

# Pre-accionadores y accionadores

Los accionadores tienen la función de participar en la realización física de la tarea.

- Ejecutando o haciendo ejecutar un efecto físico (movimiento).
- Enviando la energía eléctrica hacia un transductor que intervendrá en una transformación física o química.

Un accionador o actuador es un elemento electro-mecánico tal que a partir de una señal eléctrica, puede modificar su estado (activarse/desactivarse), pudiendo a veces transformar la naturaleza de la señal.

Es el dispositivo encargado de efectuar el control de cualquier elemento del sistema.

# Pre-accionadores y accionadores

Tipos de accionadores.

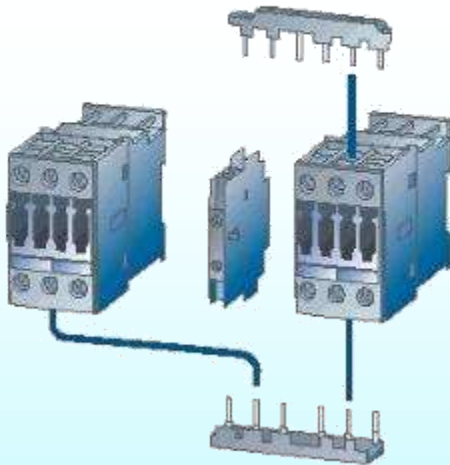
A) los que se dedican a acciones sencillas (abrir, cerrar, activar,...) cuyas órdenes de ejecución son del tipo “todo - nada”.

B) los que a partir de una señal eléctrica en forma analógica o numérica, efectúan una acción proporcional a la señal recibida (variador de velocidad,...)

# Pre-accionadores y accionadores

En el caso A (binarios), el sistema transmitirá la orden a un pre-acondicionador, que lanzará la acción física.

Los pre-accionadores son aparatos encargados de ejecutar las maniobras de apertura y cierre de circuitos de potencia.



- ✓ Relés.
- ✓ Contactores.
- ✓ Telerruptor.
- ✓ Interruptor automático telemandado.
- ✓ ...

# Elementos del sistema

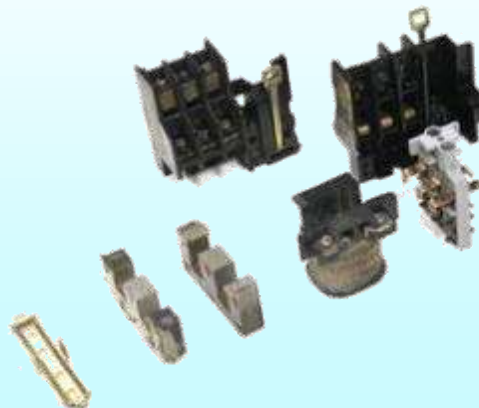
- ✓ Accionadores y / o preaccionadores.
  - Transductores: Presión, caudal,...



T06304



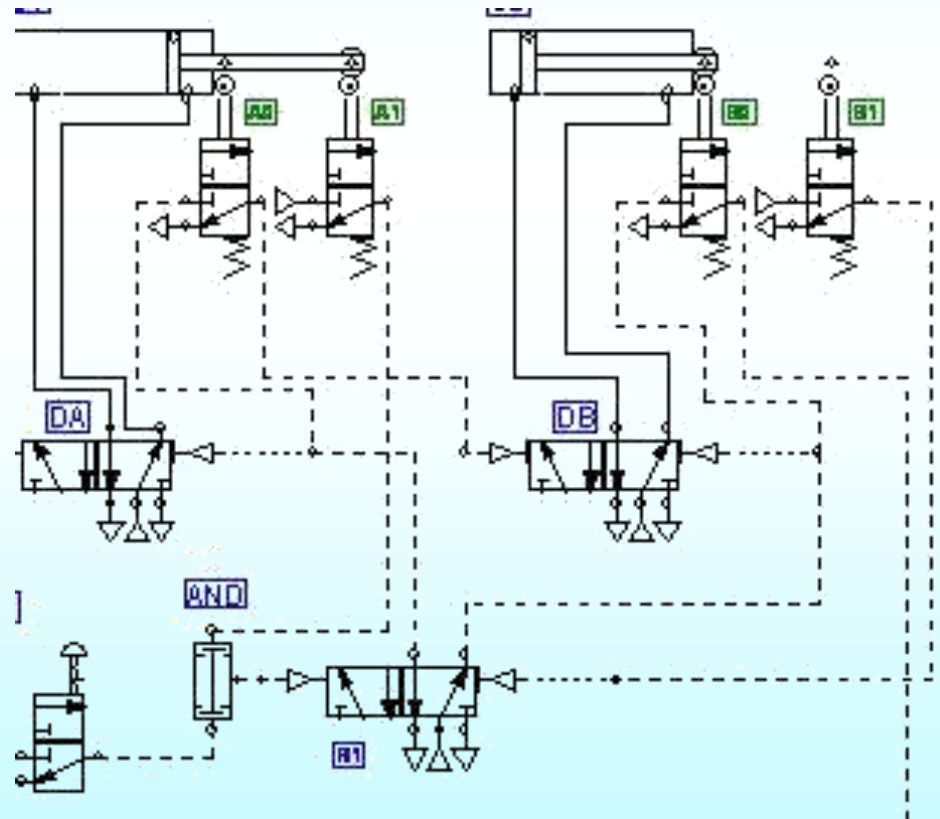
- Relés, contactores,...



# Pre-accionadores y accionadores

En el caso A:

- ✓ Motores eléctricos.
- ✓ Cilindros neumáticos o hidráulicos.
- ✓ Electroimanes.
- ✓ Electroválvulas.
- ✓ ...



# Elementos del sistema

- ✓ Accionadores y / o preaccionadores.
  - Motores, servomotores, válvulas.



# Pre-accionadores y accionadores

En el caso B: el sistema transmitirá la orden directamente al accionador.

- ✓ Variadores de velocidad.
- ✓ Reguladores de luz.
- ✓ Motores paso a paso.
- ✓ Servomotores de c.c.
- ✓ ...



# Elementos del sistema

- ✓ Accionadores y / o preaccionadores.

- Variadores frecuencia.



- ✓ Elementos de control.

- Reguladores





# Información de mando y control

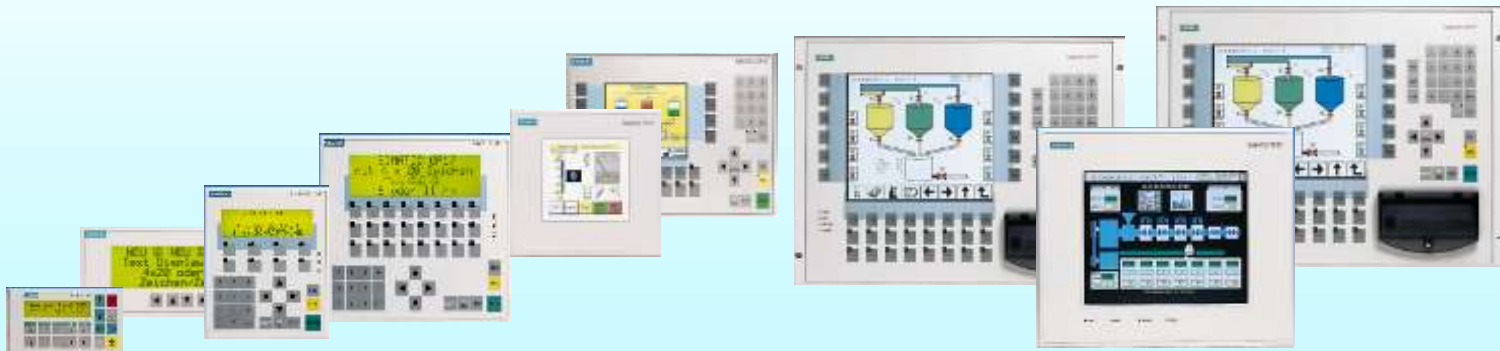
La información de mando y control puede llegar:



De un diálogo directo hombre-máquina; se efectúa mediante unos visualizadores con teclado de pocos botones o con pantallas gráficas en color en las que las señales y medidas están traducidos a símbolos y datos alfanuméricos. Tiene dos funciones: visualizar y modificar o regular.



Desde otro sistema del mismo nivel o de un nivel superior, vía red de comunicación.



# Controlador

El controlador o equipo de mando puede ser un conjunto cableado de elementos o equipo electrónico programable que, dependiendo de la tecnología elegida, gobierna o dirige un proceso o sistema físico dinámico o que evoluciona en el tiempo.

Pueden ser analógicos (termostatos, regulador) o digitales.

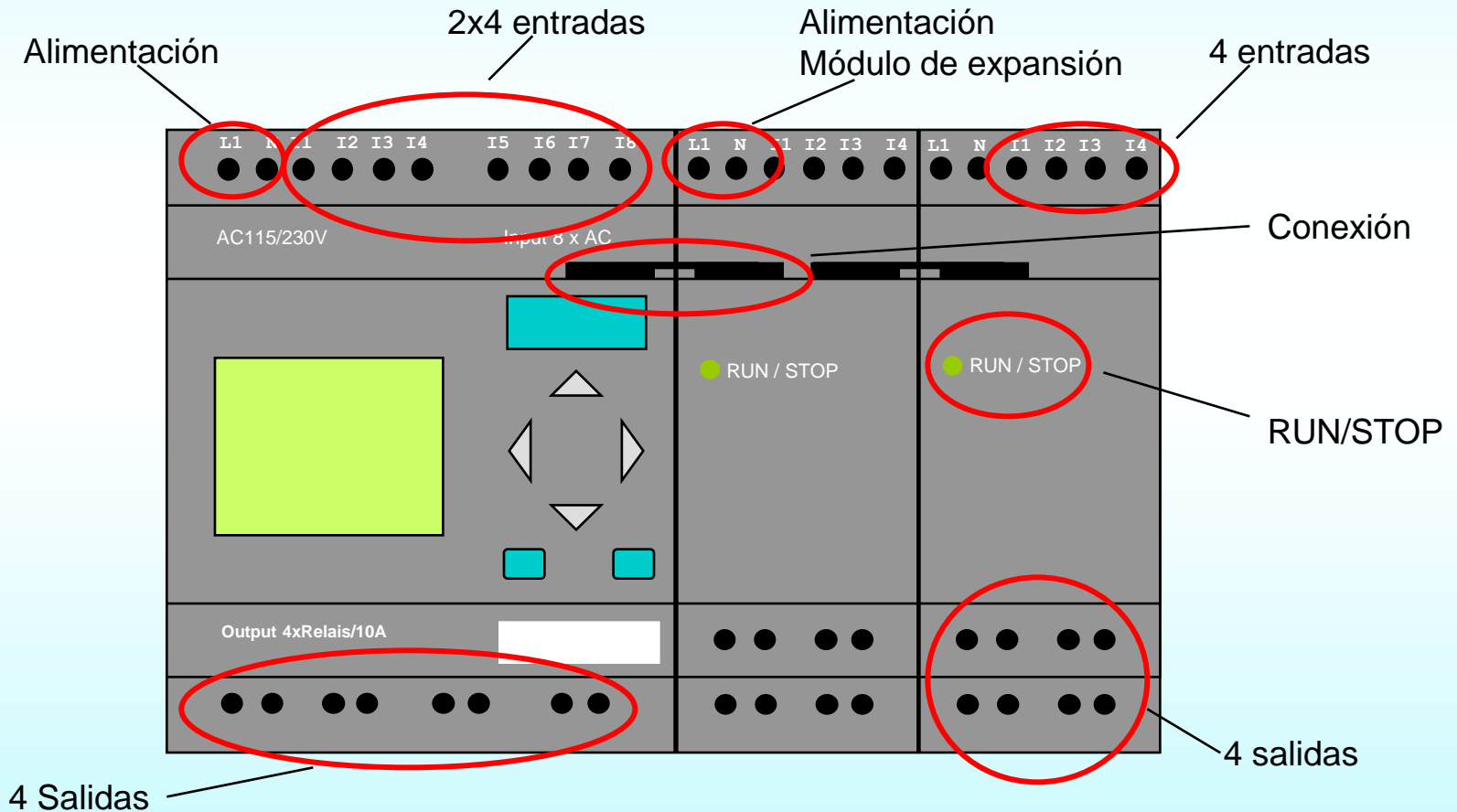
Aporta la “inteligencia” al sistema. Es el cerebro del proceso.

El autómatas interpreta, evalúa o procesa la información procedente de los captadores y la que pueda emitir el usuario/operador, basándose en unas condiciones de funcionamiento prefijadas, y emite unas órdenes a los preaccionadores y accionadores así como avisos e información al usuario/operador a través de los elementos de señalización del cuadro o de dispositivos al efecto (elementos de diálogo hombre - máquina).

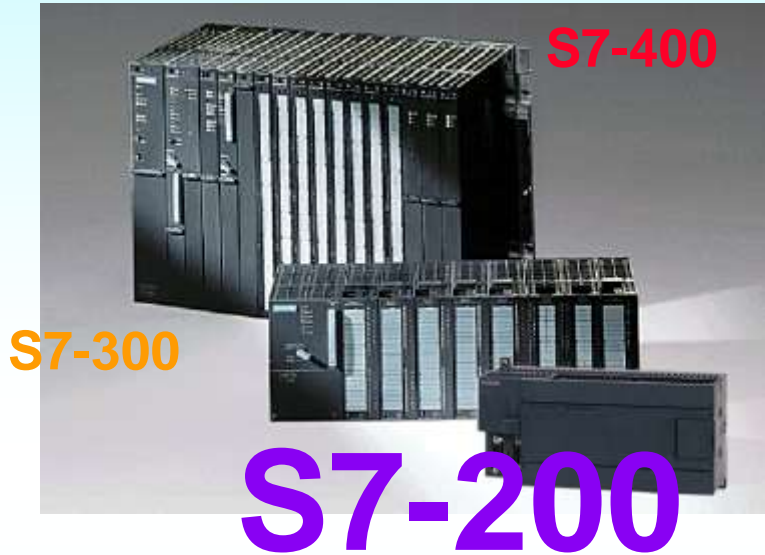
# Controlador



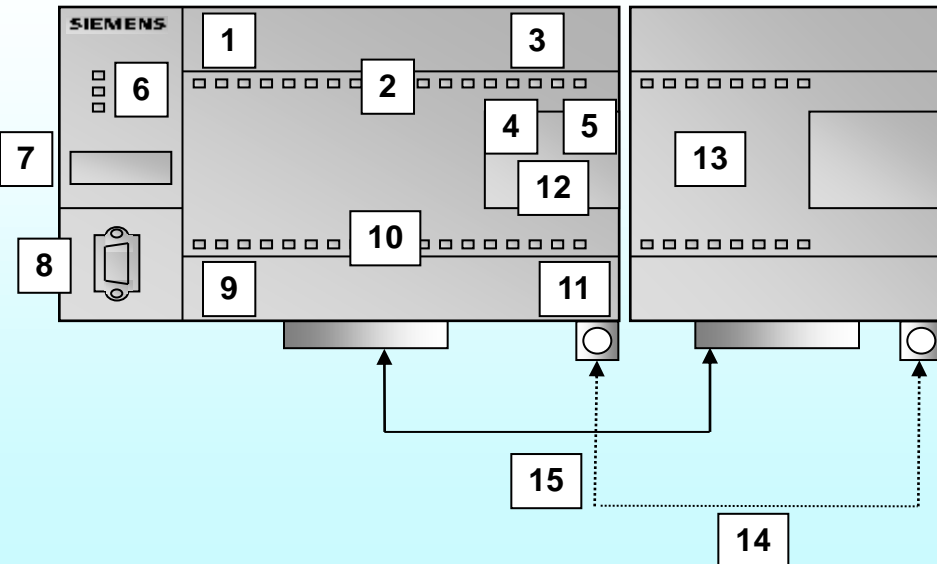
# Controlador



# Controlador



1. Salidas digitales integradas
2. LEDs de estado de las salidas digitales
3. Terminales de alimentación
4. Conmutador Stop/Run
5. Conector para el cable de ampliación
6. LEDs de estado de la CPU
7. Ranura para el cartucho de memoria
8. Puerto de comunicaciones (p. Ej. PPI)
9. Entradas digitales integradas
10. LEDs de estado de las entradas digitales
11. Fuente de alimentación integrada
12. Potenciómetros integrados
13. Módulo de ampliación
14. Fijadores para tornillo (DIN métrica M4, diámetro 5 mm)
15. Pestaña de fijación



# Red de conexión

Red: en una instalación automatizada se denomina red a la configuración de las vías de comunicación (tráfico de información) y de las vías energéticas (alimentación).

Hay 3 tipos de redes:

- red de comunicación (información):  $<24\text{v}$
- red de control (señal débil:  $<24\text{v}$ )
- red de potencia (señal fuerte:  $230/380\text{v}$ )

Habitualmente se considera una sola red al conjunto de la comunicación y la de control (red de datos).

# Red de conexión

En una vivienda domótica deben coexistir diferentes configuraciones o soportes de transmisión de información, dada la complejidad de funciones y servicios del sistema.

La configuración del sistema domótico va íntimamente ligada a los tipos de transmisión de información que hacen posible el diálogo entre los elementos de la instalación (periféricos y unidad central, módulos descentralizados,...)

El resultado de la instalación depende en gran manera del modo de transmisión elegido.

La fiabilidad del sistema va unida estrechamente a la calidad de transmisión de la información entre los elementos constituyentes del sistema de control.

# Red de conexión

Las características que definen una red de conexión son:

- Su topología.
- Los protocolos de comunicación.
- Los medios físicos (soportes) de transmisión.



# Topología de la red de conexión

Topología de una red : indica la manera como están conectados los distintos sistemas o equipos a la red.

Los factores de elección son, entre otros:

- La modularidad.
- El coste.
- La flexibilidad.
- La fiabilidad.
- ¿Qué tipos de gestión se emplearán?.
- Criterios de diseño del edificio,...

# Topología en estrella

- Los componentes del sistema se unen a un núcleo central, con función de control y mando, de forma bidireccional.
- Se le denomina también “pares dedicados”.
- Se suele utilizar en sistemas centralizados.
- La comunicación entre nodos se debe hacer pasando por el núcleo central.

Ventaja:

“flexibilidad”.

Inconveniente:

la avería del núcleo bloquea las transmisiones.

# Topología en anillo

- Este tipo de conexión permite que cada nodo tenga dos vías de acceso / salida de información.
- Desde el nodo origen y hasta el nodo destino, la información pasa por los distintos nodos intermedios y así cada nodo debe regenerar los mensajes que recibe y enviarlos.

Ventaja:

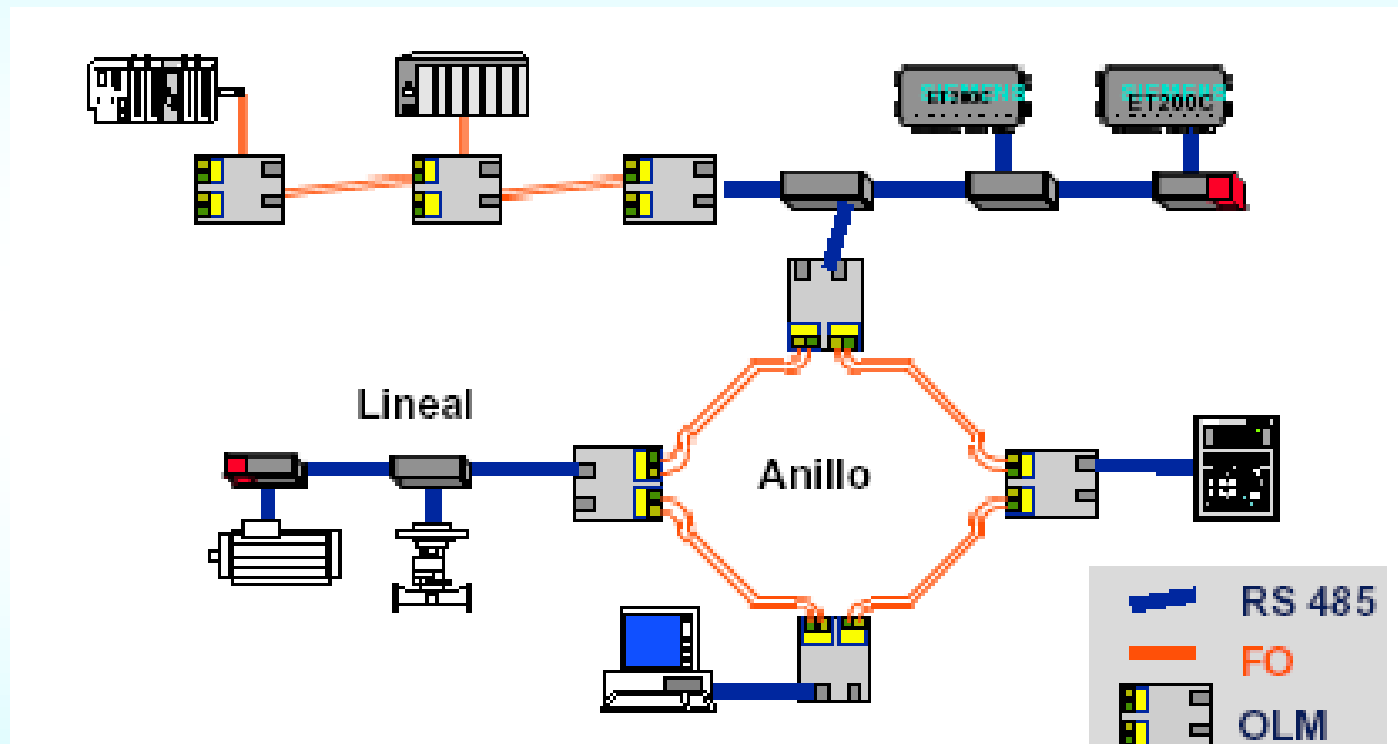
“flexible y económica”.

Inconveniente:

elevados retardos si hay muchos nodos.

La avería de un nodo corta el tráfico de información.

# Redes mixtas



# Topología Lineal o en bus

- Todos los elementos del sistema comparten la misma línea de comunicación.
- Los componentes emiten / reciben señales a través de la línea (bus).
- Se emplea tanto en sistemas centralizados como descentralizados.
- La transmisión de señal se realiza a muy baja tensión funcional (MBTF): 12 Vcc,...
- Precisa de un sistema de direccionamiento (del emisor y del receptor)

Ventaja:

Sencilla de instalación, modulable,  
económica, flexible,...

Inconveniente:

Precisa de un protocolo de  
comunicación más sofisticado.

# Tipos de protocolos de acceso y comunicación

- Protocolos estándar:

Son los que se utilizan ampliamente por diferentes empresas, fabricando esta productos compatibles entre sí (EHS, Batibus, EIB, X10,...).

- Protocolos propietarios

Los desarrollados por una empresa determinada, y sólo esta empresa fabrica productos capaces de comunicarse entre sí (LonWorks(Echelon), VIS, X2D, CAD,...)

# Ejemplos de protocolos estándar de acceso y comunicación

**X10:** El más extendido mundialmente. Utiliza la red eléctrica.

**EHS:** utiliza corriente portadora para comunicar dispositivos, es la réplica europea de X10 pero su implantación no ha sido tan extensa.

**EIB:** es el estándar europeo. Dirigido a empresas integradoras de domótica, utiliza cable propio, tiene dispositivos muy estéticos y es fácilmente escalable.

**Lonworks:** es un sistema distribuido que utiliza cualquier medio de transmisión. Orientado a aplicaciones industriales o de gran tamaño.

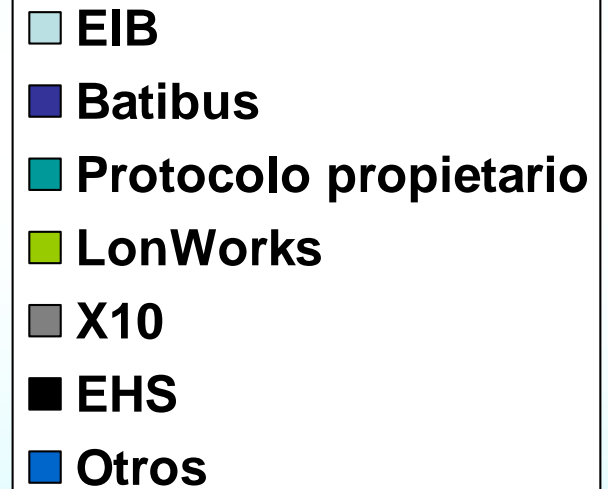
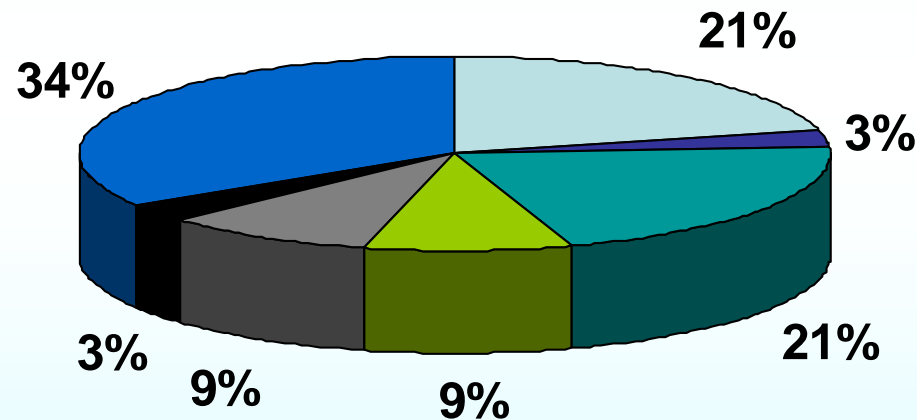
**BatiBus:** par trenzado. Enlaza sensores y actuadores para construir sistemas de control domótico. En plena convergencia con EIB y EHS.

**HBS:** coaxial / par trenzado (grupo de empresas japonesas y gobierno nipón)

**UPnP:** estándar domótico de Microsoft.

**Bluetooth:** Radio frecuencia.

# Protocolos de acceso y comunicación



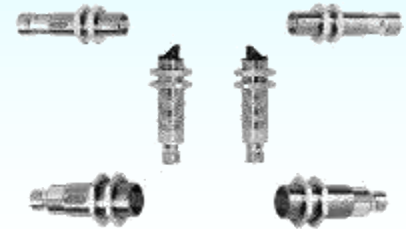
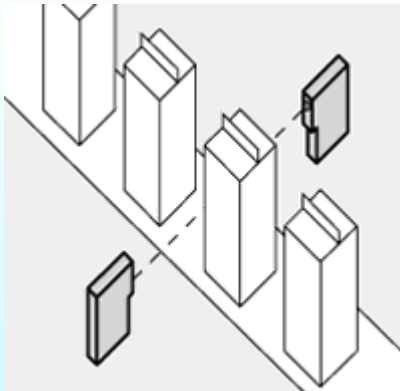


# Información de estado: los captadores.

- ❖ Posición / Desplazamiento.
- ❖ Detectores de proximidad.
- ❖ Ópticos.

Efecto fotoeléctrico-Infrarrojo

Distancias variables



Uso:

- Líquidos conductores y no cond.
- Objetos, incluso pulverulentos.

Inconveniente:

- Sustancias pulverulentas.
- Límite, según color y brillo del objeto.