

LAS INSTALACIONES DE UNA VIVIENDA

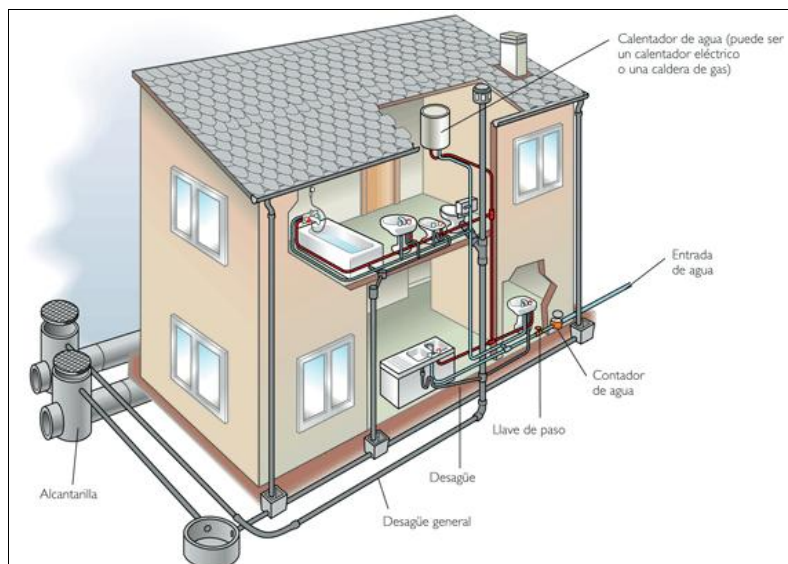
1. INTRODUCCION

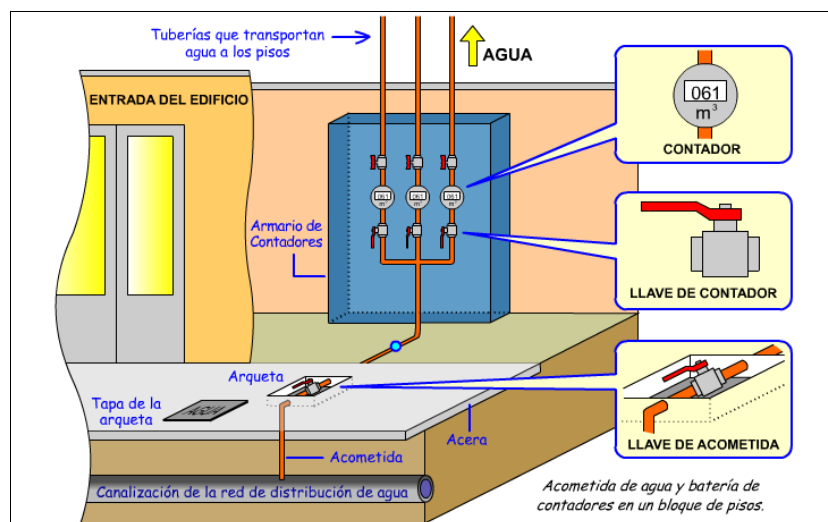
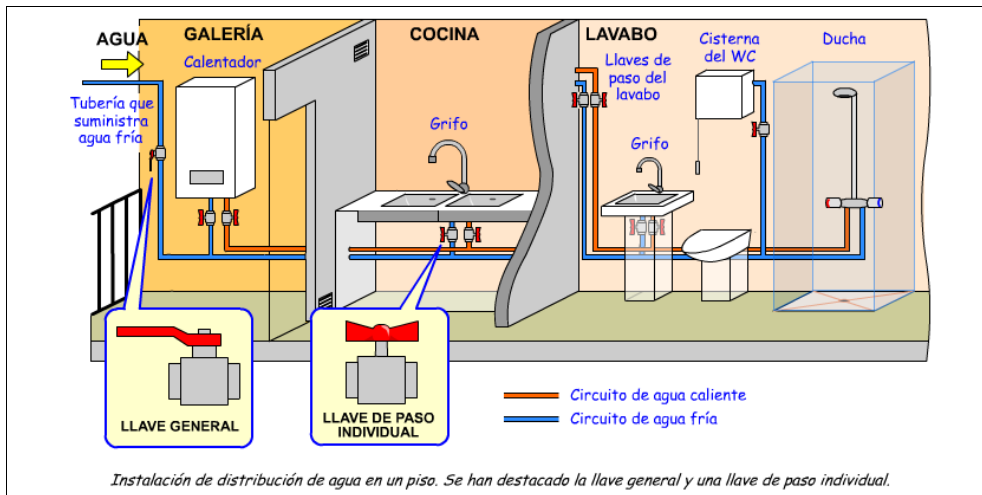
Podemos considerar instalaciones de una vivienda todos los sistemas de distribución y recogida de energía o de fluidos que forman parte de la edificación de manera intrínseca, esto es, que son inseparables de ella. Así, un aparato sanitario, la red de distribución eléctrica o los conductos del gas no son elementos portátiles que podamos llevarnos con los muebles en una mudanza.

La mayoría de las instalaciones de una vivienda se estructuran de un modo similar: parten de una **red pública de suministro**, bien sea de agua, gas o electricidad, llegan a los hogares pasando por un **contador** que mide el gasto individual de cada servicio y se distribuyen mediante una **red interna** hasta los puntos en los que interesa disponer de ellos. Este proceso se puede esquematizar de la siguiente manera:

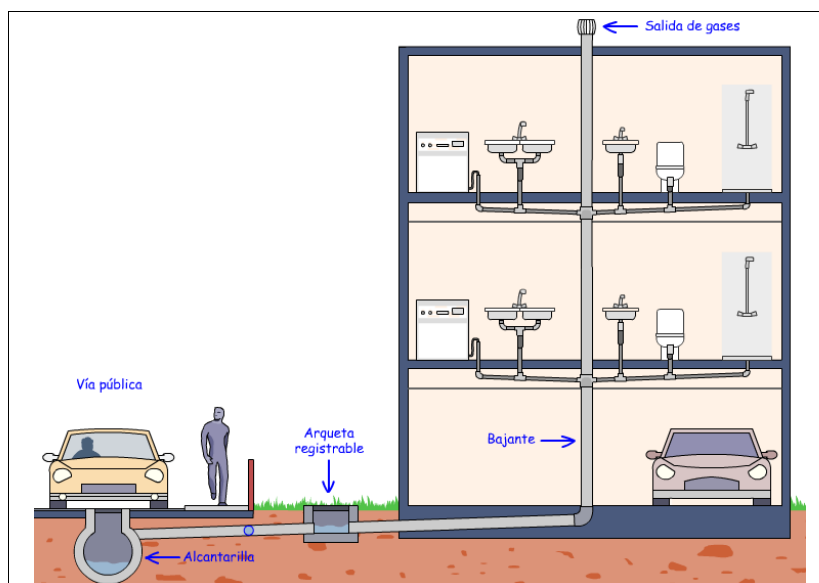
	GAS	AGUA	ELECTRICIDAD
Producción o extracción	Yacimientos	Pantanos, pozos galerías...	Centrales eléctricas
Almacenamiento	Licuado de tanques	En depósitos elevados	
Distribución	Gaseoductos	Red pública de aguas	Red de eléctrica (alta, media y baja tensión)
acometida	Llave general de corte de suministro		
Control de gasto individual	Contador		
	Instalación correspondiente en la vivienda		

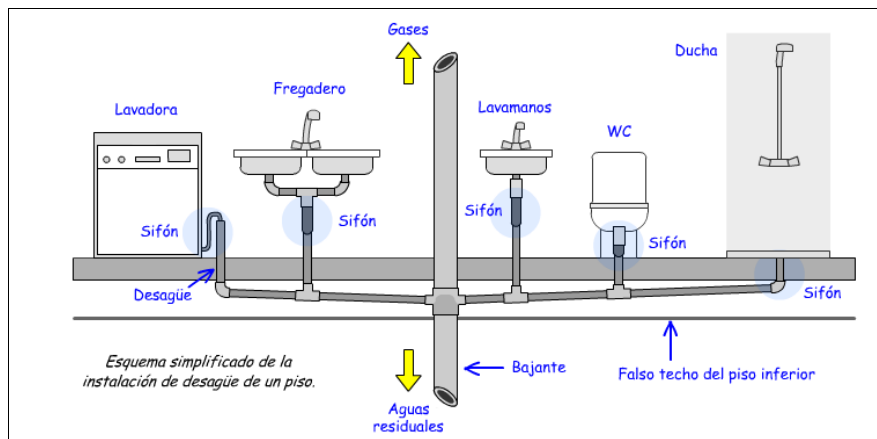
2. INSTALACIONES DE AGUA





3. INSTALACION DE DESAGUE

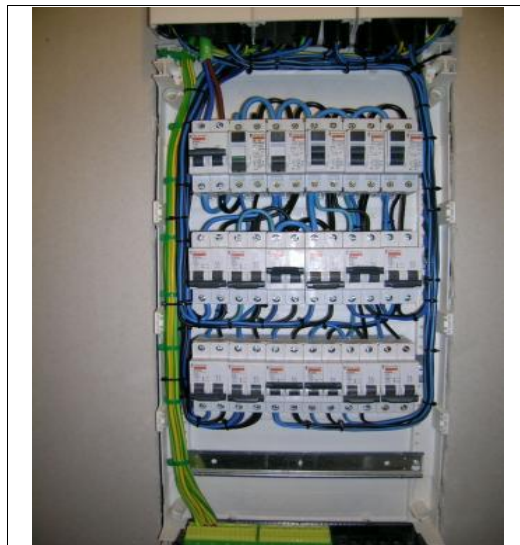




4. INSTALACION ELECTRICA

La electricidad que llega a nuestros hogares procede de la red de distribución eléctrica. El punto por donde entra se denomina **acometida**, y de él parten las líneas interiores, que son propiedad y responsabilidad de los usuarios.

En el caso de las instalaciones para un edificio de vivienda y oficinas, las líneas interiores son trifásicas de baja tensión (220 V entre fase y neutro y 380 V entre fases).

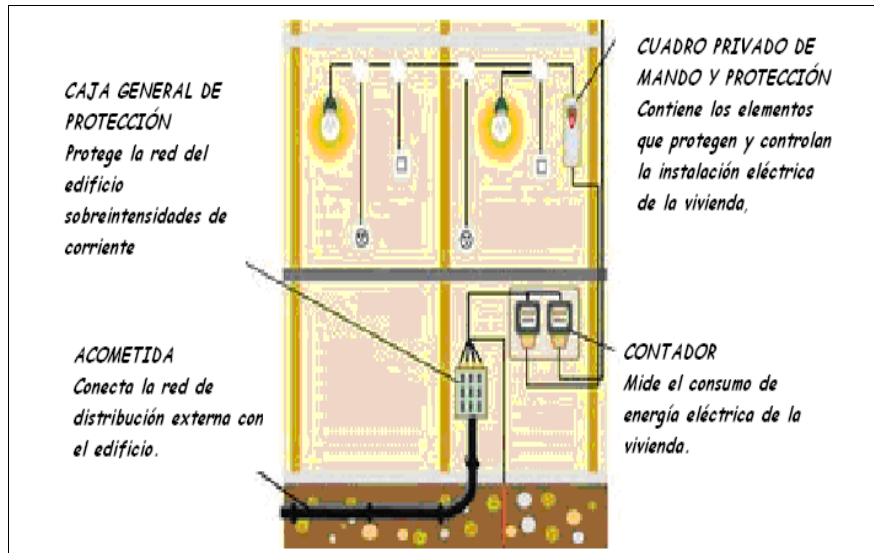


4.1. INSTALACIONES ELECTRICAS DE UN EDIFICIO DE VIVIENDAS

Desde la acometida hasta cada vivienda, podemos encontrar los siguientes elementos:

- a) **Caja general de protección.** Aquí se encuentran todos los elementos destinados a salvaguardar la instalación.
- b) **Línea repartidora.** Conecta la caja general de protección con el cuarto de contadores.

- c) **Cuarto de contadores.** Es un recinto cerrado donde se encuentran los contadores que miden la energía eléctrica consumida por cada inquilino.
- d) **Líneas de derivación individual.** Unen el contador con la instalación interior de la vivienda.
- e) **Red de tierra,** común a todo el edificio.



4.2. INSTALACION INTERIOR DE LA VIVIENDA

Una vez realizada la instalación en el interior del edificio, es necesario distribuirla a cada vivienda. Para ello se utilizan los siguientes elementos:

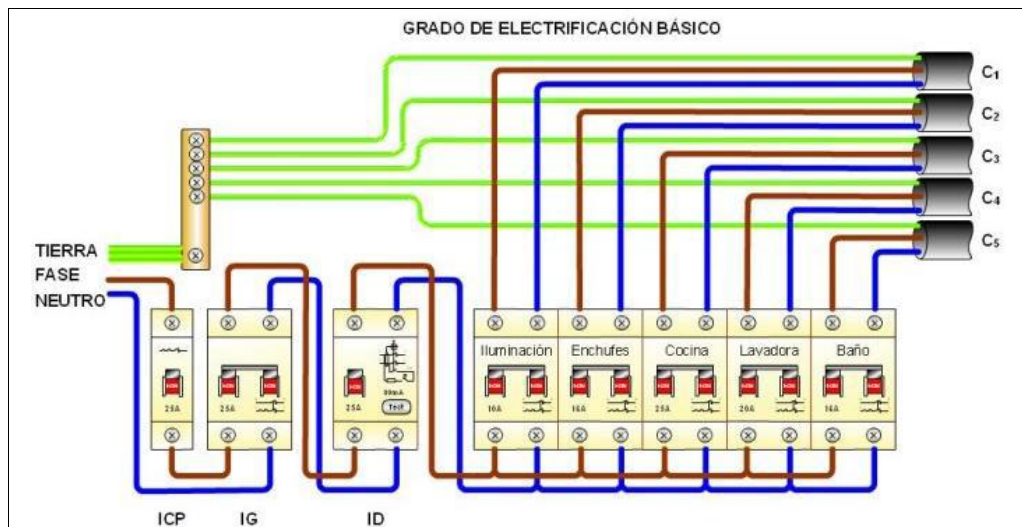
- **Interruptor de control de potencia (ICP).** Controla que la potencia total utilizada en la instalación en cada momento no sobrepase la potencia máxima contratada por el usuario.
- **Cuadro general de mando y protección (CGMP).** Es el origen de la instalación interior. Se compone de diversos aparatos de protección y seguridad:



1. Interruptor general automático (IGA): protege la instalación contra intensidades altas y cortocircuitos.

2. Interruptor diferencial (ID): se trata de un dispositivo de seguridad que desconecta la instalación cuando se produce una fuga de corriente en algún aparato o enchufe y una persona lo toca.

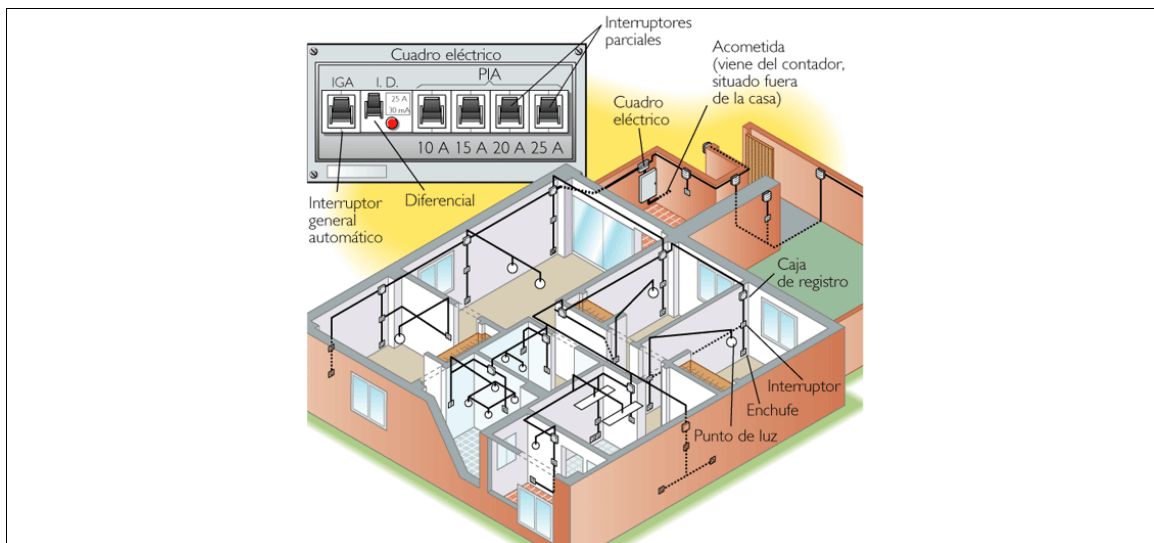
3. Pequeños interruptores automáticos (PIA): uno por cada circuito interno, protegen de sobrecargas y cortocircuitos y permiten desconectar zonas individualmente.



- **Línea de toma de tierra.** Está conectada a la red de tierra del edificio y consta de varios circuitos que llegan a todos los puntos de la instalación donde sea preciso conectar equipos eléctricos.

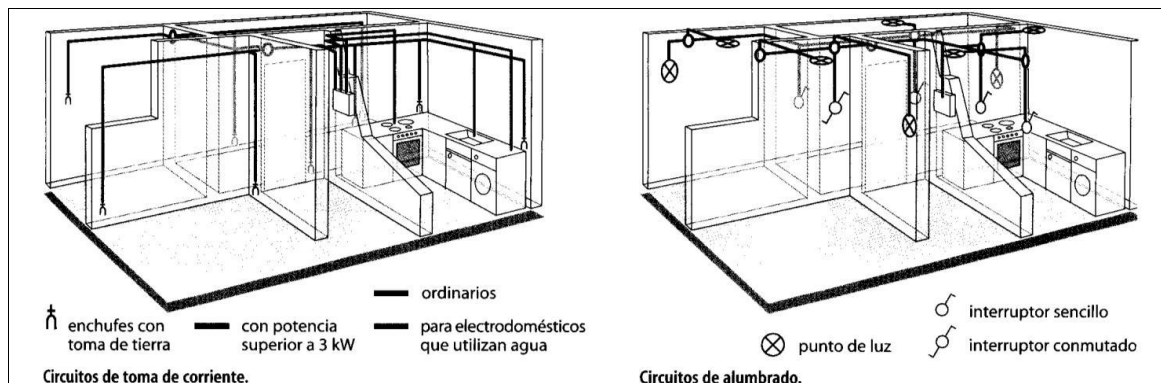
- **Distintos circuitos.** Su número mínimo está determinado por el grado de electrificación.

4.3. CIRCUITOS INTERIORES



Del cuadro general de mando y protección parten los diferentes circuitos eléctricos de la vivienda. Hay dos circuitos eléctricos principales: los de **alumbrado** y los de **toma de corriente**.

- **Circuitos de alumbrado.** Son los encargados de suministrar corriente a las lámparas, Parten del cuadro de mando y se ramifican a partir de una caja de derivación situada en cada estancia.
- **Circuitos de toma de corriente.** Según la potencia de los aparatos que se van a conectar, existen diferentes tipos de circuitos:
 1. Para tomas de corriente (**enchufes**) ordinarias que permiten conectar distintos electrodomésticos de bajo o mediano consumo.
 2. Para tomas de corriente especiales con una potencia superior a 3 kW, como los hornos y las cocinas.
 3. Para tomas de corriente de electrodomésticos que utilizan agua (lavadora y lavavajillas).



4.4. POTENCIA QUE SE CONTRATA

Para calcular la potencia eléctrica que se necesita, se deben sumar las potencias de los aparatos eléctricos que funcionan simultáneamente.



A esta suma se debe añadir un pequeño margen de garantía o seguridad.

Las compañías eléctricas ofertan unas potencias máximas a las que hay que adaptarse en el momento de contratar la tarifa y que normalmente son múltiplos de 1.100 vatios (1.100 W, 2.200 W, 3.300 W...), por lo tanto se debe contratar aquella que sea inmediatamente superior a la suma de las potencias simultaneas realizada anteriormente.

Mínimo	3 kW	80 m ²	Un circuito destinado a puntos fijos de luz y a las tomas de corriente para alumbrado. Un circuito para tomas de corrientes de otras aplicaciones.
Medio	5 kW	150 m ²	Un circuito para puntos fijos de luz y tomas de corriente para alumbrado. Un circuito para lavadora, calentador de agua y secador. Uno para tomas de corriente de otras aplicaciones.
Elevado	8 kW	200 m ²	Dos circuitos destinados a puntos fijos de luz y a tomas de corriente para alumbrado. Un circuito para lavadoras, calentador de agua y secador. Un circuito destinado a cocina. Dos para tomas de corriente de otras aplicaciones.
Especial	Se determina en cada caso concreto. Está destinado a viviendas con numerosos electrodomésticos, con aparatos con potencias elevadas o con sistemas de calefacción o aire acondicionado de aire de gran consumo.		
Grado de electrificación de una vivienda. El Reglamento electrotécnico de baja tensión establece la potencia máxima contratada y el número mínimo de circuitos que ha de tener una vivienda según su superficie.			

4.5. CUADRO DE MANDO Y PROTECCION DE UNA VIVIENDA



Como ya hemos visto, el cuadro de mando es un dispositivo que sirve de enlace entre la instalación externa y la interna de la casa. Controla el consumo de energía eléctrica y protege a la vivienda de accidentes.

		PROBLEMAS	SOLUCIONES
Accidentes en la instalación eléctrica	De la instalación	Cortocircuitos	Interruptor automático magnetotérmico
		Sobrecargas térmicas	
	De las personas	Contacto directo	Interruptor diferencial + cable de tierra

A. CORTOCIRCUITO

Se produce al unir la fase y el cable neutro sin ninguna resistencia (aparato) en medio. Se trata de una subida rápida y muy elevada de la intensidad.

Afecta inicialmente a la instalación eléctrica, incluyendo receptores si no tienen protección propia contra ellos (fusibles), pero pueden producir incendios.

¿Cómo nos protegemos de un cortocircuito? A través del interruptor automático magnetotérmico o a través de los fusibles (como los plomos usados en las casas antiguas). El automático abre sus contactos y no pasa corriente, mientras que el fusible se funde, abriendo el circuito, con lo cual hay que reemplazarlo luego.

El número de interruptores automáticos que hay en el cuadro de mando depende de los metros cuadrados de la vivienda.

Hasta 80 m ²	2	<i>Electrificación mínima</i>
Hasta 150 m ²	4	<i>Electrificación media</i>
Más de 150 m ²	6	<i>Electrificación elevada</i>

B. SOBRECARGA TERMICA

Consiste en una subida suave de la intensidad al conectar aparatos que consuman una alta potencia, con lo cual habrá un sobrecalentamiento de los conductores. Entonces la protección térmica del automático abrirá el circuito, protegiendo la instalación

Ejemplo

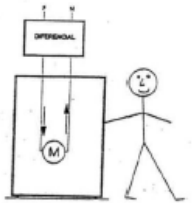
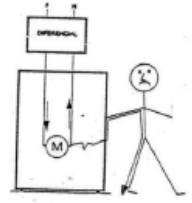
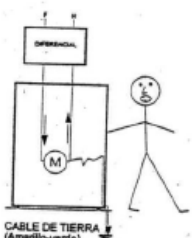
Si tenemos un circuito de enchufes protegido por un automático de 10^a y conectamos mismo tiempo una lavadora y el termo, con un total de 4000w de consumo. Como voltaje es de 220V, la intensidad consumida es:

$$P=V \cdot I ; I= P / V = 4000 / 220 = 18,2 \text{ A}$$

En este caso, el automático abrirá el circuito para evitar el calentamiento. Según la intensidad que vaya a pasar por un circuito debe ser el grosor de los cables. En el caso anterior, deberíamos tener un circuito automático de 25A y cables de un grosor superior al normal para evitar daños.

C. INTERRUPTOR DIFERENCIAL

Es un dispositivo que compara la corriente que entra en la casa con la que sale después de usarla en los diferentes aparatos. Si son diferentes es que algo se ha perdido y el dispositivo salta, abriendo el circuito total de la casa.

	<p>El interruptor diferencial actúa detectando la diferencia entre la intensidad de corriente en el conductor de fase y en el conductor neutro.</p> <p>Si son iguales todo va bien, y el diferencial permanece en reposo.</p>
	<p>Si, accidentalmente, se produce el contacto entre la carcasa del electrodoméstico y algún conductor con tensión, una parte de la corriente se desvía a tierra a través del cuerpo humano.</p> <p>Si la corriente desviada a tierra supera la sensibilidad del diferencial (30mA), éste se dispara protegiendo a la persona de la electrocución.</p>
 <p>CABLE DE TIERRA (Amarillo-verde)</p>	<p>Si cuando se produce el accidente, la carcasa del electrodoméstico está conectada a tierra a través del conductor de tierras (amarillo-verde), la corriente se desvía a tierra a través del mismo, y no a través del cuerpo humano.</p> <p>Si la corriente desviada a tierra supera la sensibilidad del diferencial (30mA), éste se dispara, protegiendo a la persona de la electrocución junto con la toma de tierra.</p>

4.6. SIMBOLOGIA ELECTRICA

Denominación	Plano en planta	Esquema eléctrico
Base de enchufe simple sin tierra de 10A-250V		
Base de enchufe simple con tierra de 10A-250V		
Lámpara de Incandescencia		
Lámpara de fluorescencia		
Timbre o zumbador		
Pulsador normalmente abierto		
Interruptor simple		
Conmutador simple		
Conmutador de cruce		
Cuadro de Mando y Protección		
Interruptor diferencial		
Interruptor automática magnetotérmica		
Interruptor de control de potencia (ICP)		
Cruce de cables con conexión		
Cruce de cables sin conexión		
Toma de TV/FM		