

Información técnica:

Cálculo de la intensidad de corriente:

Para obtener las intensidades de corriente se aplican las siguientes fórmulas:

Para alimentación monofásica:	Para alimentación trifásica:
$I = \frac{P}{V * \cos\phi} = \frac{S}{V} \quad (1)$	$I = \frac{P}{\sqrt{3} * V * \cos\phi} = \frac{S}{\sqrt{3} * V} \quad (2)$
<p>Donde:</p> <p>I: intensidad de corriente de línea [A]</p> <p>P: potencia activa [W]</p> <p>Φ: ángulo fase entre tensión y corriente</p> <p>S: potencia aparente [VA]</p> <p>V: tensión de fase-neutro [V]</p>	<p>Donde:</p> <p>I: intensidad de corriente de línea [A]</p> <p>P: potencia activa [W]</p> <p>Φ: ángulo fase entre tensión y corriente</p> <p>S: potencia aparente [VA]</p> <p>V: tensión entre fases[V]</p>

Cálculo de sección por caída de tensión:

Para calcular el calibre de un cable se debe tomar en cuenta el material del conductor que se va a utilizar y el factor de potencia con base en la tabla 9 de la NFPA-70 National Electrical Code (NEC-2017), en donde se recomiendan los distintos calibres para los diversos valores de impedancia eficaz, la cual se calcula de la siguiente forma:

Para alimentación monofásica:	Para alimentación trifásica:
$Z = \frac{5 * \%V * V}{I * L} \quad (3)$	$Z = \frac{10 * \%V * V}{\sqrt{3} * I * L} \quad (4)$
<p>Donde:</p> <p>L: longitud de la línea [m]</p> <p>I: intensidad de corriente [A]</p> <p>V: caída de tensión máxima admisible[V]</p> <p>%V: porcentaje de caída de tensión [%]</p> <p>Z: impedancia eficaz [Ω/km]</p>	

Conductividad de los conductores:

La capacidad de trasiego de corriente de los conductores utilizados se resume en la siguiente tabla:

Metal conductor	Conductividad
Cobre	100%
Aluminio 1350	61,20%
Aluminio 6201	52,50%
Aluminio S-8000	61%

Intensidades máximas de cortocircuito según NEC 2017:

Fórmula de cortocircuito para conductores de cobre:	Fórmula de cortocircuito para conductores de aluminio:
$\left(\frac{I^2}{A^2}\right) t = 0.0297 \log_{10} \frac{T_2 + 234}{T_1 + 234} \quad (5)$	$\left(\frac{I^2}{A^2}\right) t = 0.0125 \log_{10} \frac{T_2 + 228}{T_1 + 228} \quad (6)$
<p>Donde:</p> <p>I: Corriente de cortocircuito [A]</p> <p>A: Área del conductor [kcmil]</p> <p>t: Tiempo de cortocircuito [s]</p> <p>T₁: Temperatura inicial del conductor [°C]</p> <p>T₂: Temperatura final del conductor [°C]</p>	

Valores para T2:

Tipo de aislamiento para conductores de cobre o aluminio	T ₂
Papel, goma, tela barnizada	200
Termoplástico	150
Polietileno de cadena cruzado	250
Goma propileno etileno	250

Cálculos de ahorros en factura y de emisiones de CO₂:

Se puede calcular la energía que genera un conductor que transmite corriente de acuerdo con la ley de Joule de la siguiente manera

$$E_p = R * I^2 * t \quad [J] \quad (7)$$

En términos de varios conductores, se puede expresar de la siguiente forma:

$$E_p = n * R * L * I^2 * \frac{t}{1000} \quad (8)$$

Donde,

E_p : Energía perdida en la línea [kWh].

n : Número de conductores cargados (2 en monofásica o continua y 3 en trifásica).

R : Resistencia de los conductores por kilómetro [Ω /km].

L : Longitud de la línea [km].

I : Intensidad de corriente de línea [A].

t : Tiempo [h].

Por lo que, la energía que puede ser ahorrada por instalar conductores de menor calibre se puede calcular como:

$$E_A = \frac{n}{c} * (R_1 - R_2) * L * (I)^2 * \frac{t}{1000} \quad (S_2 > S_1) \quad (9)$$

S : Área de sección transversal del cable.

c : Número de conductores paralelos por fase.

Con los cálculos de energía ahorrada, es posible calcular los ahorros económicos y los ahorros de CO₂, a partir de los valores de las tarifas eléctricas y de las emisiones de CO₂ por kWh generado. Los valores propuestos por defecto pueden ser modificados por el usuario en ajustes.

Ejemplos:

1. Se requiere un cálculo económico y ecológico de una línea trifásica de 120 m con conductores de cobre en un conducto de PVC de 1/0 AWG que transporta una carga de corriente continua de 10 A y una carga de corriente no continua de 105 A. Además, la intensidad de corriente por efecto Joule es de 100%.

Solución:

Se sabe que la corriente se calcula como:

$$I = (carga\ no\ continua) + 1.25 * (carga\ continua) \quad (10)$$

Se tiene que la corriente de carga total se calcula como:

$$I = (105) + 1.25 * (10) = 117.5\ A \quad (11)$$

Además, el tiempo de operación de la línea se establece para un año, por lo que el tiempo en horas es de:

$$t = 365 * 24 = 8760 \text{ horas} \quad (12)$$

También, para medir el ahorro se tiene que considerar una sección mayor, o un cable con mayor calibre, en este caso es el 2/0 AWG y el 3/0 AWG.

Calibre	mm2	S	R
1/0 AWG	53.5	S1	R1=0.39
2/0 AWG	67.4	S2	R2=0.33
3/0 AWG	85.0	S3	R3=0.253

Ahorros anuales empleando mejor sección:

Primero, el calibre recomendado es 1/0AWG, utilizando la mejor sección que es 2/0AWG, se tiene el siguiente resultado:

$$E_A = \frac{3}{1} * (0.39 - 0.33) * 0.12 * (1 * 117.5)^2 * \frac{8760}{1000} = 2612.36 \text{ kWh} \quad (13)$$

En el app, se pueden fijar las tarifas de emisiones de CO2 y de gastos económicos, esto es diferente para cada país, en este caso se van a tomar en cuenta los valores fijados por defecto en el CableApp que son de 0.15 US\$/kWh y 0.40 kg CO2/kWh. Además, si se desea cambiar el valor para el porcentaje de corriente por efecto Joule es posible hacerlo en "Cálculos avanzados".

Pero como ejemplo, para el caso de Costa Rica los datos se pueden encontrar en la página del Instituto Meteorológico Nacional, en el enlace: [FactoresEmision-GEI-2020.indd \(imn.ac.cr\)](http://FactoresEmision-GEI-2020.indd(imn.ac.cr)).

Ahorros económicos:

$$A_{\$} = 2612.36 \text{ kWh} * 0.15 \text{ US\$/kWh} = 391.85 \text{ US\$} \quad (14)$$

Ahorros de emisiones de CO2:

$$A_{CO_2} = 2612.36 \text{ kWh} * \frac{0.40 \text{ kgCO}_2}{\text{kWh}} = 1044.94 \text{ kgCO}_2 \quad (15)$$

Ahorros anuales empleando la sección superior:

Para la sección superior se utilizan los valores de 2/0AWG y 3/0AWG (que es el calibre superior):

$$E_A = \frac{n}{c} * (R_2 - R_3) * L * I^2 * \frac{t}{1000} \quad (S_3 > S_2) \quad (16)$$

$$E_A = \frac{3}{1} * (0.33 - 0.253) * 0.12 * (1 * 117.5)^2 * \frac{8760}{1000} = 3352.53 \text{ kWh} \quad (17)$$

Ahorros económicos:

$$A_{\$} = 3352.53 \text{ kWh} * 0.15 \text{ US\$/kWh} = 502.88 \text{ US\$} \quad (18)$$

Ahorros de emisiones de CO2:

$$A_{CO_2} = 3352.53 \text{ kWh} * \frac{0.40 \text{ kgCO}_2}{\text{kWh}} = 1341.01 \text{ kgCO}_2 \quad (19)$$

2. Calcule los ahorros si se tienen los mismos datos del ejemplo pasado, solo que la intensidad de corriente por efecto Joule es de 60%.

Solución:

Se sabe del problema anterior que:

$$I = 117.5 \text{ A}$$

$$t = 8760 \text{ horas}$$

Ahorros anuales empleando mejor sección:

Primero, el calibre recomendado es 1/0AWG, utilizando la mejor sección que es 2/0AWG, se tiene el siguiente resultado:

$$E_A = \frac{3}{1} * (0.39 - 0.33) * 0.12 * (0.6 * 117.5)^2 * \frac{8760}{1000} = 940.45 \text{ kWh} \quad (20)$$

Ahorros económicos:

$$A_{\$} = 940.45 \text{ kWh} * 0.15 \text{ US\$/kWh} = 141.07 \text{ US\$} \quad (21)$$

Ahorros de emisiones de CO2:

$$A_{CO_2} = 940.45 \text{ kWh} * \frac{0.40 \text{ kgCO}_2}{\text{kWh}} = 376.18 \text{ kgCO}_2 \quad (22)$$

Ahorros anuales empleando la sección superior:

Para la sección superior se utilizan los valores de 2/0AWG y 3/0AWG (que es el calibre superior):

$$E_A = \frac{n}{c} * (R_2 - R_3) * L * I^2 * \frac{t}{1000} \quad (S_3 > S_2) \quad (23)$$

$$E_A = \frac{3}{1} * (0.33 - 0.253) * 0.12 * (0.6 * 117.5)^2 * \frac{8760}{1000} = 1206.91 \text{ kWh} \quad (24)$$

Ahorros económicos:

$$A_{\$} = 1206.91 \text{ kWh} * 0.15 \text{ US\$/kWh} = 181.04 \text{ US\$} \quad (25)$$

Ahorros de emisiones de CO2:

$$A_{CO_2} = 1206.91 \text{ kWh} * \frac{0.40 \text{ kgCO}_2}{\text{kWh}} = 482.76 \text{ kgCO}_2 \quad (26)$$

GLOSARIO DE DEFINICIONES

A	
Aislamiento	Material de alta resistencia eléctrica que rodea los conductores con el objeto de evitar descargas eléctricas entre ellos y/o contra partes que están convencionalmente a potencial cero (dispositivos, instalaciones y personas). Existen los termoplásticos y los termofijos.
Ampere	Es la unidad de intensidad de corriente eléctrica. Forma parte de las unidades básicas en el Sistema Internacional de Unidades. Equivale a una intensidad de corriente tal que, al circular por dos conductores paralelos, rectilíneos, de longitud infinita, de sección circular despreciable y separados entre sí, en el vacío, una distancia de un metro produce una fuerza entre los conductores de 2×10^{-7} N por cada metro de conductor. Se representa con el símbolo A. Nombre en honor de André-Marie Ampère.
B	
Bandeja	Canalización formada por una unidad o conjunto de unidades o secciones, constituido por una base continua, laterales elevados y no cubierta, junto a sus herrajes y accesorios, que forman un sistema estructural utilizado para sujetar en forma segura y soportar cables, caños y otras canalizaciones.
C	
Cable	Conjunto constituido por uno o varios conductores aislados, revestimiento, protección del conjunto y cubierta de protección externa. Puede tener, además, uno o varios conductores no aislados.
Caída de tensión	Diferencia de potencial entre dos puntos de una instalación.
Canalización	Conjunto constituido por uno o varios conductores eléctricos y los elementos que aseguran su fijación y protección mecánica.
Carga continua	Carga cuya corriente máxima se prevé que circule durante tres horas o más.
Carga no continua	Carga en donde la forma de onda de la corriente en estado estacionario no sigue la forma de onda de la tensión aplicada.
Circuito	Un circuito es un conjunto de materiales eléctricos (conductores, equipamiento, etc.) de diferentes fases o polaridades, alimentadas por la misma fuente de energía y protegidos contra las sobreintensidades por el o los mismos dispositivos de protección. No quedan incluidos en esta definición los circuitos que formen parte de los aparatos de utilización o receptores.

Conductor	Es un material capaz de conducir o transmitir la electricidad, también se les llama así a los cables formados por materiales conductores.	
Corriente de cortocircuito	Corriente simétrica de falla a tensión nominal, a la cual un aparato o un sistema puede estar conectado sin sufrir daño que exceda los criterios de aceptación definidos.	
Cortocircuito	Conexión accidental o intencionada de dos o más puntos de un circuito con tensiones distintas por intermedio de una resistencia o una impedancia.	
Cubierta	Revestimiento tubular, continuo y uniforme de material metálico o no metálico generalmente extruido.	
D		
Ducto	Conducto, canal o tubería en la que se colocan los cables.	
E		
Ensayo	Prueba a la que se somete a un producto para verificar alguna de sus propiedades.	
Extrusión	Procedimiento utilizado para crear objetos con perfil de sección transversal fija, en este caso, para aplicar el aislamiento elegido del cable.	
F		
Factor de ajuste	Es el resultado de una prueba de ajuste, utilizado para corregir ampacidades dependiendo de la cantidad de conductores.	
Factor de demanda	Es la relación entre la demanda máxima de un sistema, o parte de este y la carga total conectada al sistema o a una parte de este en estudio.	
Factores de demanda		
Tipo de ocupación	Parte de la carga a la que se aplica el factor de demanda (VA)	Factor de demanda (%)
Unidades de vivienda	Menores o iguales a 3,000	100
	3,001-120,000	35
	Mayores a 120,000	25
Hospitales	Menores o iguales a 50,000	40
	Mayores a 50,000	20
Hoteles y moteles, apartamentos sin cocina	Menores o iguales a 20,000	50
	20,001-100,000	40
	Mayores a 100,000	30
Depósitos (almacenamiento)	Menores o iguales a 12,500	100
	Mayores a 12,500	50
Todos los demás	Volt-amperes totales	100

Factor de potencia	Relación entre la potencia en watts y el producto de los valores eficaces de tensión y corriente. Para formas de ondas sinusoidales, resulta ser igual al coseno del ángulo de diferencia de fase entre tensión y corriente.
Ficha técnica	Documento en el cual se muestran todos los datos de un producto dados por el fabricante.
I	
Impedancia	Cociente de la tensión en los bornes de un circuito por la corriente que fluye entre ellos. Esta definición sólo es aplicable a corrientes sinusoidales.
Inductancia	Es la propiedad de un circuito en el que se establece un campo o flujo magnético en función de la corriente que circula por él. El coeficiente de autoinducción L es la medida de esta propiedad, que se cuantifica como la razón de la fuerza electromotriz de autoinducción respecto a la variación de la corriente en el tiempo. La Unidad del Sistema Internacional de la inductancia es el Henry (H), que podría definirse diciendo que un circuito tiene una inductancia de un Henry cuando al variar la corriente a razón de un Ampere por segundo se produce una f.e.m. de autoinducción de un Volt.
Instalación eléctrica	Conjunto de aparatos y de circuitos asociados, en previsión de un fin particular: producción, conversión, transformación, transmisión, distribución o utilización de la energía eléctrica.
Intensidad de corriente eléctrica	Es la carga eléctrica que atraviesa una sección transversal del conductor por segundo.
M	
Monofásico	Es un sistema eléctrico compuesto por una sola corriente, o en su defecto, que la energía fluye a través de un solo conductor.
Multiconductor	Es un cable eléctrico formado por un conjunto de cables conductores de menor calibre.
O	
Ohm	Es la unidad de resistencia eléctrica en el Sistema Internacional de Unidades. Un Ohm es el valor de la resistencia que presenta un conductor al paso de una corriente eléctrica de un Ampere, cuando la diferencia de potencial entre sus extremos es de un Volt. Se representa con la letra griega Ω . Nombre en honor Georg Simon Ohm.
P	
Potencia nominal de un motor	Es la potencia mecánica disponible sobre su eje, generalmente expresada en Watt, kiloWatt.

Potencia prevista o instalada	Potencia máxima capaz de suministrar una instalación a los equipos y aparatos conectados a ella, ya sea en el diseño de la instalación o en su ejecución, respectivamente.
Puesta a tierra	Es la conexión de conductores expuestos energizados a algún punto no energizado, comúnmente es la tierra sobre la que se encuentra la edificación o construcción.
T	
Tensión	También denominado, voltaje o diferencia de potencial, mide la diferencia de potencial eléctrico entre dos puntos.
Termofijo	Material aislante que al calentarse una primera vez y pasar por el proceso de extrusión, lleva un proceso de secado o curado y toma una la forma de aislamiento de cables para no volver a ablandarse a altas temperaturas.
Termoplástico	Material aislante, hecho de PVC o polietileno de baja densidad que es susceptible a ser ablandado por calentamiento y endurecido por enfriamiento de forma repetida. En un rango de temperatura del plástico, cuando se encuentra en estado de ablandamiento, puede ser modelado por extrusión.
Tierra	Masa conductora de la tierra en la que el potencial eléctrico en cada punto se toma, convencionalmente, igual a cero.
Trifásico	Sistema eléctrico compuesto por tres corrientes alternas monofásicas. A energía fluye a través de tres conductores.

GLOSARIO DE ABREVIATURAS

A	
A	Unidad utilizada para denominar la intensidad de corriente eléctrica.
AAC	All Aluminum Conductor: conductor o cable de hilos de aluminio.
AACS	Aluminum Alloy Stranded Conductor: cable de aleación de aluminio.
AC	Armored Cable: cables provistos de una armadura metálica flexible.
ACSR	Aluminum Conductor Steel Reinforced: conductor de aluminio con centro de acero galvanizado.
ACSR-AW	ACSR con centro de acero recubierto con aluminio (Alumo-Weld). También conocido como ACSR-AS.
ACSS	Aluminum Conductor Steel Supported: cables de aluminio de alta temperatura.
ACSS-AW	Aluminum Conductor Steel Supported (Alumo-Weld): cables de aluminio de alta temperatura, con núcleo de acero recubierto de aluminio.
ACSS-TW	Aluminum Conductor Steel Supported (Trapezoidal Wire): cables de aluminio de alta temperatura, formado con alambres trapezoidales.
Al	Símbolo del aluminio.
AW	Alumo Weld: varilla de acero con recubrimiento de aluminio.
AWG	American Wire Gauge: escala de calibres americanos para alambres y cables, también conocida como b&s (Brown and Sharpe) Wire Gauge.
AWM	Appliance Wiring Material: conductores destinados al alambrado interno de aparatos electrodomésticos.
B	
BIL (NBIA):	Basic Impulse Insulation Level: nivel básico de aislamiento al impulso (NBIA).
C	
CM	Circular Mil: área de un alambre con un diámetro de 0,001 de pulgada.
CP	Caballos de Potencia: también conocido como HP.
CPE	Chlorinated PolyEthylene: polietileno clorado.
CT	Grabado de cables para uso en charolas.
CT-SR	Grabado de cables para uso en charolas y expuestos a los rayos del sol.
Cu	Símbolo del cobre.
CUSn	Símbolo que denota cobre estañado.
CV	Continuous Vulcanization: proceso de vulcanización en línea con la extrusión.
CW	CopperWeld: varilla de acero con recubrimiento de cobre.
D	

DLO	Diesel Locomotive cable. Cable para locomotoras diesel.
DRS	Cables para Distribución Residencial Subterránea (tipo URD).
DS	Cables para Distribución Subterránea (tipo UD).
E	
EP(R)	Ethylene Propylene (Rubber): aislamiento a base de etileno-propileno.
G	
G	Ground: cable flexible para minas con conductores para conexión a tierra.
G-GC	Ground-Ground Check: cable flexible para minas, con conductores para conexión a tierra y un conductor aislado para verificar la continuidad de los conductores de tierra
TGP	General Purpose Thermoplastic: cables para alambrado en general.
H	
HDPE (PEAD)	High Density Polyethylene (PEAD): polietileno de alta densidad.
HMWP	High Molecular Weight Polyethylene: polietileno de alto peso molecular.
HP	Horse Power: caballo de potencia.
Hz	Hertz: unidad para denominación de frecuencia.
I	
IACS	International Annealed Copper Standard: patrón internacional para la conductividad del cobre (igual al 100% para el cobre electrolítico recocido).
K	
kcmil	kiloCircularMil: unidad de área del sistema norteamericano de calibres de conductores eléctricos, igual a 1 000 circular mils (CM). Anteriormente conocida como MCM.
kV	kiloVolt: unidad de medida de tensión eléctrica igual a 1 000 volts.
L	
LDPE	Low Density Polyethylene (PEBD): polietileno de baja densidad.
LS	Low Smoke. Grabado de cables que cumplen la no propagación del incendio, reducida emisión de humos y reducida emisión de gas ácido halogenado.
M	
MC	Metal Clad: cable armado con una cubierta metálica del tipo interlock o tubo corrugado
MP	Mine Power Feeder Cable: cable alimentador para minas con tres conductores de fase y tres conductores para conexión a tierra.
MP-GC	MP-Ground Check: MP con un conductor aislado para verificar la continuidad de los conductores de tierra.
m.s.n.m	Metros sobre el nivel del mar.

MTW	Machine Tool Wire: conductor con aislamiento termoplástico para alambrado de máquinas herramientas.
MT	Media Tensión: cables con aislamiento sólido para tensiones de 2 001 a 35 000 volts.
MV	Medium Voltage Cable: cables con aislamiento sólido para tensiones de 2 001 a 35 000 volts.
N	
Neopreno	Policloropreno, hule sintético empleado como aislamiento y cubierta de cables flexibles.
NM	Non-Metallic Sheathed Cable: conductores aislados y con cubierta no metálica, retardante de la flama, para uso en lugares secos a 75 ° C
NM-B	Non-Metallic Sheathed Cable: conductores aislados y con cubierta no metálica, retardante de la flama, para uso en lugares secos a 90 ° C
NMC-B	Non-Metallic Sheathed Cable: conductores aislados y con cubierta no metálica, retardante de la flama, para su uso en lugares secos, húmedos, mojados y corrosivos a 90 ° C
P	
PE	Polietileno, puede ser de los tipos PEAD o PEBD.
PEAD	Polietileno de Alta Densidad.
PEBD	Polietileno de Baja Densidad.
PCG	Portable Cable Control and Ground Conductors: cable flexible para minas con conductores de control y para conexión a tierra, 2 000 volts.
PG	Portable Cable Ground Conductor: cable flexible para minas con conductores de fase y para conexión a tierra, 2 000 volts.
psi	Pounds per square inch: libras por pulgada cuadrada.
PVC	PolyVinyl Chloride: poli-cloruro de vinilo, compuesto ampliamente usado como aislamiento y cubierta
R	
RHH	Rubber High Heat: cables con aislamiento y cubierta de hule sintético, para 90 °C, 600v
RH/RW	Rubber Heat, Rubber Moisture (Water): cables con aislamiento y cubierta de hules sintéticos para 75 °C en ambiente seco y 60 °C en húmedo, 600 volts.
RHW	Rubber Heat Moisture (Water): cables con aislamiento y cubierta de hules sintéticos para 75 °C en ambiente seco y húmedo.
RHW-2	Igual a RHW pero con aislamiento de 90 °C en ambiente seco y húmedo.
S	

SE	Service Entrance: uno o más conductores con o sin cubierta exterior usados para alimentación de servicios.
SH	Shielded Mining Cable Single Conductor: cable monopolar flexible para minas con pantalla y cubierta para uso pesado.
SHD	Shielded Mining Cable with Ground Conductors: cable trifásico flexible para minas con pantalla y conductores para conexión a tierra.
SHD-GC	SHD-Ground Check: SHD con un conductor aislado para el circuito de comprobación de continuidad de conexión a tierra y dos conductores de tierra.
SIC	Specific Inductive Capacity: inductancia capacitiva específica, constante dieléctrica de un material que es la relación que existe entre un condensador con el material como dieléctrico y el mismo condensador con aire como dieléctrico.
SIS	Synthetic Insulated Switch Board Cable: cable para tableros con aislamiento elastomérico sintético, 90 °C, 600 volts.
SJ	Hard Service Cord Junior: cordón uso rudo para servicio ligero con aislamiento elastomérico, 300 volts.
SJO	SJ Oil Resistant: SJ con aislamiento resistente al aceite.
SJT	SJ Thermoplastic: SJ con aislamiento y cubierta termoplástica, 60 °C, 300 volts (90 y 105 °C con aislamiento de PVC).
SMT	Construcción igual al SPT pero con conductores clase M.
SO	Service Cord Oil Resistant: cordón uso rudo para servicio pesado; aislamiento y cubierta elastomérica; la cubierta es resistente al aceite, hasta 90 °C, 600 volts.
SR	Grabado para cables que son resistentes a la intemperie.
SPT	Service Parallel Thermoplastic: cordón paralelo con aislamiento de PVC para servicio ligero, 60 °C, 300 volts. (90 y 105 °C con aislamiento de PVC).
ST	Hard Service Cord Thermoplastic: cable o cordón uso rudo para servicio pesado con aislamiento y cubierta termoplástica, 60 a 105 °C, 600 volts.
T	
TC	Power and Control Tray Cable: dos o más conductores aislados con o sin conductor de tierra y con una cubierta exterior de material no metálico y aprobado para usarse en instalaciones en charolas.
TC-ER	Tray Cable-Exposed Run. Grabado de cables expuestos que pasan la prueba de impacto y aplastamiento.

TF	Thermoplastic Fixture: alambre o cable de 7 hilos para alambrado de aparatos eléctricos, aislamiento de PVC, 60 °C. 600 volts.
TFF	TF Flexible: TF pero con conductor flexible.
TFN	TF Nylon: TF con aislamiento de PVC y cubierta de nylon. 90 °C, 600 volts.
TFFN	Thermoplastic Fixture Flexible Nylon: TFN con conductor flexible.
THHN	Thermoplastic High Heat Nylon: alambre o cable con aislamiento de PVC y cubierta de nylon, 90 °C en ambiente seco, 600 volts.
THW	Thermoplastic Heat and Moisture (Water) Resistant: alambre o cable con aislamiento de PVC para 75 °C en ambientes secos o húmedos. 600 volts.
THW-2	THW para 90 °C en ambientes secos y húmedos.
THHW	Thermoplastic High Heat Moisture (Water) Resistant: cable aislado con PVC para 90 °C en ambientes secos y 75 °C en húmedos, 600 volts.
THWN	THW con cubierta de nylon, resistente a la humedad, aceites e hidrocarburos, 75 °C en ambientes húmedos. 600 volts.
TW	Thermoplastic Building Wire Moisture (Water) Resistant: alambre o cable aislado con PVC resistente a la humedad. 60 °C. 600 volts.
THWN-2	THWN para 90 °C en ambientes secos y húmedos.
TSJ-N	Cordón uso rudo para servicio ligero con aislamiento termoplástico, 600 volts. 60, 90 y 105 °C con aislamiento de PVC).
U	
UD	Underground Distribution: cables para distribución subterránea, también conocidos como cables DS.
UF	Underground Feeder: cable de uno o varios conductores con aislamiento y cubierta termoplástica para acometidas subterráneas en baja tensión.
	termoplástica para acometidas subterráneas en baja tensión.
URD	Underground Residential Distribution: cables de distribución residencial subterránea, también conocidos como DRS.
USE	Underground Service Entrance: cable para acometidas subterráneas en baja tensión, aislamiento y cubiertas elastoméricas.
V	
V	Volt: unidad utilizada para denominar tensión eléctrica.
VA	Volt Ampere: unidad de potencia aparente para transformadores.
VW-1	Vertical Wire Flame Test: prueba de resistencia a la flama colocando el espécimen en posición vertical.

W	
W	Cables flexibles para minas: uno o varios conductores con aislamiento y cubierta elastomérica para servicio extrapesado.
X	
XHHW	Cross (X)-Linked Polyethylene High Heat and Moisture (Water) Resistant: cable con aislamiento de polietileno de cadena cruzada, 90 °C ambiente seco y 75 °C en ambiente húmedo, 600 volts.
XHHW-2	XHHW para 90 °C en ambientes secos y húmedos.
XLP	Cross (X)-Linked Polyethylene: polietileno de cadena cruzada, también conocido como polietileno vulcanizado o XLPE.
XT	Xmas Tree Cord: cordón paralelo, dos conductores aislados con PVC para series de árboles de navidad.

GLOSARIO DE INSTITUCIONES Y ORGANIZACIONES

A	
AAR	Association of American Railroads: Asociación de Ferrocarriles Norteamericanos.
ABS	American Bureau of Shipping: Oficina Americana de Transportación Marítima.
AEC	Atomic Energy Commission: Comisión para la Energía Atómica.
AEIC	Association of Edison Illuminating Companies: Asociación de las Compañías Edison de Iluminación.
AENOR	Asociación Española de normalización y Certificación
ANCE	Asociación Nacional de Normalización y Certificación del Sector Eléctrico.
ANSI	American National Standards Institute: Instituto Americano de Normalización.
ASTM	American Society for Testing and Materials: Organización dedicada a la publicación de normas, métodos de prueba y recomendaciones sobre materiales.
B	
BSI	British Standards Institution, entre sus actividades principales se incluyen la certificación, auditoría y desarrollo de normas.
C	
CEI (IEC)	(IEC): Commission Electrotechnique Internationale: denominación francesa para la Comisión Electrotécnica Internacional.
CEI	Comitato Elettrotecnico Italiano: Comisión Electrotécnica Italiana.

CIDET	Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico del Sector Eléctrico, cuyo objetivo es fomentar y desarrollar actividades de normalización y certificación de la conformidad de producto.
CFE	Comisión Federal de Electricidad (México).
CCNNIE	Consejo Consultivo Nacional de Normalización de Instalaciones Eléctricas.
CSA	Canadian Standard Association: Institución canadiense para la certificación de equipo eléctrico y electrónico acorde con las normas que ella misma publica.
D	
SGN	Dirección General de Normas de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial.
DIN	Instituto Alemán de Normas.
E	
ECA	Ente Costarricense de Acreditación.
EIA	Electronic Industries Association: agrupación americana de la industria electrónica.
EMA	Entidad Mexicana de Acreditación.
I	
ICEA	Insulated Cable Engineers Association: nombre actual de la IPCEA (Power), asociación norteamericana para la normalización de conductores eléctricos.
IEC	International Electrotechnical Commission: organización internacional encargada de la normalización de productores eléctricos.
IEEE	Institute of Electrical and Electronic Engineers: principal asociación a nivel mundial de ingenieros en electricidad, electrónica y materias afines.
INTECO	Instituto de Normas Técnicas de Costa Rica, entre sus actividades principales se incluyen la certificación, auditoría y desarrollo de normas.
ISO	International Standards Organization: Organización Internacional de Normalización
J	
JIS	Japanese Industrial Standard: Normas Industriales Japonesas.
M	
MESA	Mine Enforcement Safety Act: Consejo de seguridad e higiene para la industria Minera
MSHA	Mine Safety and Health Administration: dependencia norteamericana de seguridad e higiene de la industria minera.
MIL	Normas Militares Norteamericanas
N	
NBS	National Bureau of Standars: división de normalización del Departamento de Comercio de los Estados Unidos.

NEC	National Electrical Code: norma general sobre productos e instalaciones eléctricas publicada por la NFPA bajo los lineamientos de la OSHA
NEMA	National Electrical Manufacturers Association: asociación de fabricantes de equipo eléctrico en apoyo de normalización y tecnologías de manufactura.
NESC	National Electrical Safety Code.
NFPA	National Fire Protection Association: asociación americana para la protección contra incendios, responsable de la publicación del NEC.
NMX	Normas Mexicanas para la industria.
NOM	Norma Oficial Mexicana: documentos publicados por la DGN para normalización y especificación de productos.
O	
OSHA	Occupational Safety and Health Administration: oficina norteamericana del Departamento del Trabajo encargada de la reglamentación de los factores de seguridad requeridos en los lugares de trabajo.
R	
REA	Rural Electrification Administration: oficina norteamericana del Departamento de Agricultura encargada de normalización de equipos ofrecidos por las compañías telefónicas independientes.
S	
SAE	Society of Automotive Engineers: Asociación de Ingenieros Automotrices.
SEDE	Secretaría de Energía.
U	
UL	Underwriters Laboratories, Inc.: Institución privada dedicada al reconocimiento y aprobación de productos eléctricos y electrónicos, acorde con sus propias normas.
V	
VDE	Verband Deutscher Elektrotechniker: Asociación Alemana de Ingenieros Electricistas.