchufe o tomacorriente móvil no desmontable, cuya fabricación se completa mediante un material aislante moldeado alrededor de las partes constituyentes preensambladas y de las terminaciones del conductor flexible.
<b>Borne</b> (véase figuras 1 al 5)	Parte aislada o no, destinada a una conexión eléctrica reutilizable para conductores de alimentación.
<b>Borne de agujero (Borne de boquilla)</b> (véase figura 1)	Borne de tornillo en el cual el conductor se introduce en un agujero o en un alojamiento, en el que queda apretado por el cuerpo del tornillo o de los tornillos. La presión de apriete puede ser aplicada directamente por el cuerpo del tornillo, o a través de un órgano de apriete intermedio, al que se aplica la presión de apriete por el cuerpo del tornillo.
<b>Borne de apriete debajo de la cabeza de tornillo</b> (véase figura 2)	Borne de tornillo en el que el conductor queda apretado debajo de la cabeza del tornillo. La presión de apriete puede aplicarse directamente por la cabeza del tornillo o a través de un órgano intermedio, tal como una arandela, una placa o por otro medio que impida que el conductor o sus alambres se suelten.

<b>Borne de caperuza roscada</b> (véase figura 3)	Borne de tornillo en el que el conductor queda apretado por medio de una tuerca contra el fondo de una ranura practicada en un espárrago roscado. El conductor queda apretado contra el fondo de la ranura por una arandela de forma apropiada, colocada debajo de la tuerca, por una forma adecuada si la tuerca es una caperuza roscada, o por otros medios igualmente eficaces para transmitir la presión de la tuerca al conductor situado en el interior de la ranura.
<b>Borne de espárrago</b> (véase figura 4)	Borne de tornillo en el cual el conductor es apretado debajo de una o dos tuercas. La presión de apriete puede aplicarse directamente por una tuerca de forma apropiada o a través de un órgano intermedio tal como una arandela, una placa o un elemento que impida que el conductor o sus alambres se suelten.
<b>Borne de placa</b> (véase figura 5)	Borne de tornillo en el que el conductor queda apretado debajo de una placa por medio de dos o más tornillos o tuercas.
<b>Borne de tornillo</b> (véase figura 2 y figura 4)	Borne destinado a la conexión y la desconexión posterior de un conductor o la interconexión de dos o más conductores capaces de ser desconectados, la conexión puede ser realizada, directa o indirectamente, mediante tornillos o tuercas de cualquier tipo.
<b>Borne sin tornillo</b>	Elemento de conexión y desconexión sucesiva de un conductor rígido (sólido o multifilar), o la interconexión, de dos o más conductores, que pueden ser posteriormente desconectados, realizándose la conexión directa o indirectamente por medio de resortes, cuñas, excéntricas o conos, etc., sin otra preparación especial del conductor en cuestión, salvo la eliminación del aislamiento.
<b>Cable alargador (extensión)</b>	Conjunto compuesto de un conductor flexible, un enchufe no desmontable y de un tomacorriente móvil no desmontable.
<b>Cable conector</b>	Conjunto compuesto de un conductor flexible, un enchufe no desmontable y un tomacorriente no desmontable destinado a la conexión de un aparato consumidor a la red de distribución.



<b>Caída de Tensión</b>	Caída de tensión en línea. La diferencia entre las tensiones medidas en dos puntos dados de una línea en un momento dado.
<b>Caja de instalación</b>	Caja para ser colocada en una pared, en el piso o en el techo, para instalación embutida o sobrepuesta, destinada a alojar un tomacorriente fijo.
<b>Circuito</b>	Conductor o sistema de conductores a través de los cuales puede fluir una corriente eléctrica.
<b>Conductor</b>	Alambre o conjunto de alambres, no aislados entre sí destinados a conducir la corriente eléctrica. Puede ser desnudo, cubierto o aislado.
<b>Conductor Cableado</b>	Es el conductor formado por un conjunto de alambres o cualquier combinación de conjunto de alambres. <ul style="list-style-type: none"><li>• En forma de haz. Es el conductor en el cual los alambres se disponen en la misma dirección.</li><li>• De formación concéntrica. Es el conductor compuesto de un núcleo central rodeado por una o más capas de alambres colocados helicoidalmente.</li><li>• Circular compacto. Es el conductor cableado al cual se le ha dado forma cilíndrica por medios mecánicos apropiados con el fin de reducir los intersticios de aire.</li><li>• Sectorial compacto. Es el conductor cableado al cual se le ha dado forma de sector circular por medios mecánicos apropiados.</li></ul>
<b>Conductor de protección</b>	Conductor usado para conectar las partes conductivas de los equipos, canalizaciones y otras cubiertas, entre sí y/o con el(los) electrodo(s) de puesta a tierra, o con el conductor neutro, en el tablero, el equipo de conexión o en la fuente de un sistema derivado separadamente.
<b>Conductor de puesta a tierra</b>	Conductor usado para conectar el electrodo de puesta a tierra al conductor de protección y/o al conductor puesto a tierra del circuito en el tablero, en el equipo de conexión o en la fuente de un sistema derivado separadamente.
<b>Conductor flexible</b>	Es aquel que se usa en instalaciones móviles.
<b>Conductor rígido</b>	Es aquel conductor sólido (alambre) o cableado que se usa en instalaciones fijas.

<b>Conector</b>	Un componente en el cual terminan los conductores con el propósito de proporcionar conexión y desconexión a un componente adecuadamente preparado (véase ejemplos figuras 8 y 9).
<b>Conexión</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Una unión entre conductores.</li> <li>2. Un conductor o circuito para terminales de empalme u otros circuitos.</li> </ol>
<b>Contacto a tierra</b>	Conexión accidental de un conductor con la masa terrestre (tierra), directamente a través de un elemento extraño.
<b>Corriente nominal</b>	Es la asignada al enchufe o al tomacorriente por el fabricante, debe ser correspondiente a la especificada en la forma constructiva normalizada, si existe.
<b>Electrodo (de puesta) a tierra</b>	Electrodo que se hinca en tierra para ser utilizado como terminal a tierra, tal como una barra de cobre.
<b>Enchufe</b>	Aparato provisto de espigas destinado a ser insertados en los alvéolos de un tomacorriente, incorporando también medios para la conexión eléctrica y la fijación mecánica de conductores flexibles.
<b>Enchufe desmontable o tomacorriente móvil desmontable</b>	Dispositivo construido de forma que el conductor flexible puede ser reemplazado.
<b>Enchufe o tomacorriente móvil no desmontable</b>	Aparato construido de forma que constituye una pieza única con el conductor flexible después de la conexión y ensamblado por el fabricante del aparato.
<b>Hilo</b>	Un filamento de metal sólido que tiene una sección circular constante.
<b>Impedancia</b>	Una cantidad compleja cuyo coeficiente es el módulo de la impedancia cuyo argumento es el ángulo de fase de la tensión menos el ángulo de fase de la corriente. También se define como la oposición total a una corriente alterna. Se representa por $Z$ y se expresa en ohm. Puede consistir solo en resistencia, reactancia inductiva, reactancia capacitiva o una combinación de estos efectos.
<b>Masa</b>	Un cuerpo conductor cuyo potencial es tomado como referencia.
<b>Muestra</b>	Es la unidad o conjunto de unidades de producto, extraído de un lote conforme a un plan, que debe someterse a inspección para determinar su calidad.
<b>Muestreo</b>	El hecho de tomar muestras de un lote.

<b>Neutro (Tierra)</b>	Es una conexión a tierra de o de los puntos neutros de un circuito, transformador, maquinaria rotativa, o sistemas.
<b>Obturador</b>	Pieza móvil incorporada en un tomacorriente que tapa automáticamente, al menos, los contactos activos, cuando el enchufe es desconectado.
<b>Ohm</b>	Es la unidad de la resistencia eléctrica. Es la resistencia eléctrica entre dos puntos de un conductor, cuando una diferencia de potencial constante de un volt, aplicada entre esos dos puntos, produce una corriente de un ampere en el conductor, siempre y cuando no se genere una fuerza electromotriz en el conductor y la temperatura permanezca constante.
<b>Órgano de apriete</b>	De un borne, son las partes necesarias para el apriete mecánico y la conexión eléctrica de los conductores.
<b>PH</b>	Un número que cuantifica el carácter ácido o alcalino de la solución, convencionalmente expresado por el logaritmo decimal de la relación del ión activo de un catión de hidrógeno bajo condiciones estandarizadas a la actividad actual de un ión de el mismo catión.
<b>Polarización eléctrica</b>	Una cantidad vectorial dada por la densidad de flujo eléctrico menos el producto de la constante eléctrica y el campo eléctrico.
<b>Policloruro de Vinilo (PVC)</b>	Material termoplástico compuesto de una combinación de materiales convenientemente seleccionados, proporcionados y tratados, del cual el elemento característico es el plastificante cloruro de polivinilo o uno de sus copolímeros. El mismo término es designado también para compuestos que contienen policloruro de vinilo y ciertos de sus polímeros.

<b>Polietileno</b>	Material termoplástico compuesto por polímeros de etileno, con excelentes características dieléctricas como alta resistencia de aislamiento, baja constante dieléctrica y bajas pérdidas a todas las frecuencias. Su temperatura de operación normal cuando se usa como aislamiento o como cubierta protectora es de 75° C. La mayoría de sus compuestos usados como aislamientos o recubrimientos de cables se pueden clasificar en tres tipos básicos: polietileno de baja densidad, polietileno de alta densidad y polietileno vulcanizado.
<b>Protección Catódica</b>	Una inmunidad producida por una apropiada polarización catódica.
<b>Puesta a Tierra</b>	Comprende a toda la ligazón metálica directa sin fusible ni protección alguna, de sección suficiente, entre determinados elementos o partes de una instalación y un electrodo o grupo de electrodos enterrados en el suelo, con objeto de conseguir que el conjunto de instalaciones, edificios y superficie próxima del terreno no existan diferencias de potencial peligrosas y que, al mismo tiempo, permita el paso a tierra de las corrientes de falla o la de descarga de origen atmosférico.
<b>Resistencia</b>	Un dispositivo caracterizado esencialmente por su resistencia eléctrica.
<b>Tensión nominal</b>	Es la asignada al enchufe o al tomacorriente por el fabricante, la cual debe ser correspondiente a la especificación de la forma constructiva normalizada, si existe.
<b>Terminal (Terminación)</b>	Parte aislada o no, que sirve para la conexión eléctrica no reusable para conductores de alimentación.
<b>Tomacorriente</b>	Dispositivo provisto de contactos destinados para recibir las espigas de un enchufe y de bornes para la conexión de los conductores.
<b>Tomacorriente fijo</b>	Es el que está destinado a ser conectado a una instalación fija.
<b>Tomacorriente móvil</b>	Es el que está destinado a ser conectado a un cable flexible, o a formar parte insoluble de un conductor flexible y que puede ser fácilmente desplazado de un lugar a otro mientras está conectado a la alimentación eléctrica.
<b>Tomacorriente múltiple</b>	Es una combinación de dos o más tomacorrientes.
<b>Tomacorriente para aparatos</b>	Es el tomacorriente previsto para ser incorporado o

<b>eléctricos</b>	fijado a un aparato consumidor.
<b>Tornillo autoroscante por remoción de material</b> (véase figura 6)	Tornillo con rosca continua que atornillando forma un hilo con remoción de material.
<b>Tornillo autoroscante por deformación</b> (véase figura 7)	Tornillo con rosca continua que atornillando forma un hilo con desplazamiento de material.

## 5. ANTECEDENTES

- 5.1 **IEC 884-1: 1994** Plugs and socket-outlets for household and similar purposes. General requirements
- 5.2 **IEC 60050-131: 1978-01** International Electrotechnical Vocabulary. Electric and magnetic circuits
- 5.3 **IEC 60050-195: 1998-08** International Electrotechnical Vocabulary - Part 195: Earthing and protection against electric shock
- 5.4 **IEEE** Vocabulario Electrotécnico

## ANEXO A

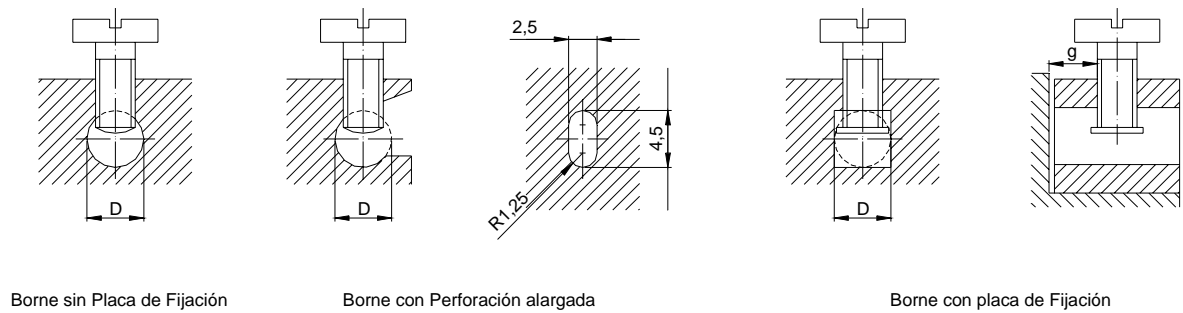


FIGURA 1 - Borne de agujero (Borne de boquilla)

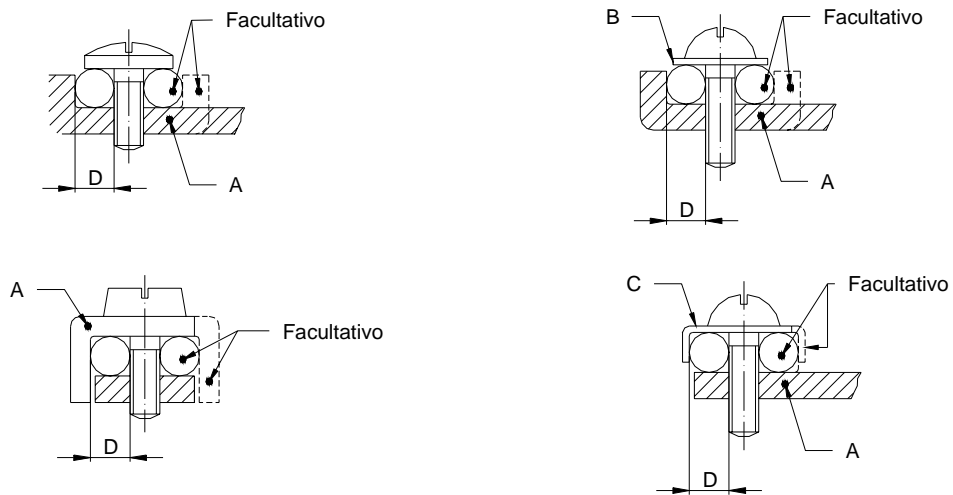


FIGURA 2 - Borne de apriete debajo de la cabeza de tornillo

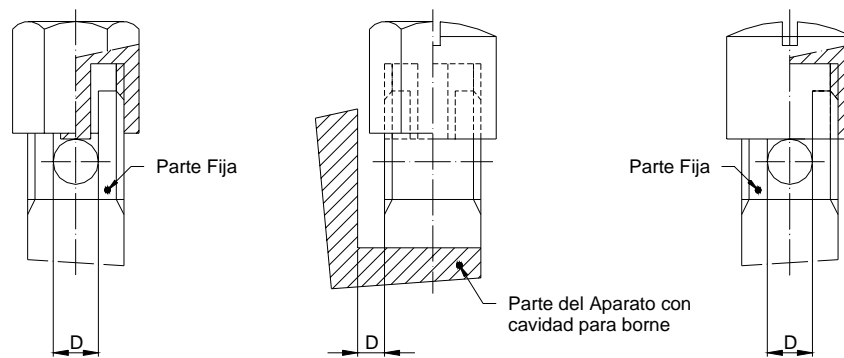


FIGURA 3 - Borne de caperuza roscada



FIGURA 4 - Borne de espárrago

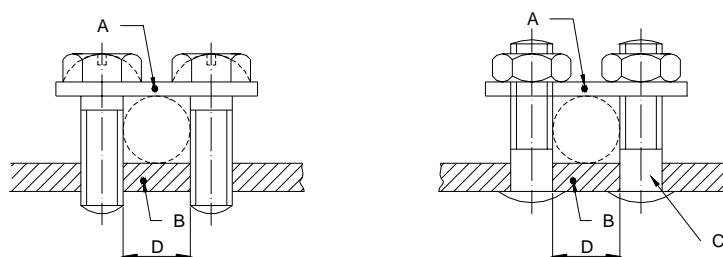


FIGURA 5 - Borne de placa

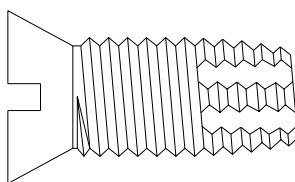


FIGURA 6 - Tornillo autoroscante por remoción de material

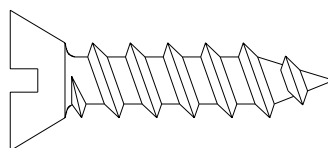


FIGURA 7 - Tornillo autoroscante por deformación



FIGURA 8 - Conectores



FIGURA 9 - Conector de Puesta a Tierra



## A

Aislamiento 2  
Aislante 2  
Alambre 2  
Alambre sólido 2  
**Conductor sólido** 2  
Ampere 2  
Aparato moldeado 2

## B

Borne 2  
Borne de agujero (Borne de boquilla) 2  
Borne de apriete debajo de la cabeza de tornillo 2  
Borne de caperuza roscada 3  
Borne de espárrago 3  
Borne de placa 3  
Borne de tornillo 3  
Borne sin tornillo 3

## C

Cable alargador (Extensión) 3  
Cable conector 3  
Caída de Tensión 4  
Caja de instalación 4  
Círculo 4  
Conductor 4  
Conductor Cableado 4  
Conductor de protección 4  
Conductor de puesta a tierra 4  
Conductor flexible 4  
Conductor rígido 4  
Conector 5  
Conexión 5  
Contacto a tierra 5  
Corriente nominal 5

## **E**

Electrodo (de puesta) a tierra 5  
Enchufe 5  
Enchufe desmontable o tomacorriente móvil desmontable 5  
Enchufe o tomacorriente móvil no desmontable 5

## **H**

Hilo 5

## **I**

Impedancia 5

## **M**

Masa 5  
Muestra 5  
Muestreo 5

## **N**

Neutro (Tierra) 6

## **O**

Obturador 6  
Ohm 6  
Órgano de apriete 6

## **P**

pH 6

Polarización eléctrica 6  
Policloruro de Vinilo (PVC) 6  
Polietileno 7  
Protección Catódica 7  
Puesta a Tierra 7

## **R**

Resistencia 7

## **T**

Tensión nominal 7  
Terminal (Terminación) 7  
Tomacorriente 7  
Tomacorriente fijo 7  
Tomacorriente móvil 7  
Tomacorriente múltiple 7  
Tomacorriente para aparatos eléctricos 8  
Tornillo autoroscante por remoción de material 8  
Tornillos autoroscantes por deformación 8