

Instalaciones eléctricas

Parte 3

Instalaciones eléctricas parte

Temario

- Corto circuito
- Los fusibles
- Interruptores termo magnéticos
- Centros de carga
- Los tipos de cables y conductores eléctricos
- El cableado de los edificios
- Representación gráfica
- La determinación de circuitos
- El balanceo de fases
- El diagrama unifilar
- La pérdida de voltaje

El corto circuito

El corto circuito

- Un corto circuito es un circuito que se crea de manera no planeada sobre una instalación de corriente eléctrica
- Es decir, Se cierra el arco de manera accidental
 - Al conectar la fase y el neutro de forma accidental
 - Por un fallo del aparato
 - Al conectar indirectamente la fase y el neutro, por ejemplo:
 - al conectarlos con agua o
 - con el cuerpo humano

El corto circuito

- ¿Qué implica que haya un corto circuito?
 - No hay resistencia, o la resistencia tiende a cero

PROBLEMA

- José está intentando instalar un equipo en su casa. Intenta realizar una extensión usando los cables de los contactos y sin querer conecta la Fase y el Neutro. Si su casa tiene una conexión monofásica, ¿de cuánto es la intensidad de corriente?

El corto circuito

- $V = I * R$
- En un corto circuito no existe resistencia por lo que $R = 0$
- El voltaje es de 117V porque es monofásico

- ¿De cuánto es la intensidad de corriente?
- ¿Y si usamos 1Ω ? ...¿ $1/2 * \Omega$?...¿ $.01\Omega$?....¿ 0.0000001Ω ?

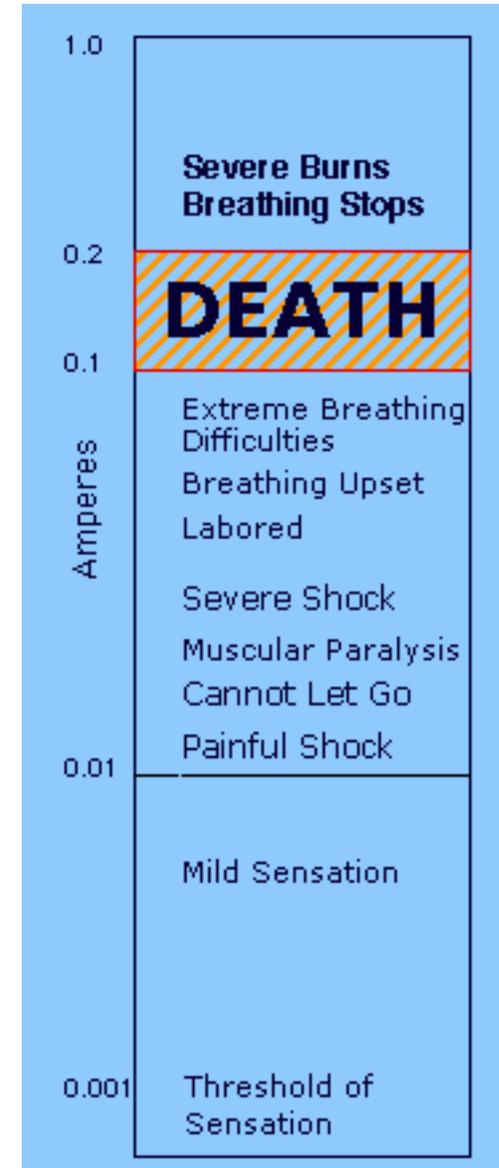
El corto circuito

- ¿De qué está formado el cuerpo humano?

El corto circuito

- La intensidad de la muerte

The actual resistance of the body varies depending upon the points of contact and the skin condition (moist or dry). Between the ears, for example, the internal resistance (less the skin resistance) is only 100 ohms, while from hand to foot is closer to 500 ohms. The skin resistance may vary from 1000 ohms for wet skin to over 500,000 ohms for dry skin.



Los fusibles

Fusibles

- Principio de Joule:
 - Una corriente eléctrica a través de un conductor genera calor.
- Los fusibles son térmicos. Suficiente intensidad de corriente provoca que se quemara el filamento y detiene el circuito.

Fusibles



Interruptores termo-magnéticos

Los interruptores termo-magnéticos

- Triple principio
 - Mecánico (manual)
 - Térmico
 - Magnético (inversión de polos magnéticos).
- Se activan por sobre carga o por corto circuito
- Tipo de curva de disparo
 - Inmediato
 - Cierta voltaje o cierta temperatura
 - Desde 3 veces hasta 30 veces la intensidad nominal

Los interruptores termo-magnéticos





IT-220

10 kA
120/240 V~



20 A

I/ON

10 kA
120/240 V~



20 A

I/ON

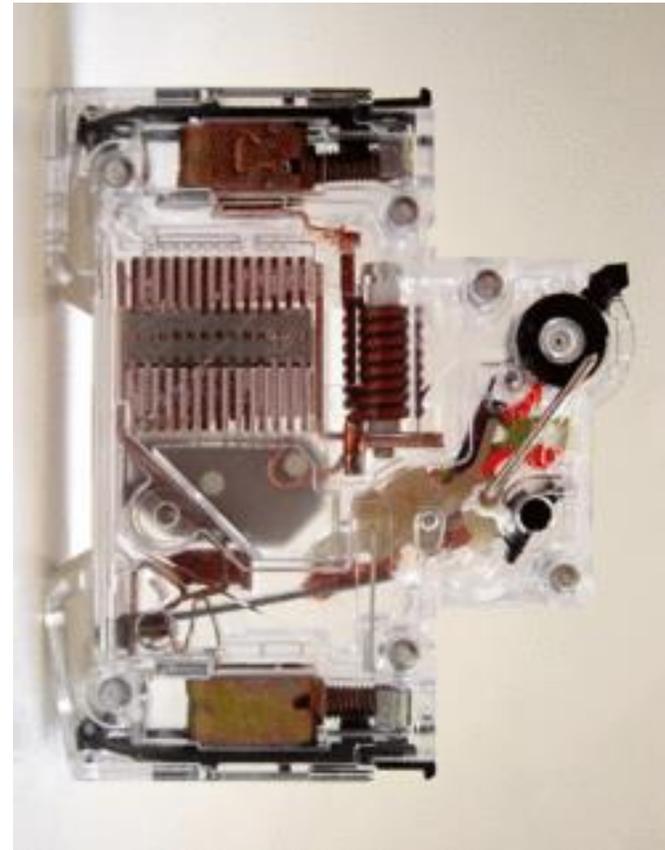
SHORT-CIRCUIT
CURRENT
RATING
10 000A
120/240V~
50/60Hz
A 1000V 20A

voltech

ON OFF

Los interruptores termo-magnéticos

1 POLO	
CÓDIGO	CORRIENTE
616634	10 A
616635	15 A
616636	20 A
616637	30 A
616638	40 A
616639	50 A
616640	60 A
CAJA 12	



Centros de carga

Los Centros de Carga (Tablero de control)

- Los centros de carga son tableros metálicos que soportan una cantidad determinada de pastillas termomagnéticas para proteger y desconectar pequeñas tensiones eléctricas.
- 1, 2, 4, 6, 8, 12, 20, 30, 40, 42 y hasta 80 unidades termomagnéticas

Los Centros de Carga (Tablero de control)



Los Centros de Carga (Tablero de control)



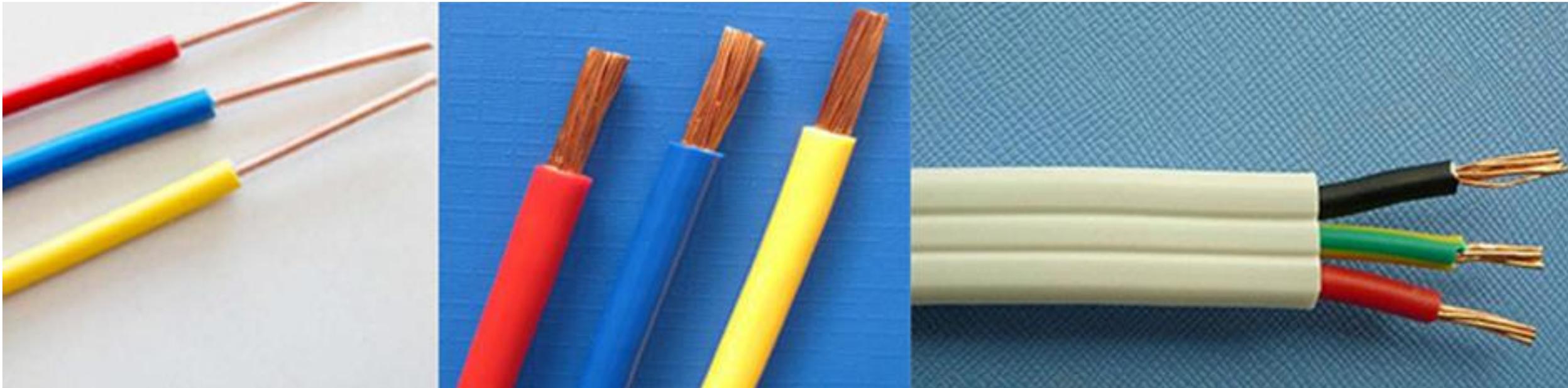
Los Centros de Carga (Tablero de control)



Tipos de cables

Los tipos de cables

- Tipos de cable
 - Un solo cable (alambre)
 - Múltiples cables



Los tipos de cables

- Primer nivel: Material del cable
 - Hule (R)
 - Termoplastico (T)
 - Asbesto (A)
- Segundo nivel: Características que se le agrega
 - Resistencia al calor (H)
 - Resistencia a la humedad (W)
- Ejemplo: RH, RHW, THW, TH, etc.

Los tipos de cables

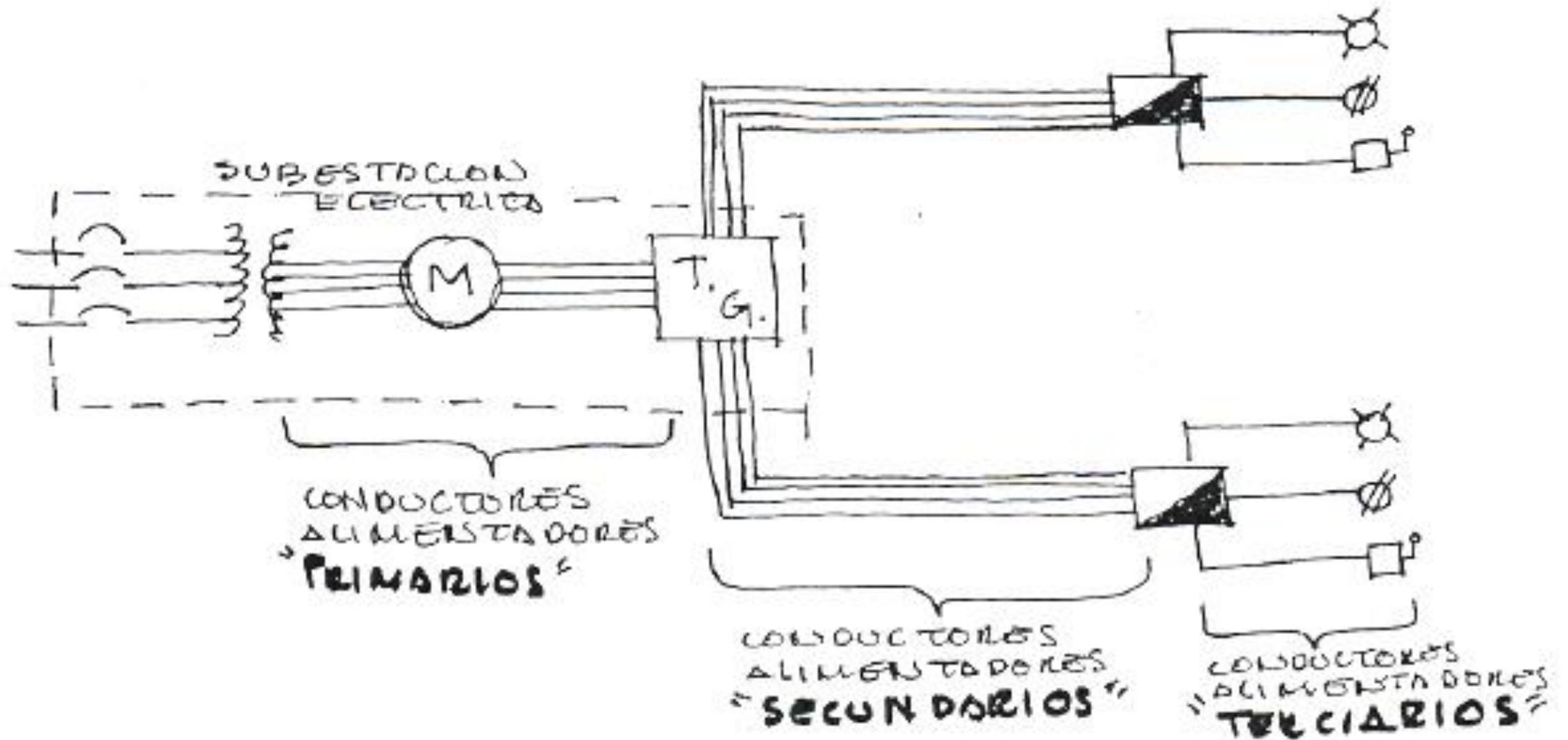
- Primer nivel: Material del cable
 - Hule (R)
 - Termoplastico (T)
 - Asbesto (A)
- Segundo nivel: Características que se le agrega
 - Resistencia al calor (H)
 - Resistencia a la humedad (W)
- Ejemplo: RH, RHW, THW, TH, etc.

Los tipos de cables

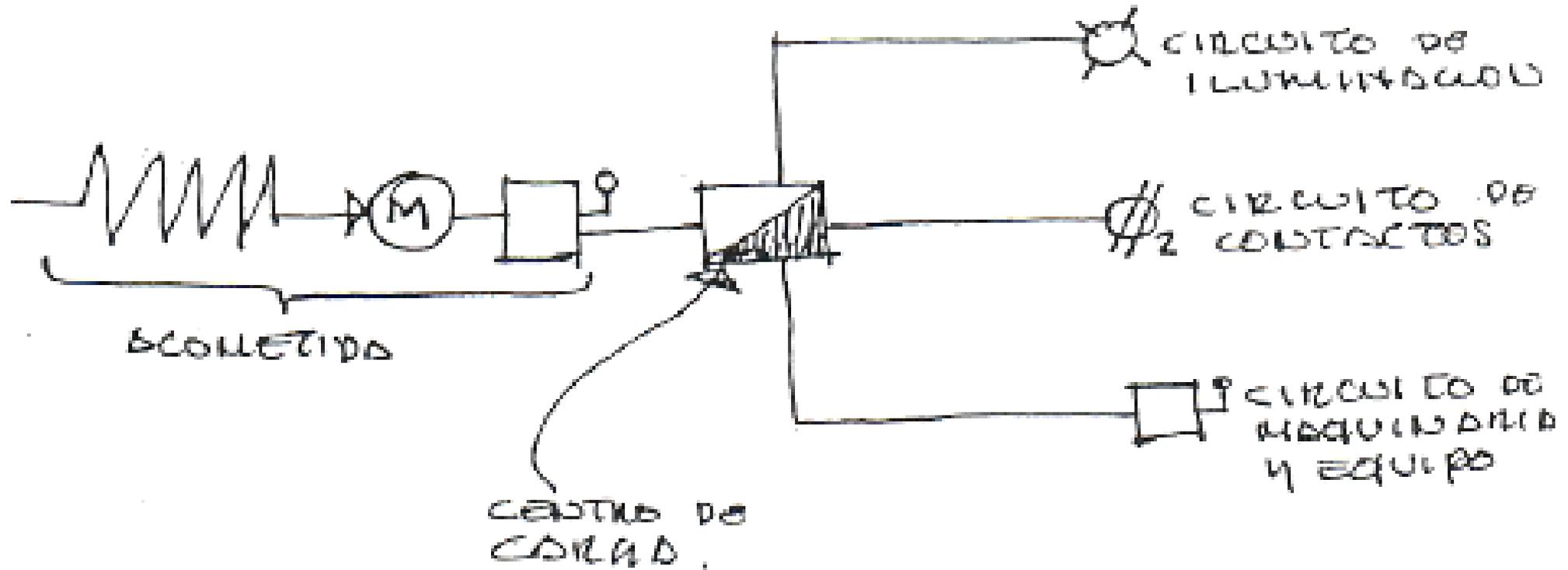
- Características del cable:
 - Capacidad de trabajo (Amperes)
 - Diámetro del conductor (mm)
 - Resistencia al flujo de corriente (Ohms)
 - Sección del conductor (mm²)
- Para baja tensión Norma AWG calibres:
20,18,16,14,12,10,8,6,4,2,0,00,000,0000
- Calibre 20 es el más delgado, calibre 4/0 es el más grueso

Canalización eléctrica

El cableado alta tensión



El cableado baja tensión







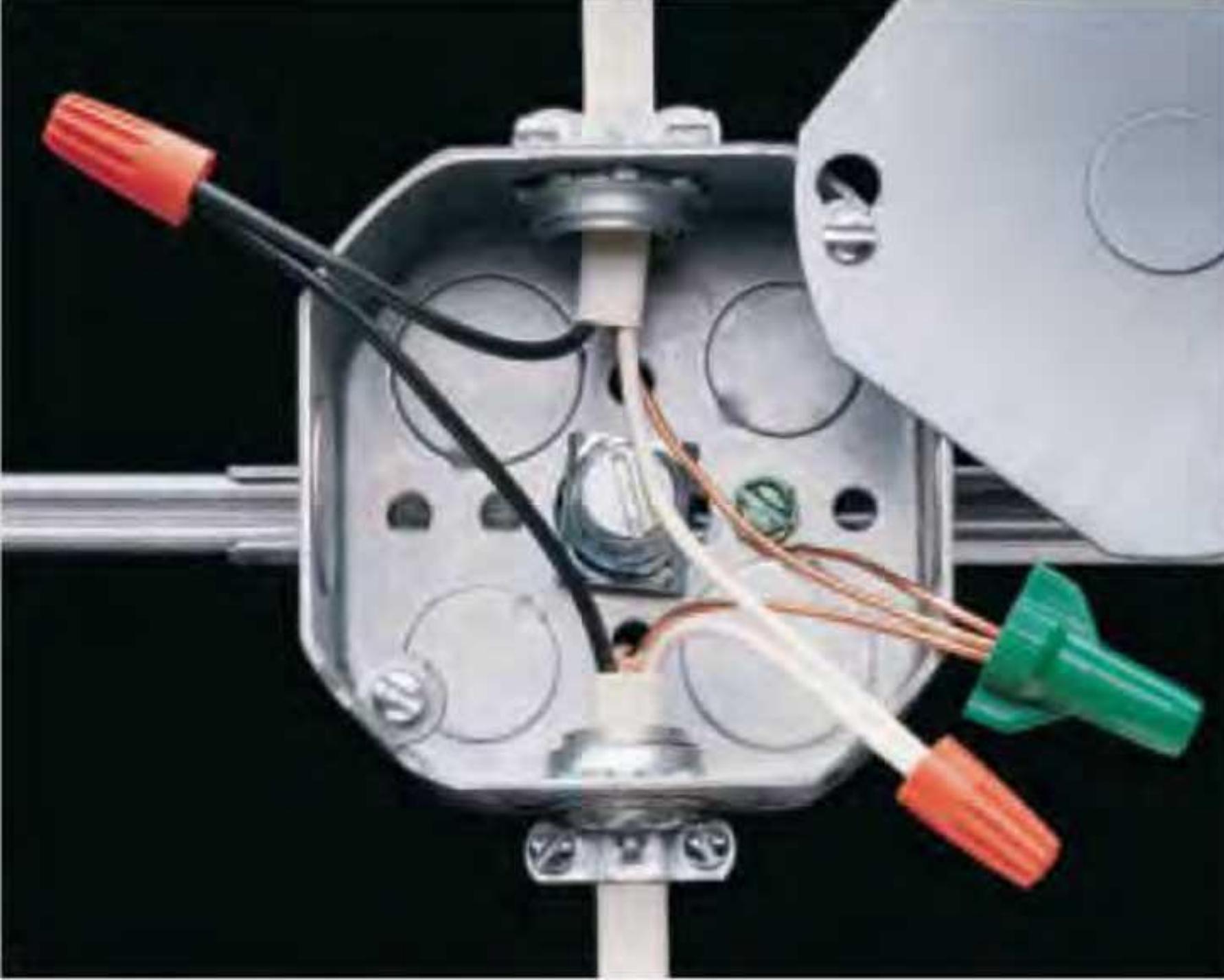
Canalización eléctrica por muro



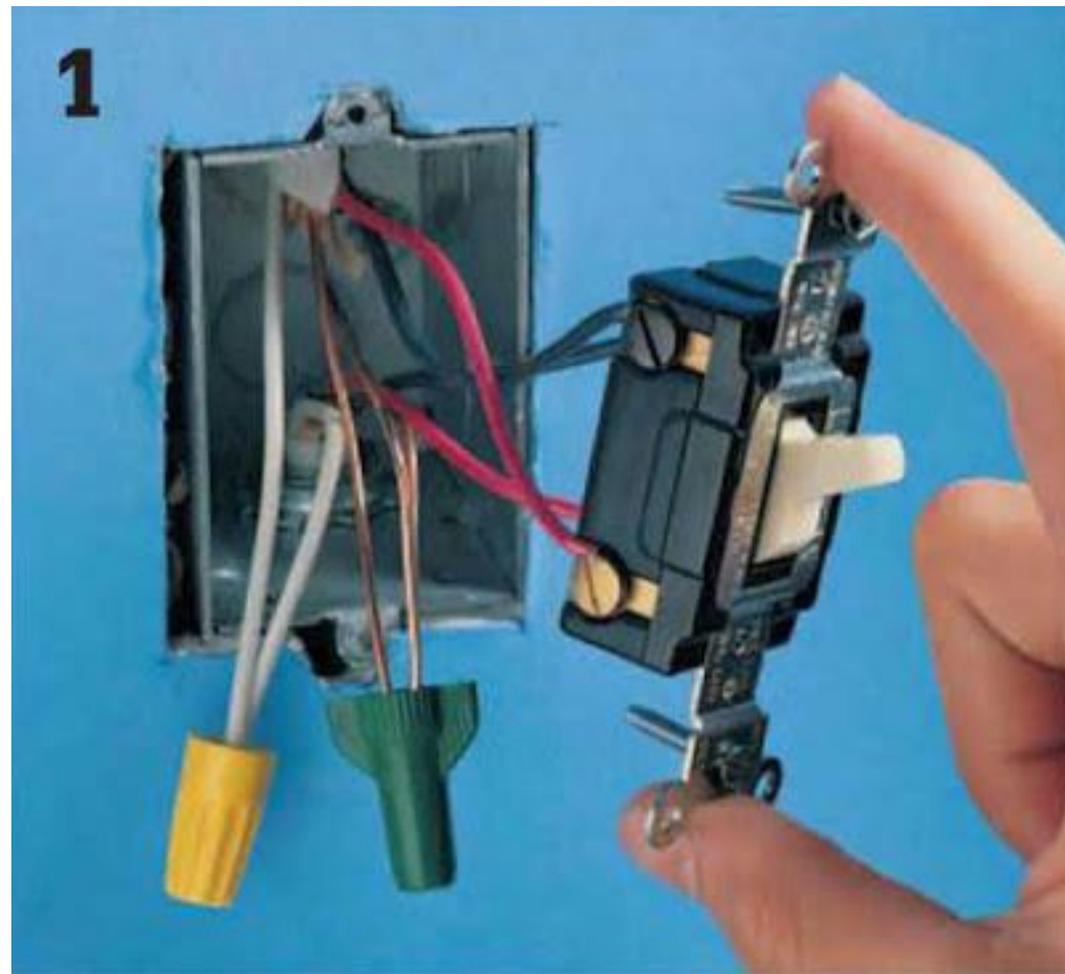
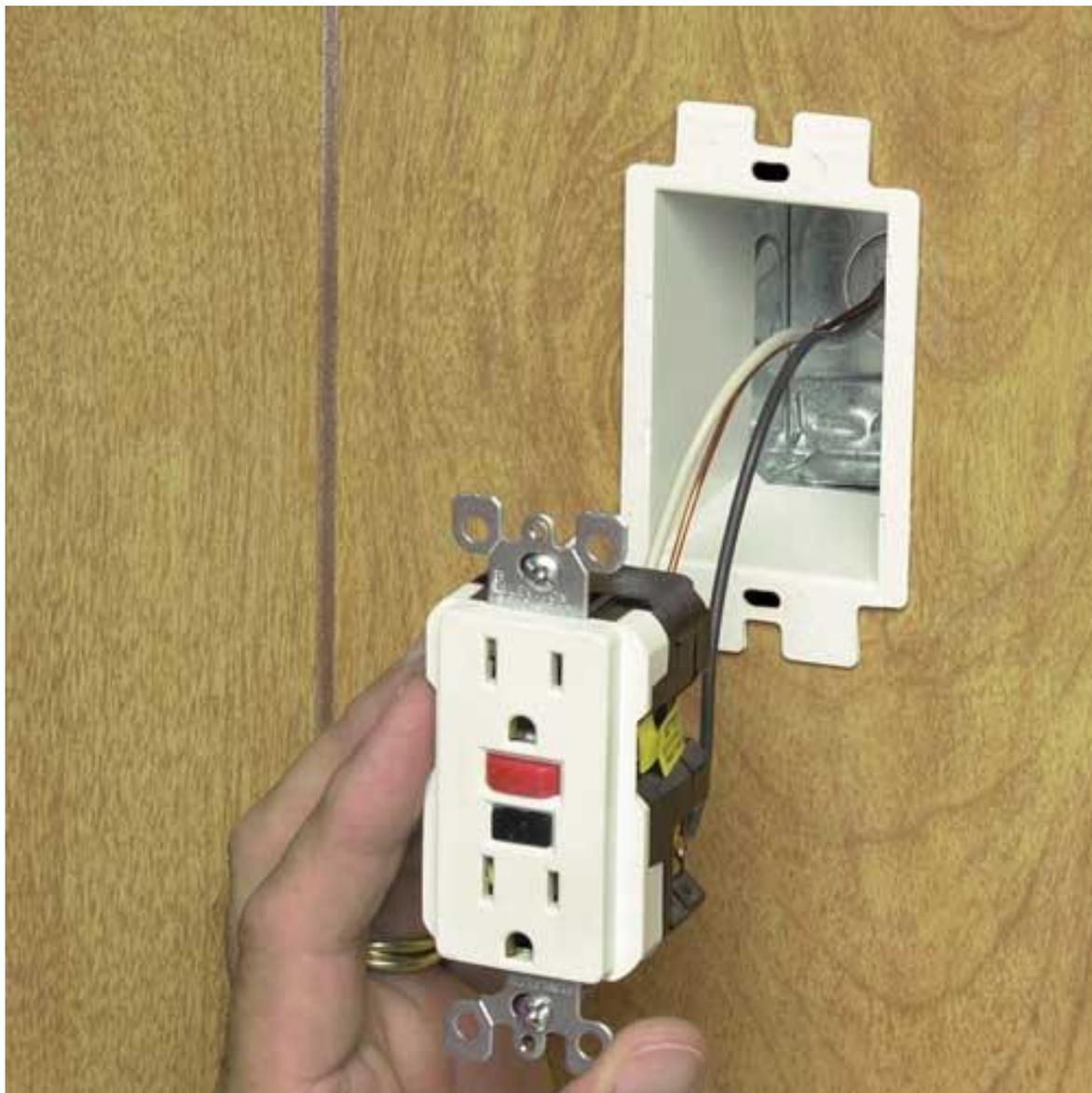
Canalización eléctrica en losa



Chalupas



Chalupas y contactos



Chalupas y contactos

Tipos de canalización

- Tubo corrugado
 - Normal o blindado
- Tubo rígido
- Canal o bandeja
 - PVC
 - Acero

Tipos de canalización

- Tubería CONDUIT
- Tubería PVC poliducto
- Tubería plástica flexible
- Tubería acorazada
- Tubería INC
- Canaleta plástica
- Canaleta de bandeja tipo industrial

Tubería de PVC



Conduit





EMT

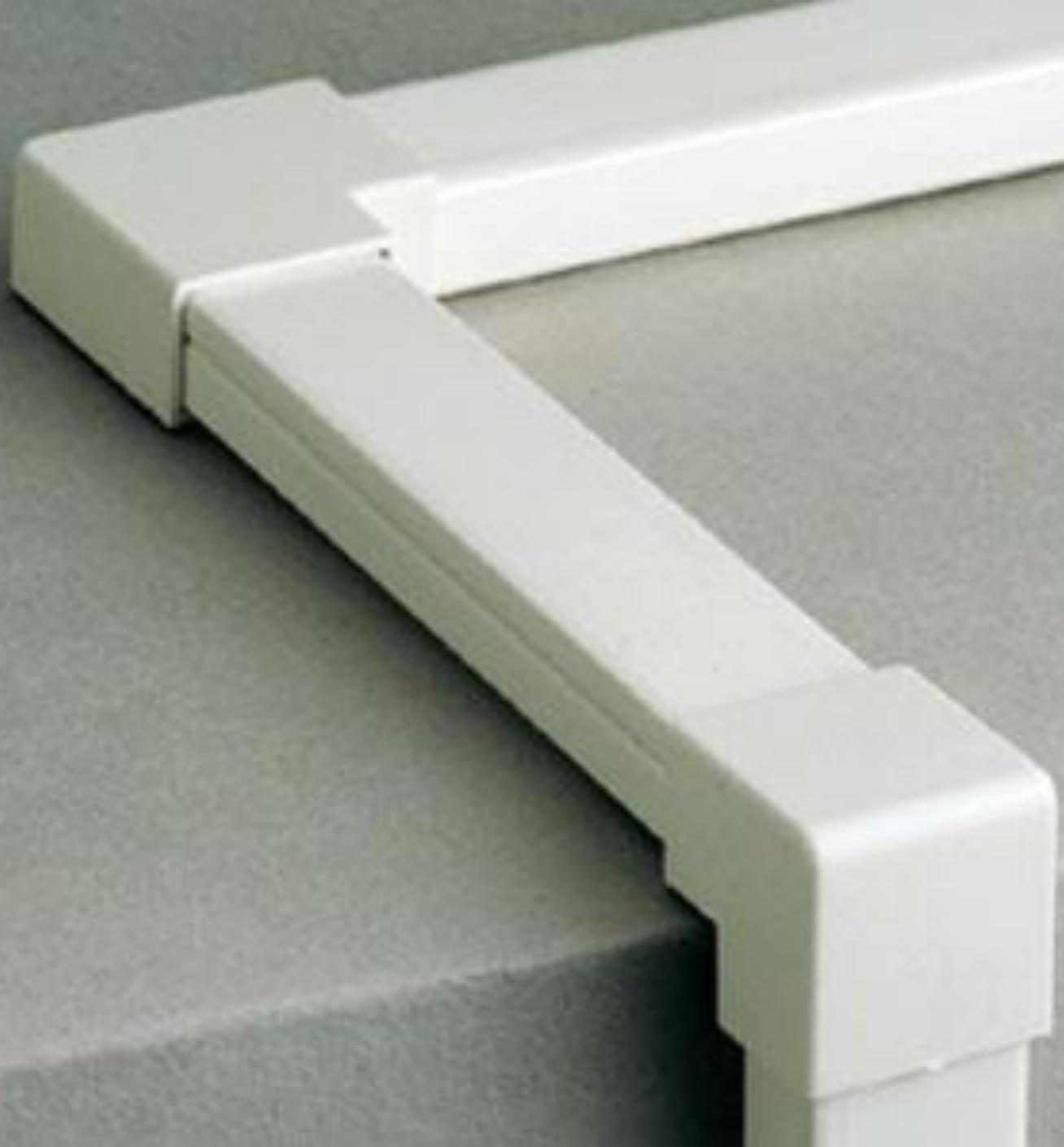
Poliducto



PVC



Canaleta



Canaleta





Problema

Diseño de circuitos

- En una vivienda de 100m² se tienen en cada habitación las siguientes cargas o receptores. La alimentación a la instalación es monofásica.
- Calcula la potencia total instalada y la demanda de corriente eléctrica.
 - Comedor: 3 Luminarias de 100W, un televisor de 150W, DVD de 60W, equipo de música de 135 y una lámpara de 60W.
 - Pasillo: 4 Lámparas halógenas de 50W
 - Cocina: Dos lámparas fluorescentes de 30W, y un refrigerador de 350W, lavavajillas de 600W, horno de microondas de 700W, horno de 1500W, lavadora de 800W y secadora de 550W
 - Recamara: 5 lámparas de 60W, dos lámparas de 40W, televisor de 80W.
 - Recamara 2: Lámpara de bajo consumo de 7 W, computadora de 400W, radio de 45W.
 - Estudio: Luminaria con 3 fluorescentes de 35 W, laptop de 80W.
 - Baño: 3 lámparas de 25W, 1 lámpara de 60W, secadora de pelo de 1000W.