

4º ESO

Tema 1.

Instalaciones en viviendas. (1)

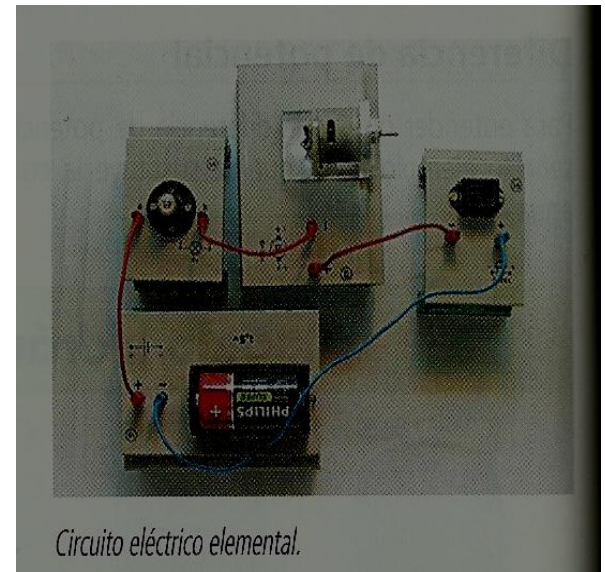
1. Instalación eléctrica de la vivienda

- La corriente eléctrica es generada en las centrales eléctricas y después es transportada hasta las industrias y las ciudades para su consumo.
- En este tema veremos como la corriente entra y es distribuida en nuestras viviendas, y algunos conceptos básicos de electricidad.



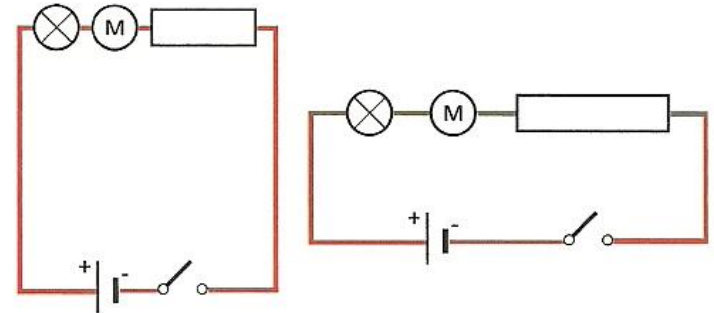
ELEMENTOS DE UN CIRCUITO ELÉCTRICO

- Un “**circuito eléctrico**” es el conjunto de conductores y dispositivos eléctricos por los que pasa la corriente eléctrica.
- Un “**circuito eléctrico**” consta de los siguientes elementos:
 - Generador
 - Conductores:
 - Receptores: transforman la energía eléctrica en otras: luminosa (lámparas), térmica (calefactores), mecánica (motores)...
 - Elementos de control: controlan y distribuyen la corriente (interruptores, pulsadores, conmutadores)
 - Elementos de protección: protegen los circuitos de las altas temperaturas, cortocircuitos, etc (fusibles, interruptores magnetotérmicos y diferenciales)

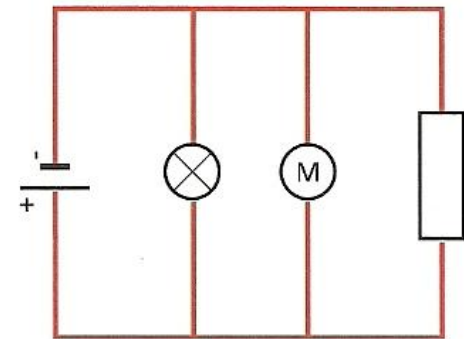


Tipos de circuitos

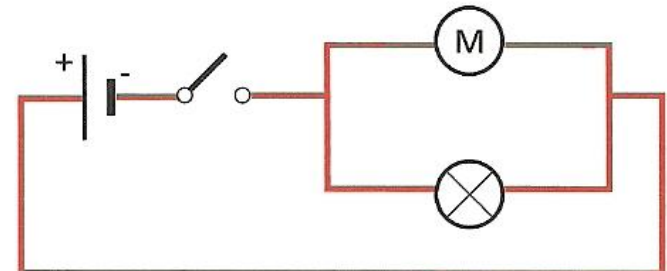
- **Conexión en serie:** los elementos se conectan uno a continuación de otro.
- **Conexión en paralelo:** los elementos se sitúan en distintos cables y la corriente que llega a uno de ellos no pasa por el resto.
- **Conexión mixta:** tiene elementos conectados en serie y en paralelo



Conexión en serie.

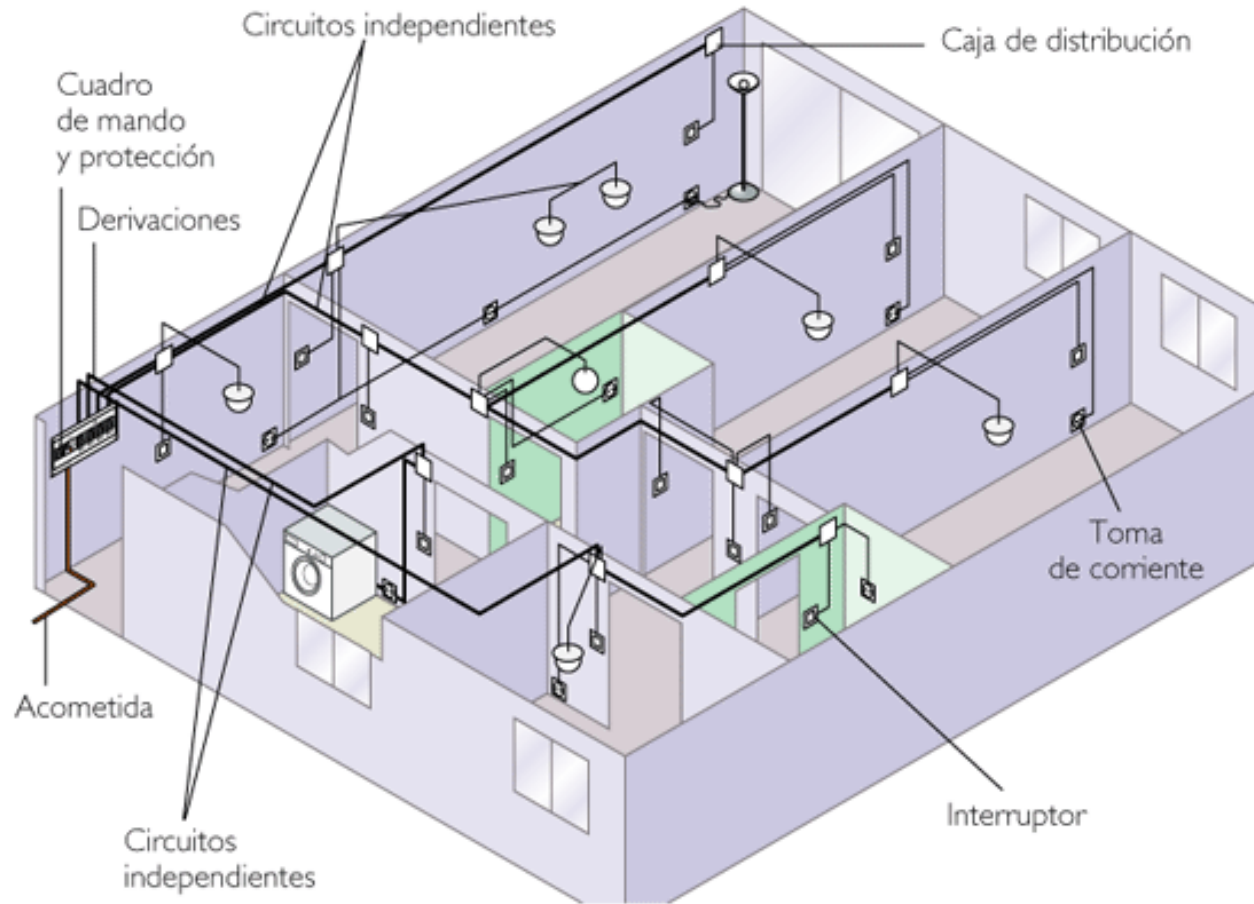


Conexión en paralelo.



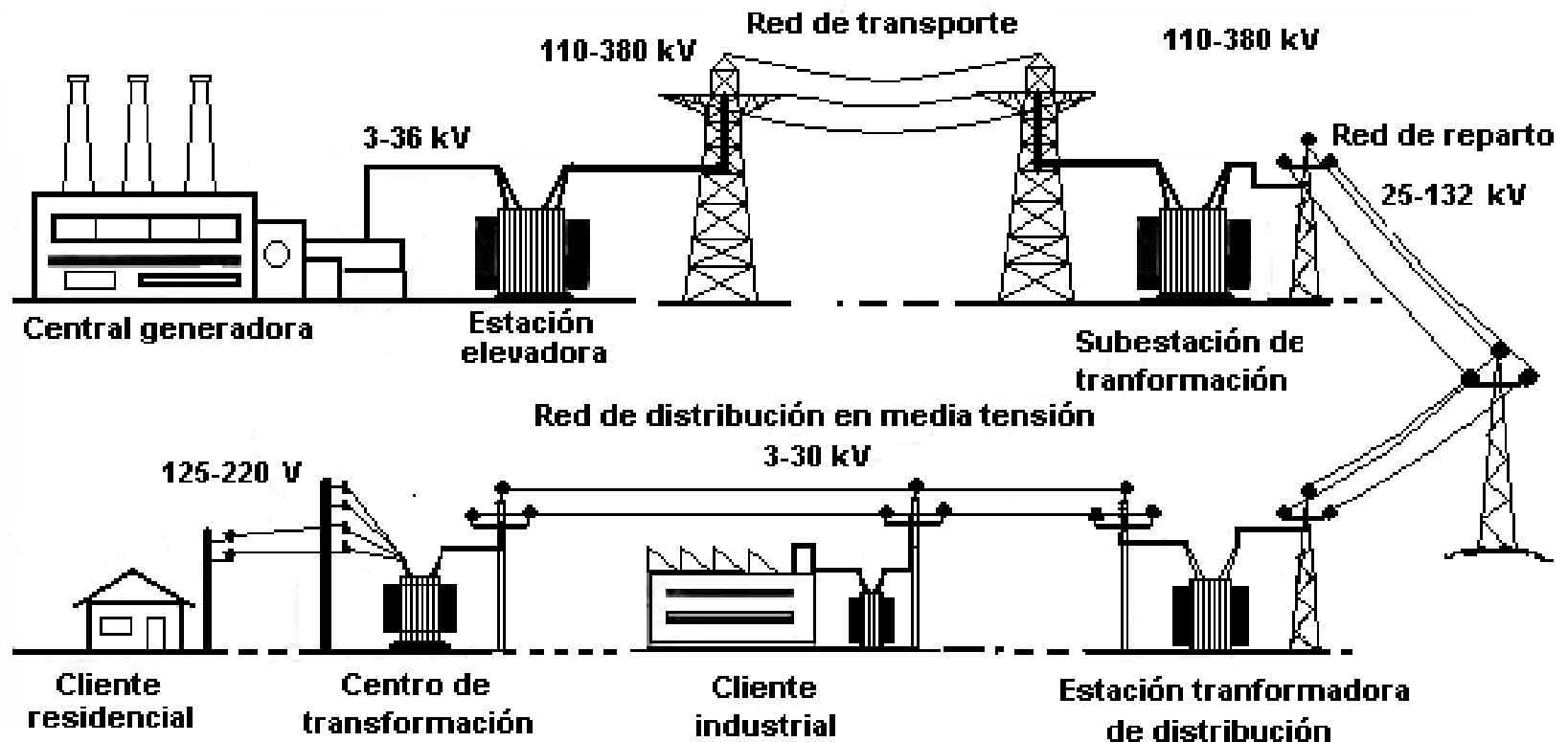
Conexión mixta.

Instalación eléctrica de la vivienda



De la calle hasta la puerta de casa.

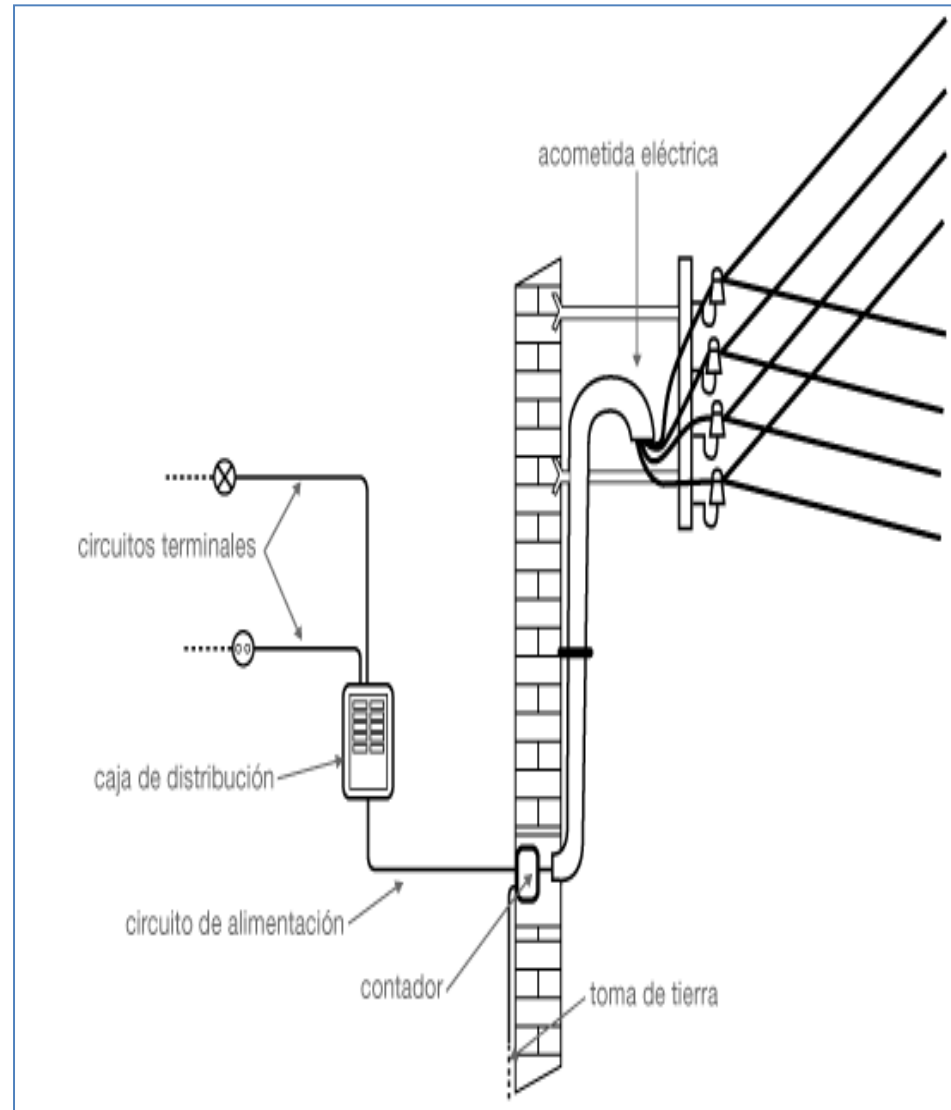
1. La corriente eléctrica circula por cables subterráneos o aéreos que recorren las calles de nuestras ciudades. La corriente es de tipo alterno y tiene un voltaje de 220 voltios.



De la calle hasta la puerta de casa.

1. Desde el cable que recorre la calle se produce una conexión a cada edificio de viviendas, y al llegar al edificio, en primer lugar se realizan conexiones para cada una de las viviendas. Luego cada una de estas conexiones pasa por:

- **fusible,**
- **el contador** (que registra el consumo)
- **interruptor de control de potencia (ICP,** que controla la potencia máxima que se puede usar en la vivienda).

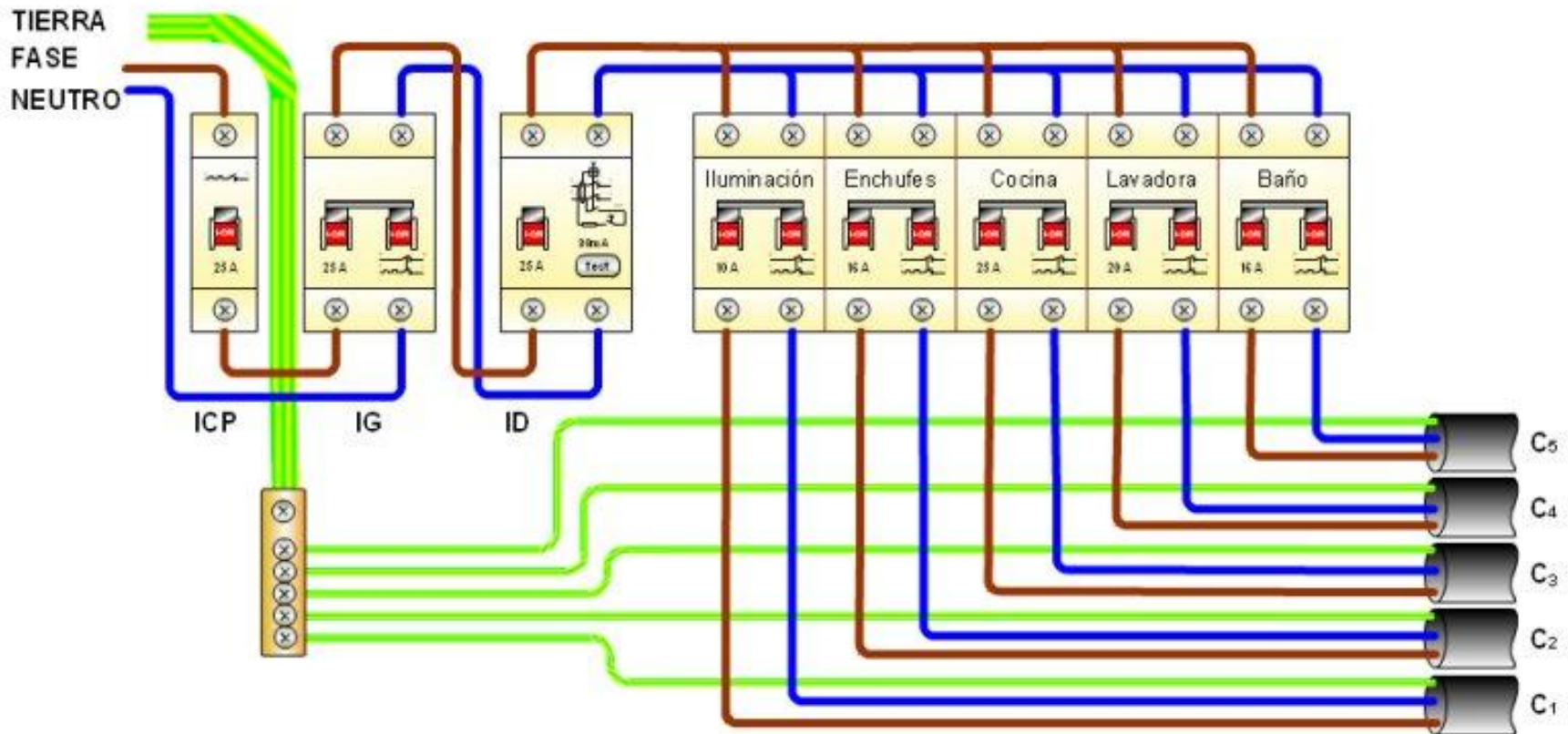


Dentro de casa.

1. A continuación la fase y el neutro llegan ya a la puerta de nuestra vivienda donde se encuentra el cuadro general de protección y distribución.
2. Los elementos del CGPD son:
 - Interruptor general automático (IGA) que corta la corriente cuando detecta cortocircuitos o sobrecargas.
 - Interruptor diferencial (ID) que corta la corriente cuando detecta derivaciones.
 - Pequeños interruptores automáticos (PIA) que controlan cada circuito independiente de la casa.

Cuadro general de protección y distribución.

GRADO DE ELECTRIFICACIÓN BÁSICO



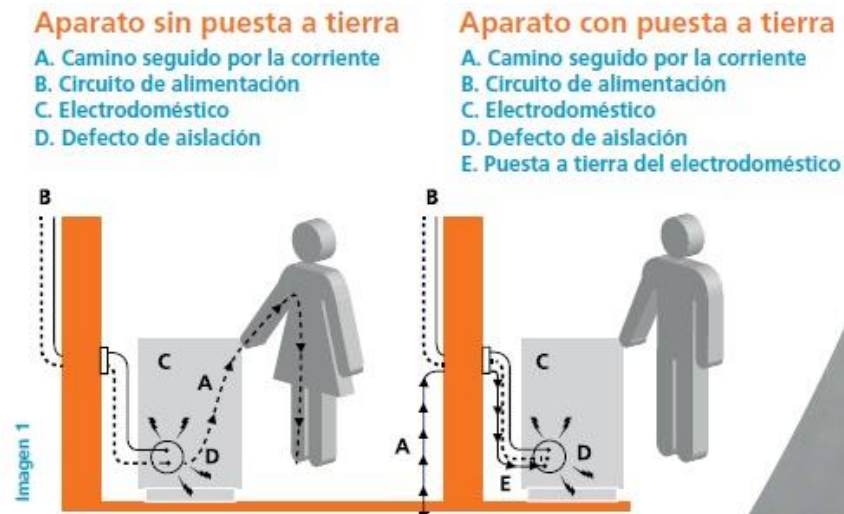
Cortocircuito

Subida accidental de la intensidad de la corriente en parte de un circuito debida a que toda la corriente que llega por la fase se va por el neutro sin realizar ningún trabajo. El IGA protege contra este tipo de accidentes, si no estuviera se podría producir un incendio.



Derivación

Escape accidental de la corriente de un circuito debido a que la corriente encuentra un camino para circular hacia la tierra. El ID y la toma de tierra protegen contra este tipo de accidentes, si no estuvieran las personas podrían sufrir electrocuciones al pasar la corriente a través de ellas.



Colores de los cables.

- Fase: negro, marrón o gris.
 - Neutro: azul.
 - Toma de tierra: amarillo y verde.
- (Cable de seguridad contra derivaciones).

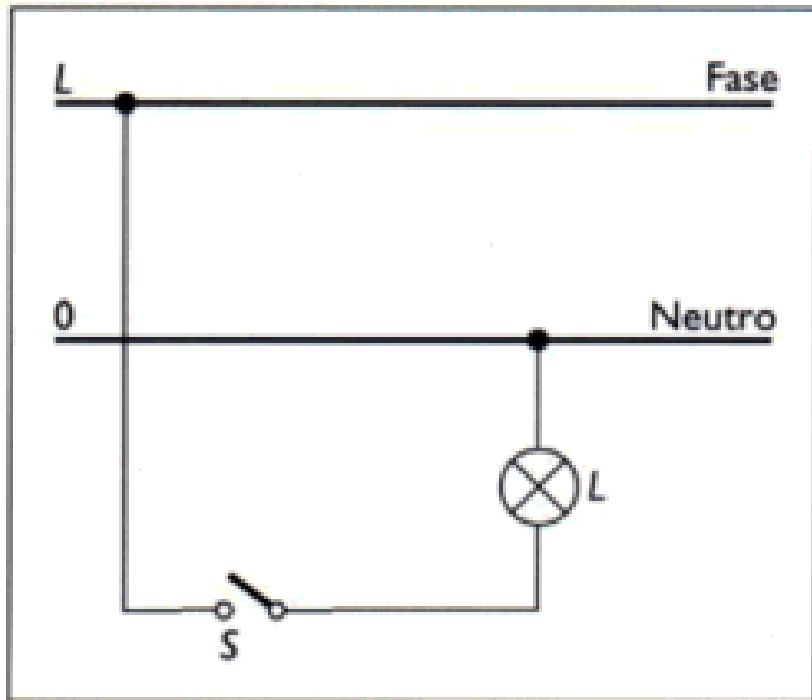


Circuitos de la vivienda.

- Hay dos grados de electrificación de las viviendas: básico y elevado. En una instalación eléctrica de grado de electrificación básico podremos encontrar 5 circuitos:
 - C1. Timbre e iluminación.
 - C2. Enchufes de uso general.
 - C3. Cocina y horno eléctrico.
 - C4. Lavadora, lavavajillas y calentador de agua.
 - C5. Enchufes complementarios en baño y cocina.

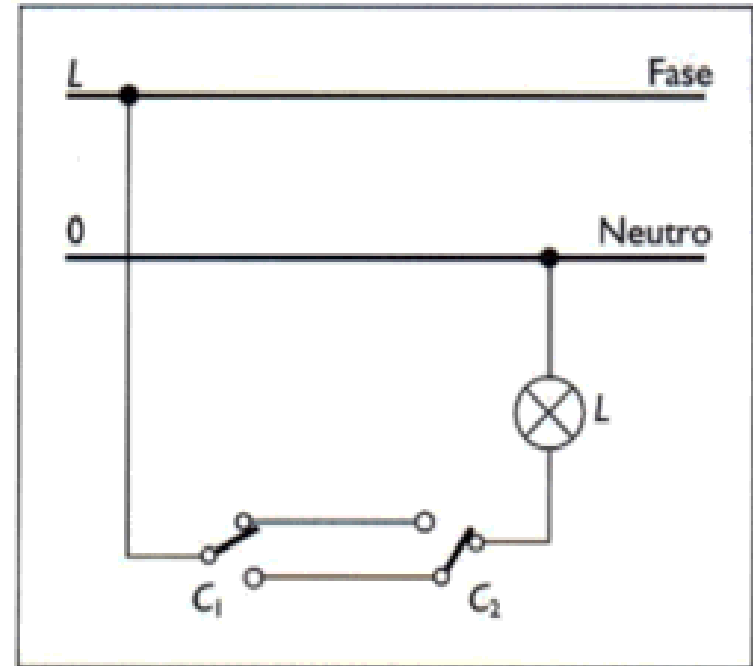
CIRCUITOS DE LA VIVIENDA

- C1:
Punto de luz con 1 interruptor.



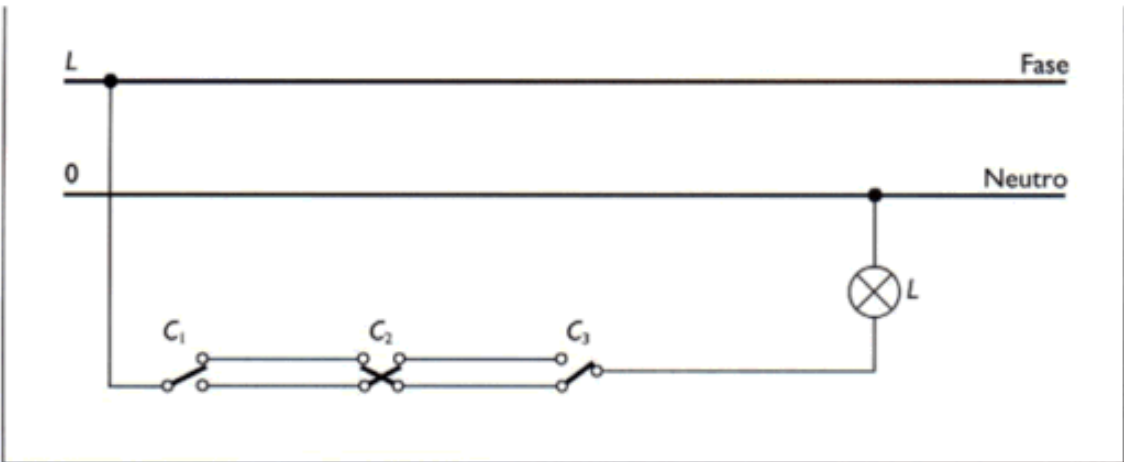
Punto de luz.

- Punto de luz conmutado



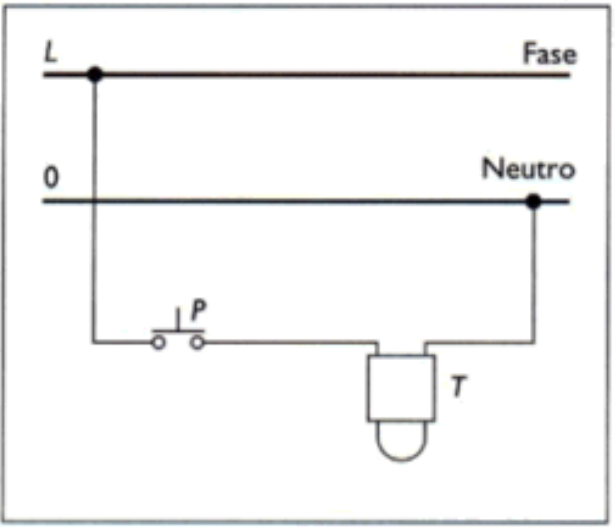
Punto de luz conmutado I.

- C1
 - Punto de luz con 2 conmutadores y llave de cruce.

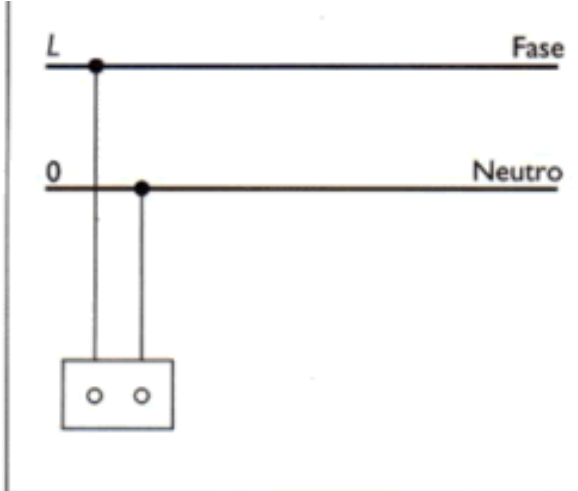


Punto de luz conmutado desde tres puntos.

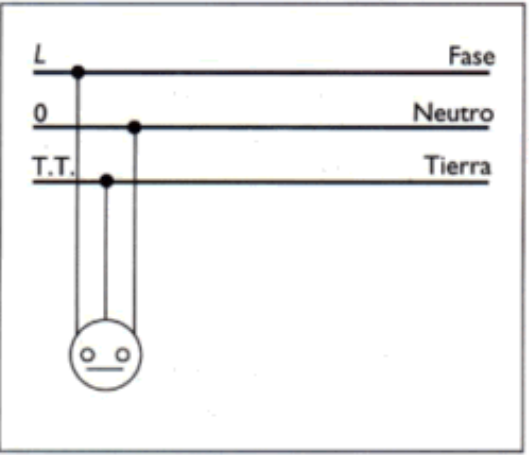
- Timbre con pulsador.
- C2, C3, C4, y C5:
 - Base de enchufe con toma de tierra.



Timbre.



Toma de corriente.



Toma de corriente con toma de tierra.