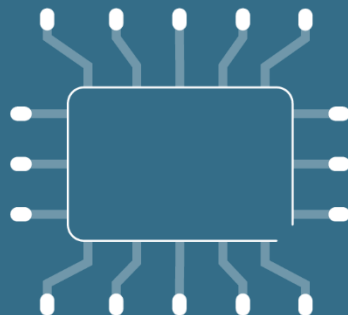


# DOMÓTICA



# Domótica:

Tecnología estándar para  
automatización en viviendas y  
edificios



[www.knx.es](http://www.knx.es)

Antonio Moreno, Director Técnico de JUNG

# ÍNDICE

La domótica como evolución de la instalación eléctrica

Diferentes sistemas de automatización

Sistema estándar mundial abierto para domótica

Planificación y conexionado de un sistema

Aplicaciones y proyectos de referencia

Ruegos y preguntas

## LA DOMÓTICA COMO EVOLUCIÓN DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA



¿Por qué se crearon, hace unos 30 años atrás, los primeros sistemas de control y automatización en viviendas y edificios, como alternativa a las instalaciones tradicionales por cableado?

## **Principales objetivos:**

Simplificar y abaratar la instalación eléctrica (cableado), y facilitar una simple ampliación a futuro de la misma.

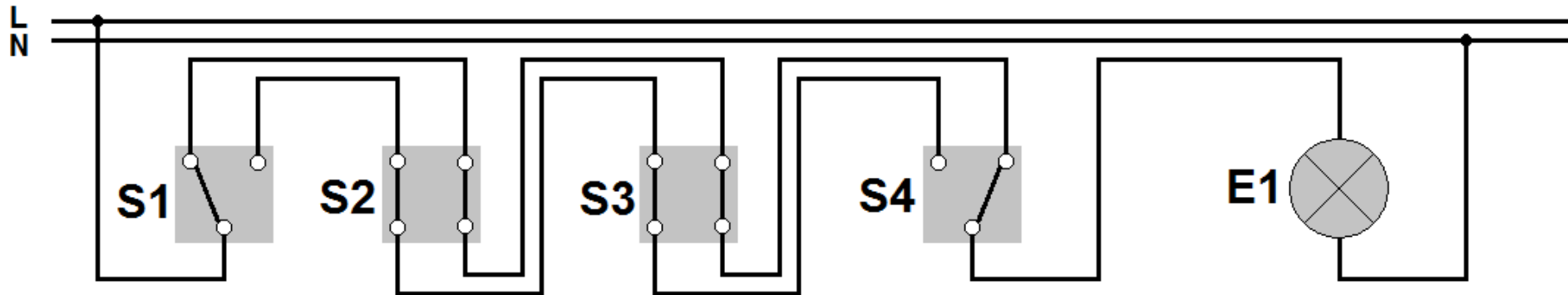
Posteriormente se han ido añadiendo otros objetivos, que con las instalaciones tradicionales eran muy difíciles e incluso imposibles de realizar, como por ejemplo:

- Integración de sistemas de climatización
- Visualización del estado de la instalación, consumos, alarmas, etc.
- Integración de sistemas de audio/video
- Acceso remoto
- Implementación de medidas para el ahorro energético
- Comunicación con redes inteligentes (Smart Grids)
- Comunicación por IP
- Y muchas otras aplicaciones más

**Veamos un ejemplo muy simple:**

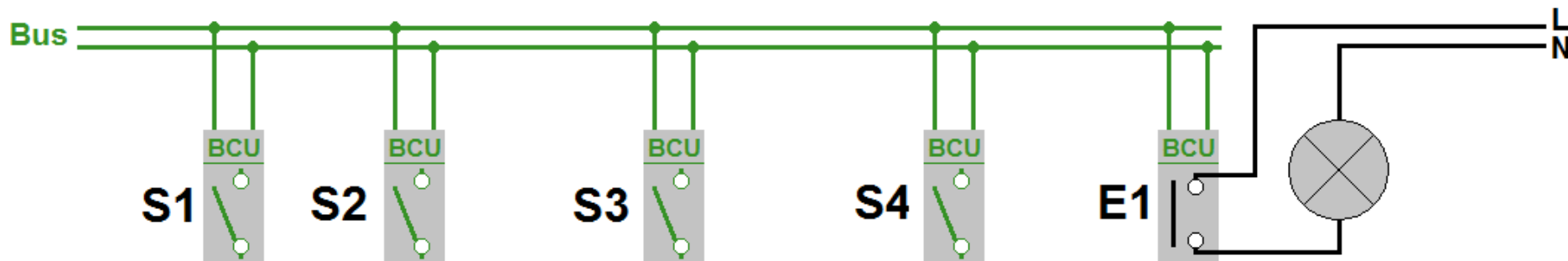
**Instalación convencional para encender/apagar una luminaria desde 4 puntos:**

- 2 conmutadores simples
- 2 conmutadores de cruce
- Abundante cableado
- Todos los dispositivos de control, conectados a 230 V AC
- Para ampliar un quinto punto de encendido/apagado hay que añadir un conmutador de cruce y rehacer parte de la instalación, sobre todo si ese nuevo punto está al “inicio” o “final” de la instalación.



## Instalación domótica para encender/apagar una luminaria desde 4 puntos:

- 4 interruptores con conectividad a bus
- Poco cableado
- Todos los dispositivos de control, conectados a 30 V DC (SELV)
- Para ampliar un quinto punto de encendido/apagado simplemente hay que conectar un quinto interruptor al bus, en cualquier sitio.



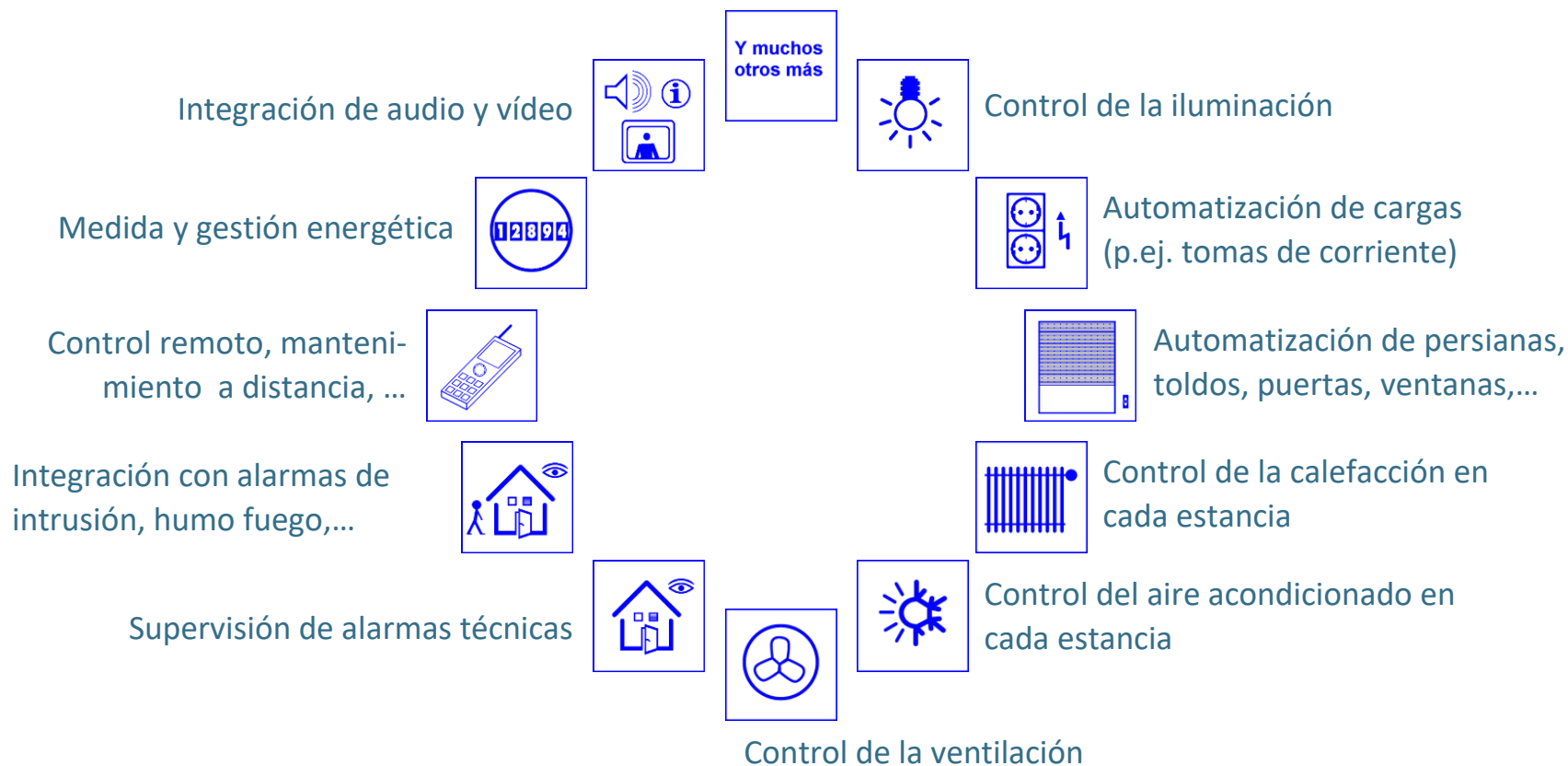
# APLICACIONES





Hay múltiples aplicaciones en cualquier tipo de vivienda o edificio que se pueden solucionar con un sistema domótico/inmótico:

Y muchos otros más...



# LA DOMÓTICA COMO EVOLUCIÓN DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

JUNG



Con un sistema domótico/inmótico se pueden solucionar todos los proyectos de control y automatización en viviendas y edificios, sea de obra nueva o rehabilitación, e independiente de su envergadura:



# DIFERENTES SISTEMAS



Hay una gran variedad de sistemas de automatización en el mercado.  
¿Cuál es el más apropiado para qué tipo de instalación?

## 1er criterio:

### Sistemas propietarios:

- Soluciones económicas para aplicaciones concretas.
- Habitualmente no cubren todas las aplicaciones de una vivienda/edificio.
- Algunas aplicaciones se pueden integrar sólo mediante pasarelas, o simplemente no es posible.
- Pocos profesionales expertos en esos sistemas.
- Una herramienta software diferente para cada sistema.
- No disponible en todos los mercados.

### Sistemas abiertos:

- Soluciones para todas las aplicaciones de una vivienda/edificio.
- Muchos fabricantes del mismo sistema garantizan una competitividad y constante actualización.
- Muchos profesionales expertos en esos sistemas.
- Una única herramienta software para todos los fabricantes.
- Disponible en todos los mercados.
- Estandarizado a nivel internacional y europeo.

# DIFERENTES SISTEMAS DE AUTOMATIZACIÓN

JUNG



# SISTEMA ESTÁNDAR MUNDIAL ABIERTO PARA LA DOMÓTICA

JUNG

La tecnología KNX nace de la unión de tres sistemas predecesores:






EIB (European Installation Bus)

Batibus

EHS (European Home System)



¡Casi 30 años de experiencia en domótica e inmótica!

-  KNX es un **protocolo de comunicación** para dispositivos destinados al control y la automatización de cualquier tipo de vivienda o edificio (terciario, industrial) y cualquier tipo de aplicación.
-  El protocolo está **normalizado** a nivel mundial (IEC 14543), europeo (EN 50090), y nacional en numerosos países, p.ej. España (UNE-EN 50090).
-  Se trata de un **sistema abierto**, para el cual más de 420 fabricantes ofrecen más de 7.500 familias de productos y soluciones, todas ellas 100% compatibles e interoperables entre si.
-  El protocolo soporta los **cuatro medios de transmisión de datos**: Par trenzado TP, Línea de fuerza PL, Radiofrecuencia RF y mensajes IP.
-  Para el diseño de proyectos se requiere un **único software “neutral”** ETS<sup>®</sup>, independiente de cualquier fabricante.

# SISTEMA ESTÁNDAR MUNDIAL ABIERTO PARA LA DOMÓTICA

JUNG

## Herramienta ETS (Engineering Tool Software)

Desarrollado por la KNX Association, es la **única herramienta** requerida para diseñar, programar, poner en marcha, documentar, mantener y ampliar proyectos KNX. El integrador tiene que conocer sólo una herramienta, y no un software de cada fabricante.

Con el ETS se pueden incorporar todos los dispositivos KNX certificados, y configurar soluciones para los **cuatro medios de transmisión** (bus TP, línea de fuerza PL, inalámbrico RF, y mensajes IP)

El software ETS se descarga gratuitamente a través de la plataforma “MyKNX”: <https://my.knx.org>. Una vez descomprimido e instalado funciona como DEMO (con conectividad hasta 5 dispositivos).

Para desarrollar proyectos se ofrecen las licencias LITE (hasta 20 dispositivos) y PROFESSIONAL (conectividad ilimitada). Las licencias se pueden adquirir exclusivamente a través del MyKNX.



## Herramienta ETS Inside

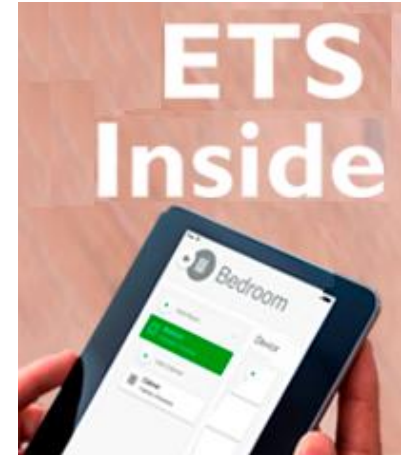
Versión novedosa del probado ETS Professional, que permite diseñar, configurar y poner en marcha instalaciones KNX desde un dispositivo móvil (tablet, smartphone, ...)

La App para el dispositivo móvil es gratuito y disponible para Android, iOS y Windows10.

La licencia queda situada fija en un mini-PC dentro de la instalación KNX, lo que permite incluso al usuario final realizar ajustes de su instalación.

El software ETS Inside se descarga gratuitamente a través de la plataforma “MyKNX”: <https://my.knx.org>. Una vez descomprimido e instalado funciona como DEMO (con conectividad hasta 5 dispositivos).

Para desarrollar proyectos existe la licencia ETS Inside (hasta 256 dispositivos), y se puede adquirir exclusivamente a través del MyKNX.



eCAMPUS

UNA FORMA DE APRENDER



## eCampus

Curso online gratuito que explica, paso a paso, los datos más relevantes del estándar KNX y del software ETS.

El ritmo de aprendizaje es definido por cada participante del curso.

Después de cada capítulo hay un examen para comprobar los conocimientos adquiridos.

La inscripción al curso se realiza en MyKNX: <http://my.knx.org>.

Cada participante que aprueba todos los exámenes recibirá un cupón de descuento por valor de 140,- € para adquirir una licencia ETS Lite.



## CONCEPTOS BÁSICOS



## 4 medios de transmisión de datos:

❖ TP = Twisted Pair (par trenzado):



Bus de comunicación dedicado (2 hilos de 0,8 mm<sup>2</sup>)



Velocidad de transmisión de datos: 9.600 bit/s



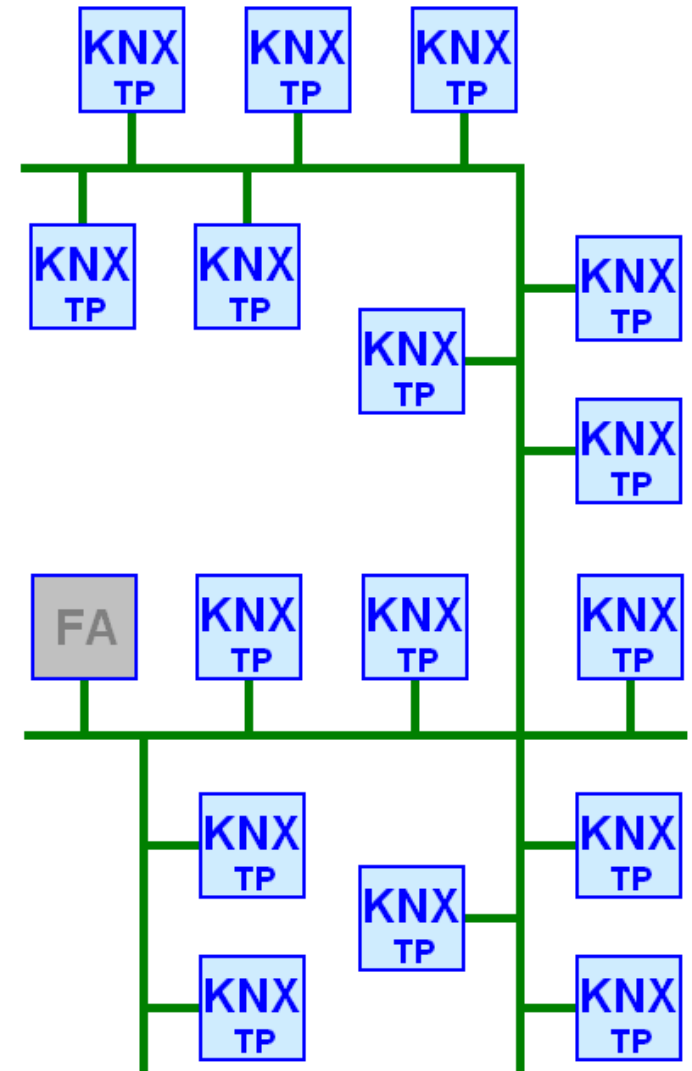
No hay requerimientos especiales para la instalación



Existen cables homologados de 1 y 2 pares



Idóneo para instalaciones nuevas



## 4 medios de transmisión de datos:

❖ PL = Power Line (red de fuerza):



Se usan los cables de fuerza existentes (red de 230 V / 50 Hz)



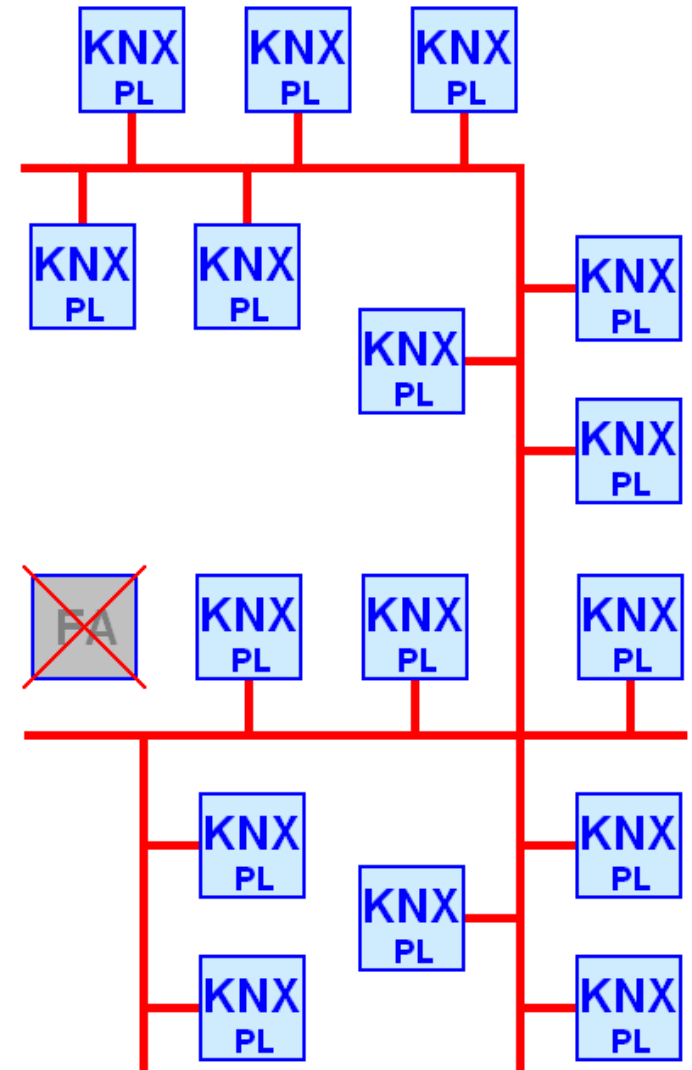
Velocidad de transmisión de datos:  
1.200 bit/s



## No hay requerimientos especiales para la instalación



Idóneo para instalaciones en edificios existentes, por ejemplo en casos de rehabilitación



## 4 medios de transmisión de datos:

❖ RF = Radiofrecuencia (inalámbrico):



Velocidad de transmisión de datos:  
16.000 bit/s



Banda de transmisión: 868 MHz:

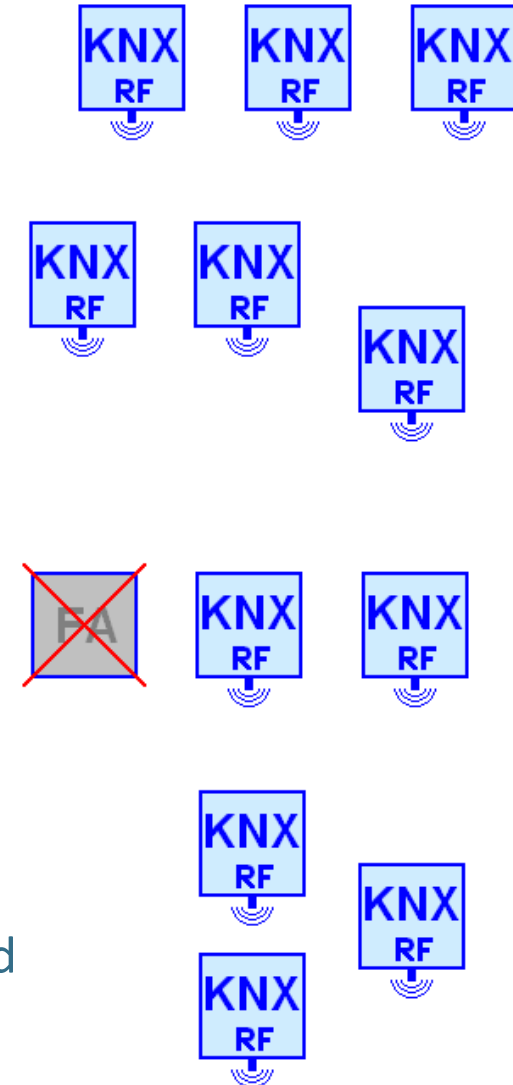
- Transmisión a baja potencia (máximo 25 mW)
- La absorción de la señal por paredes u otros obstáculos es mínima



No hay requerimientos especiales para la instalación



Idóneo para instalaciones en edificios de peculiar valor arquitectónico o para sitios de difícil alcance



## 4 medios de transmisión de datos:

❖ IP = Protocolo IP (Ethernet, Internet, ...):



Transmisión de telegramas KNX, independiente del medio usado (Ethernet, fibra óptica, inalámbrico (WLAN), ...)



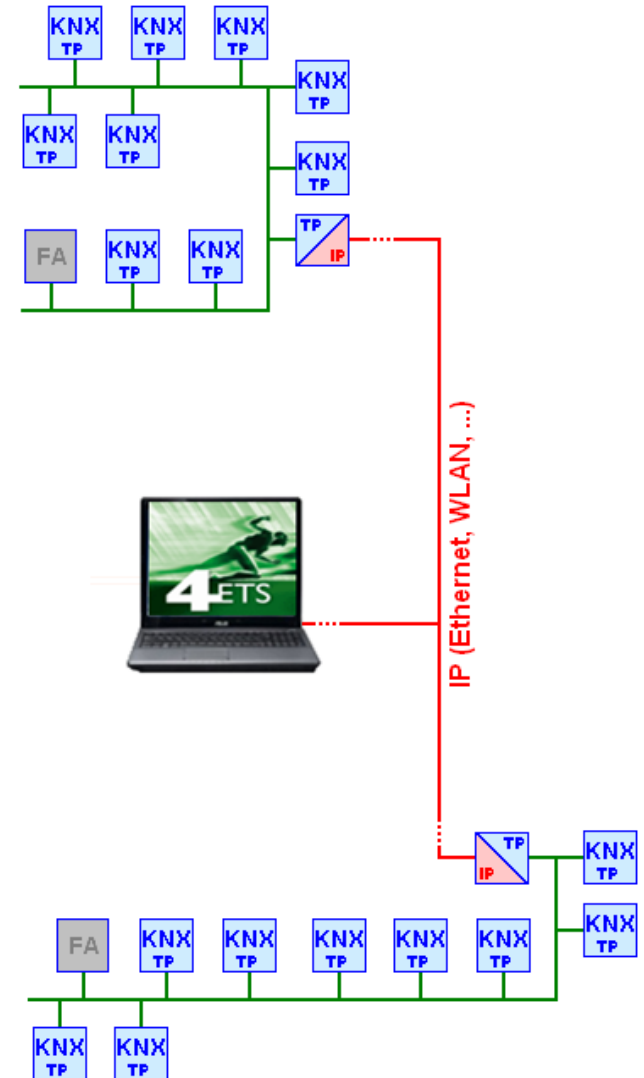
Enlace de varias instalaciones KNX a gran distancia



Control y acceso remotos



Idóneo para la comunicación entre varios edificios, y para el mantenimiento a distancia



## 4 medios de transmisión de datos:

❖ Mezcla de medios de transmisión, p.ej. TP, PL y RF:



Todos los proyectos realizados en cualquiera de los 4 medios de transmisión se pueden enlazar entre sí



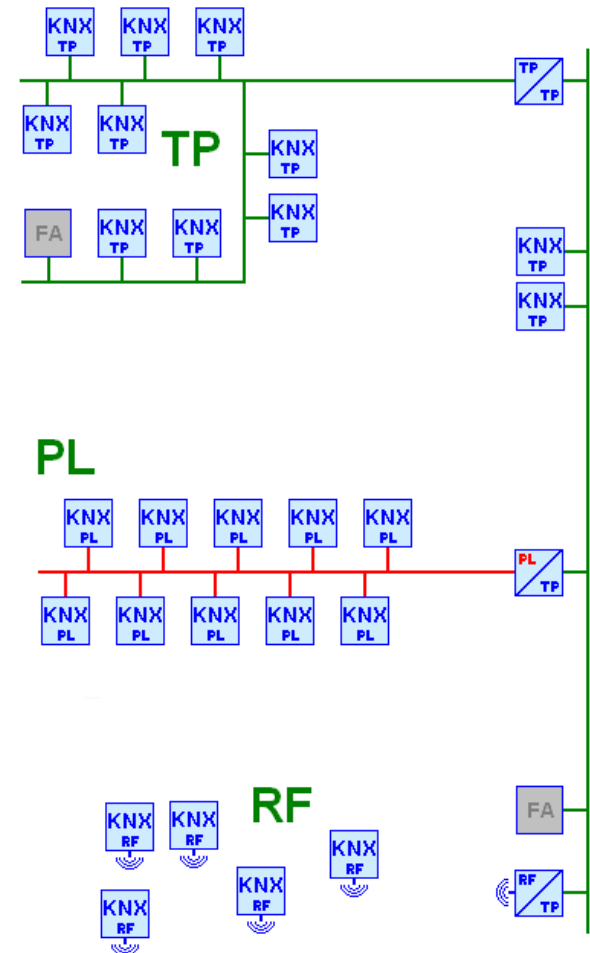
El enlace se realiza mediante acopladores de medios, que están unidos a una línea KNX/TP



Elimina cualquier limitación del uso de todos los medios de transmisión



Idóneo para la ampliación de instalaciones existentes, incluso con soluciones de última tecnología.



## PLANIFICAR UNA INSTALACIÓN



La instalación KNX se basa en un doble tendido de cableado:

## **Cableado de CONTROL**

- El Bus KNX, que ha de conectar todos los equipos KNX (desde la fuente de alimentación hasta los actuadores situados normalmente en el cuadro de control y hacia todos los sensores situados en las distintas estancias).

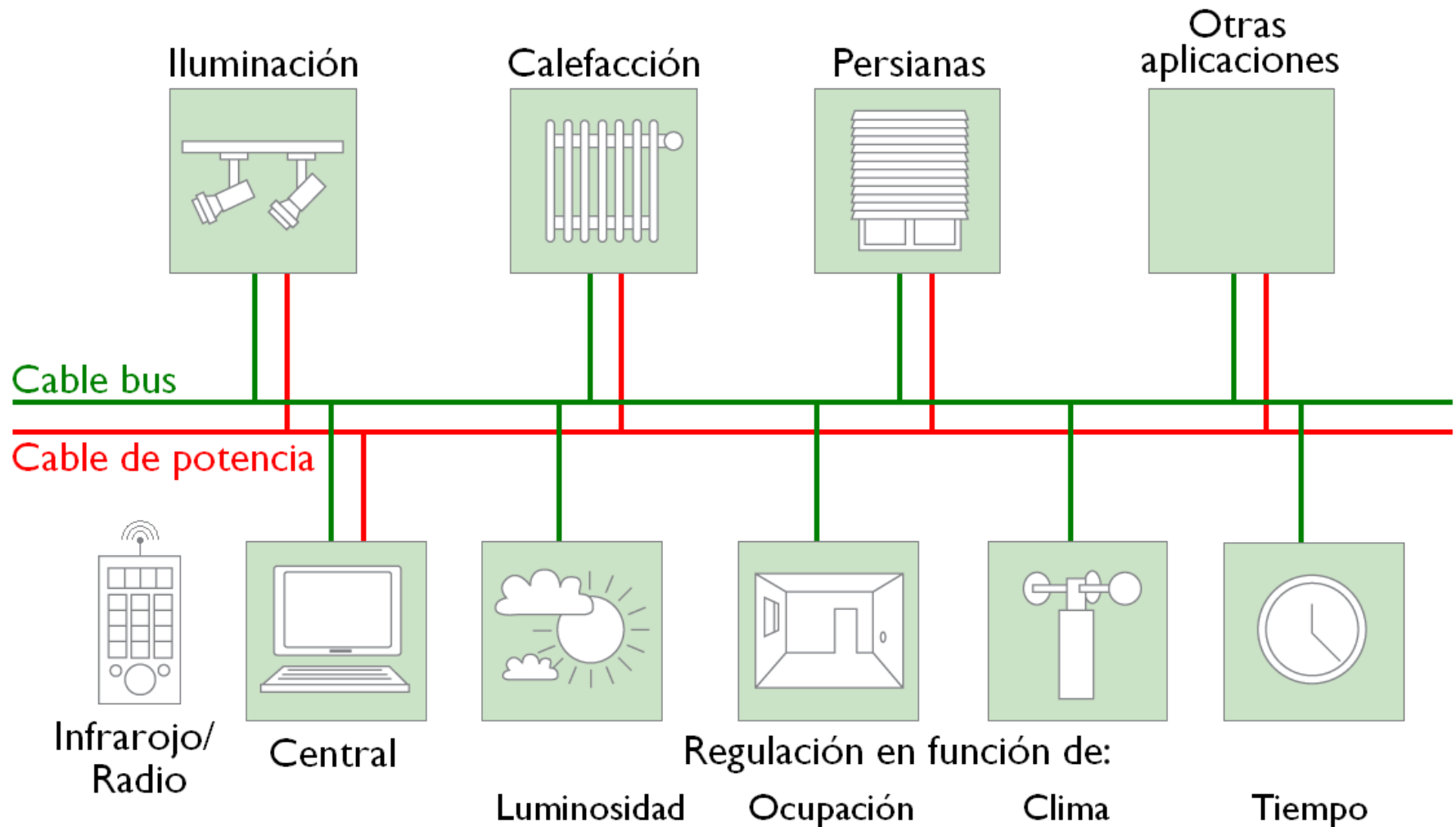
## **Cableado de POTENCIA**

- Desde las protecciones hasta los ACTUADORES KNX y de éstos hacia los circuitos de iluminación, persianas, ...).

## **La “red” KNX es MBTS (Muy Baja Tensión de Seguridad)**

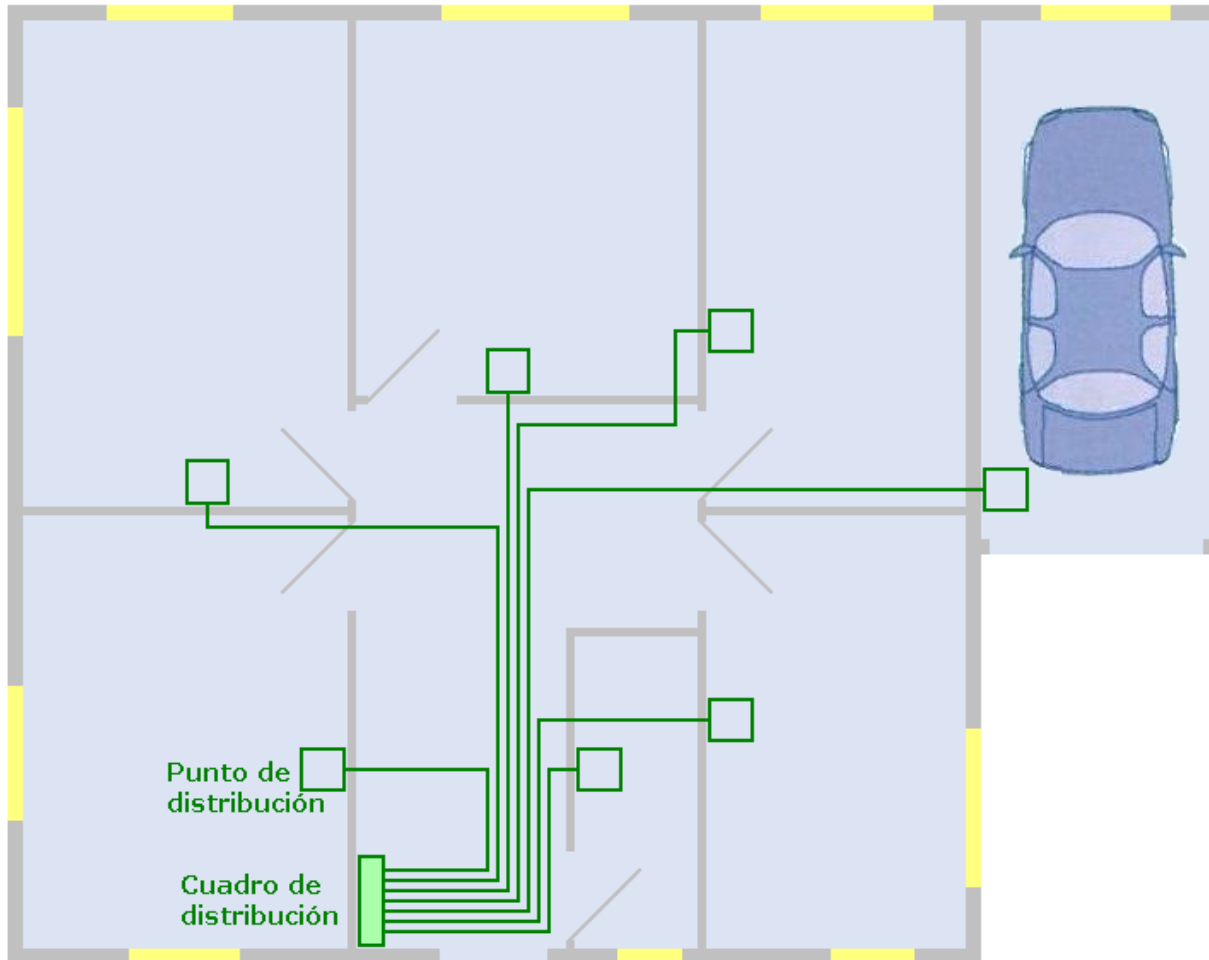
- Aplica la Instrucción Técnica Complementaria ITC-BT-036 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (REBT).

La instalación KNX se basa en un doble tendido de cableado:



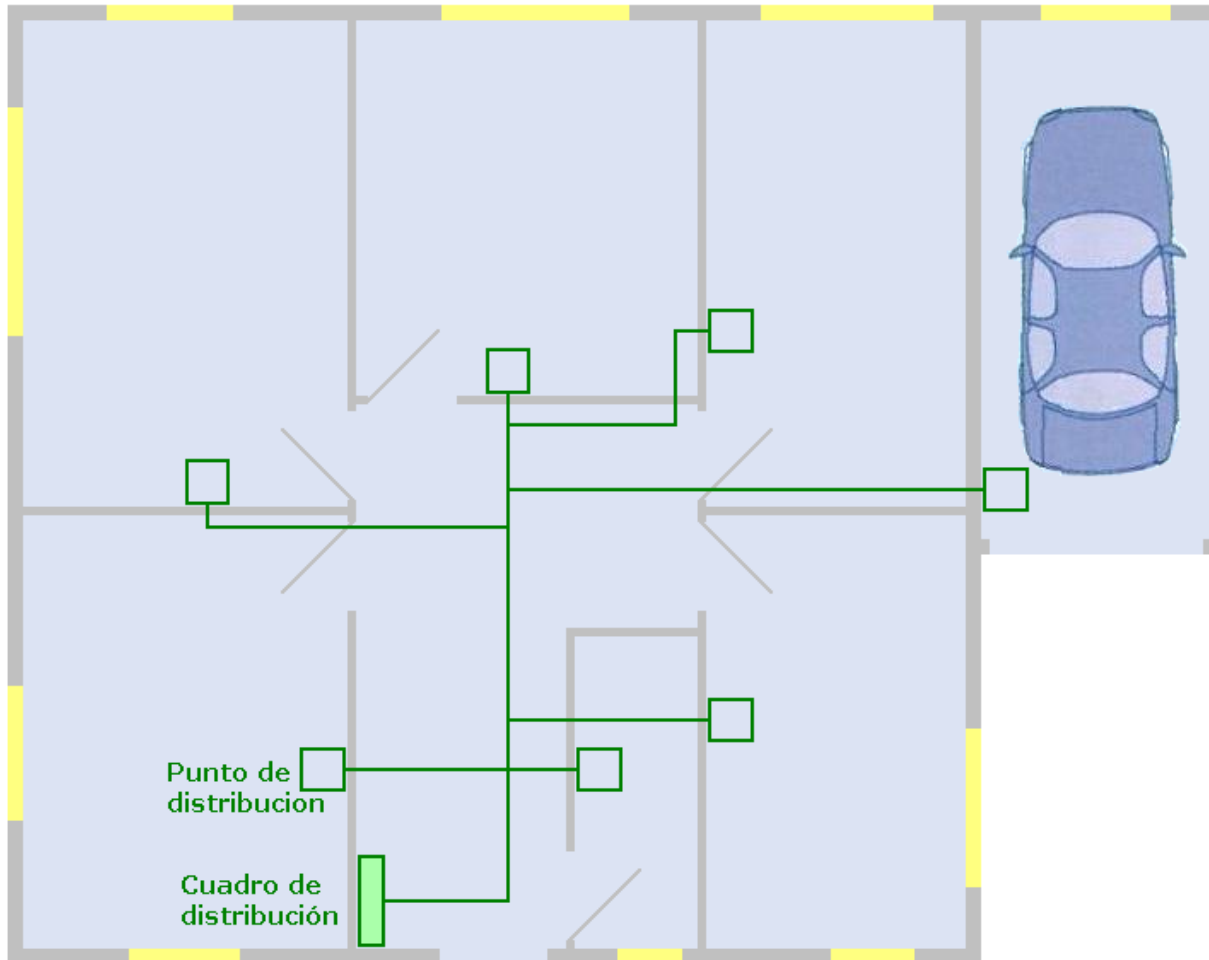
## Instalación del bus TP

❖ Topología estrella (punto a punto):



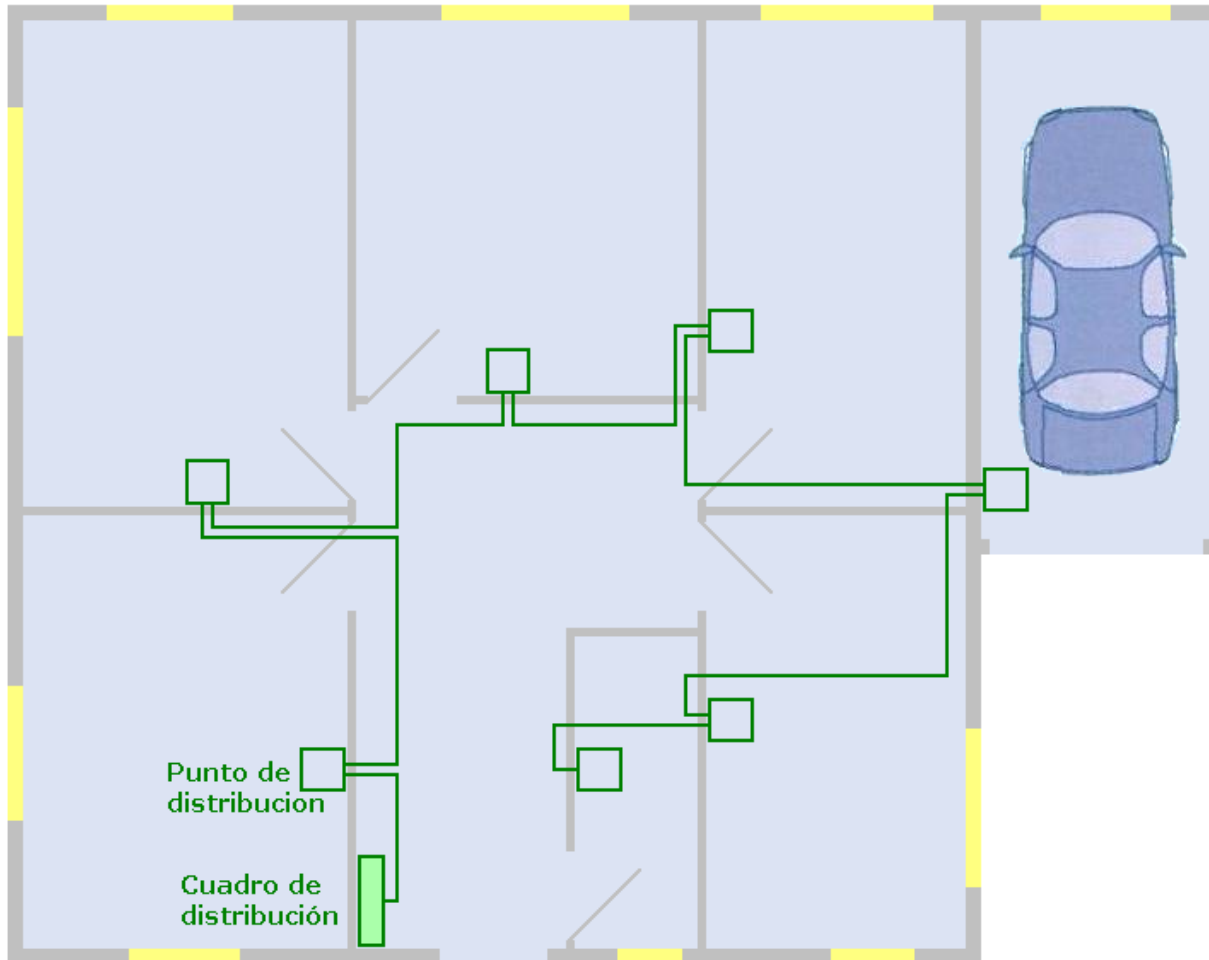
## Instalación del bus TP

❖ Topología árbol:



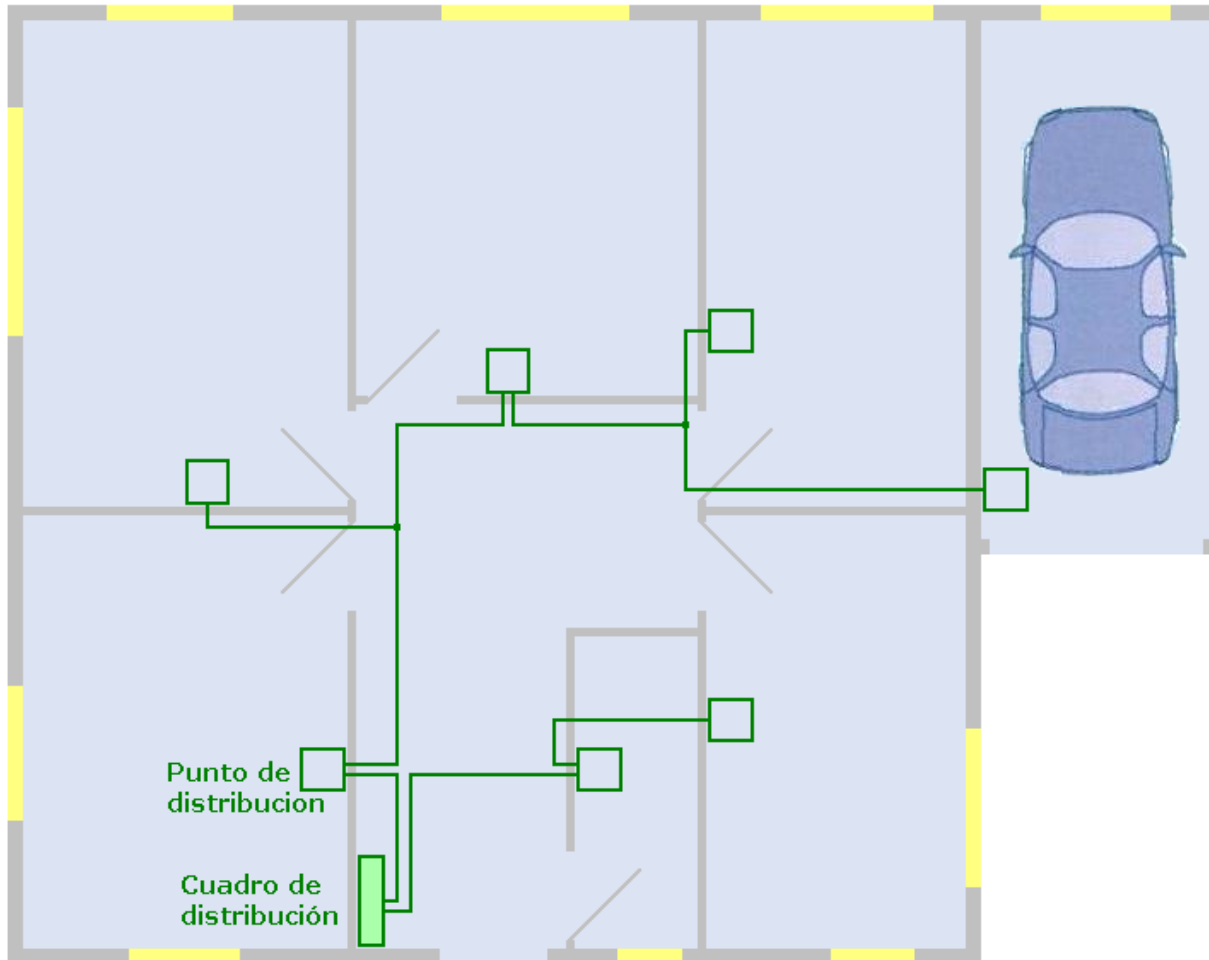
## Instalación del bus TP

❖ Topología bus continuo:



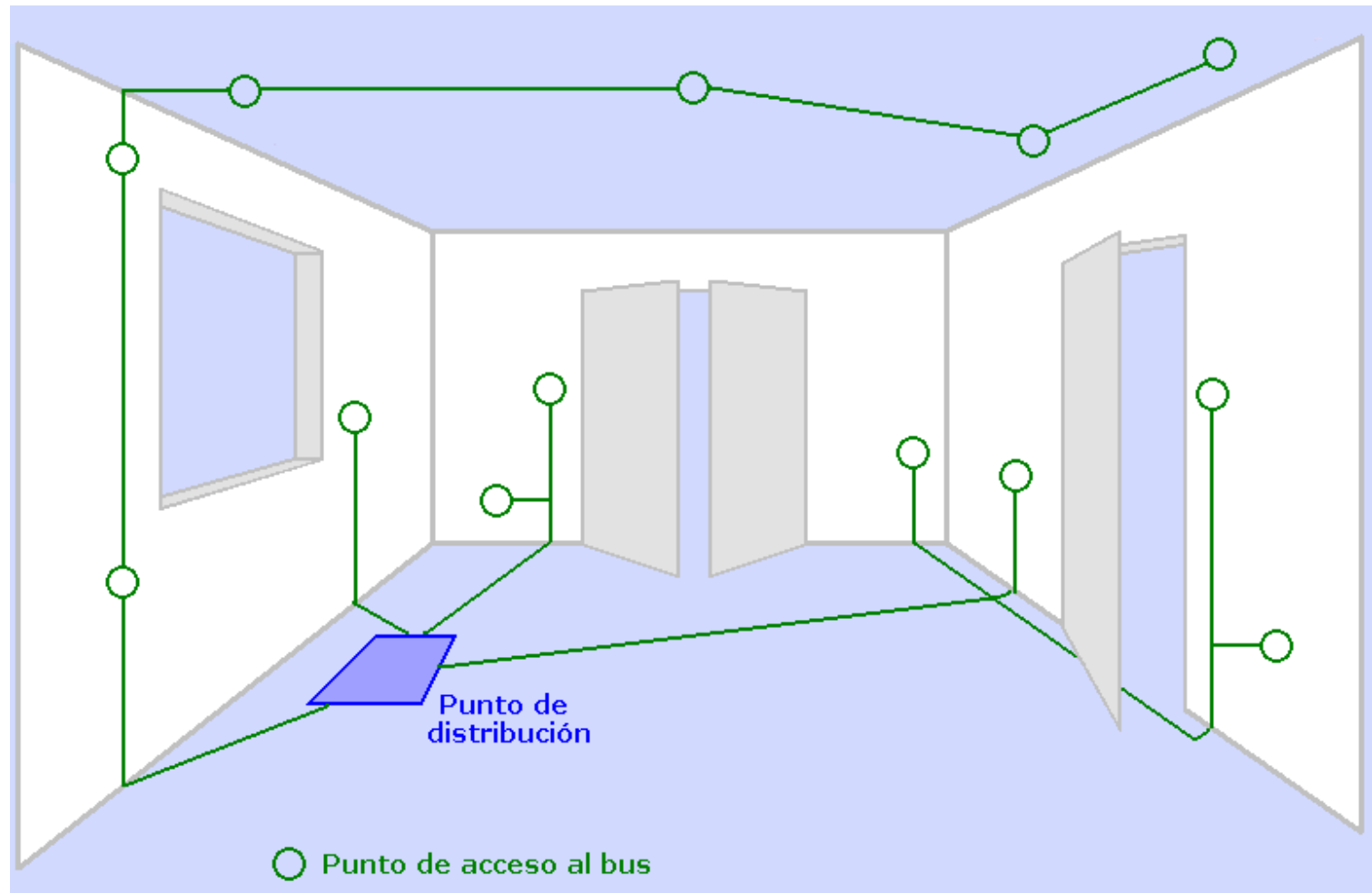
## Instalación del bus TP

❖ En la práctica: Mezcla de las tres topologías



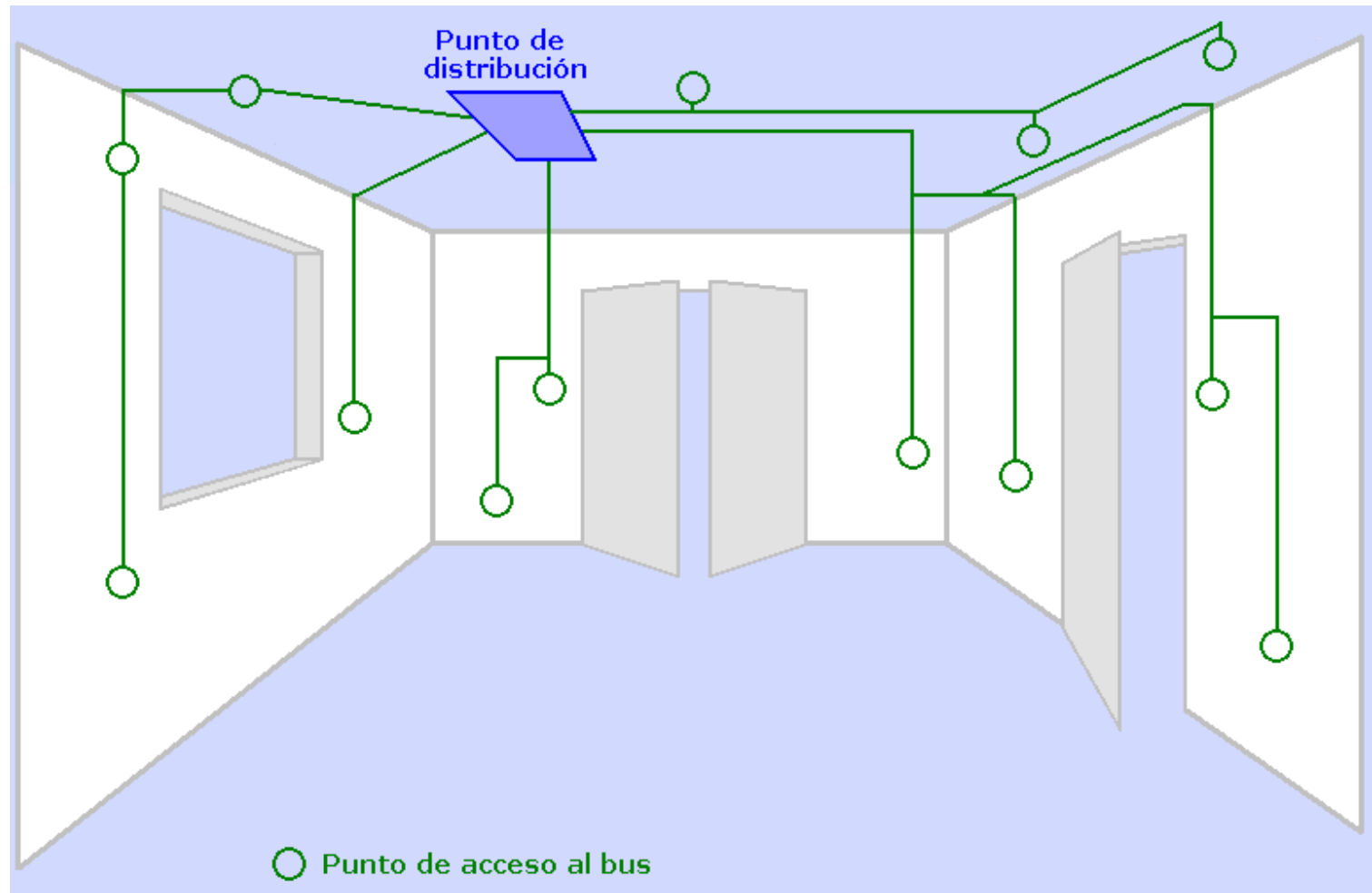
## Instalación del bus TP

❖ Cableado por el suelo:



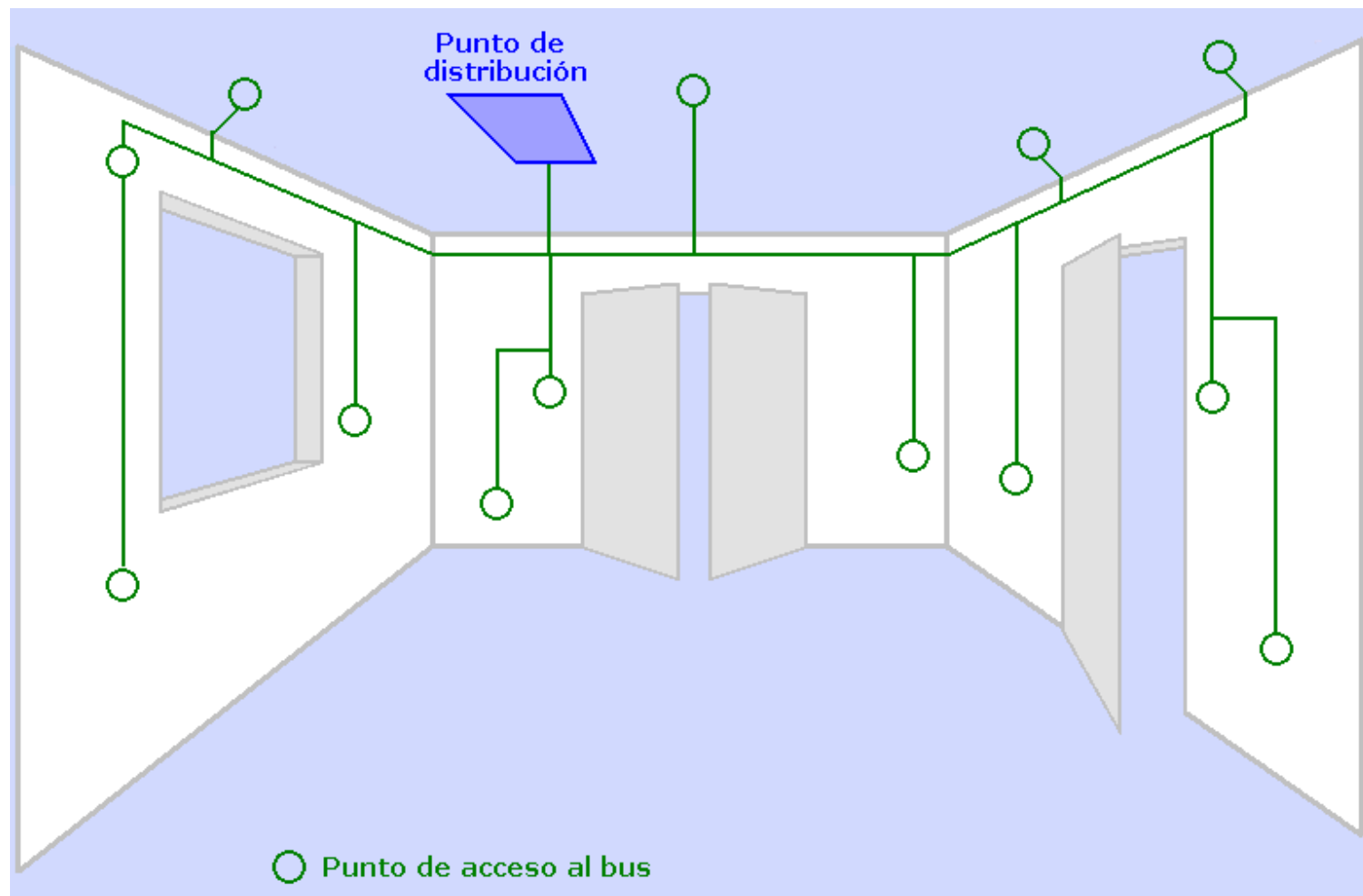
## Instalación del bus TP

❖ Cableado por el techo:



# Instalación del bus TP

❖ Cableado por canalizaciones:

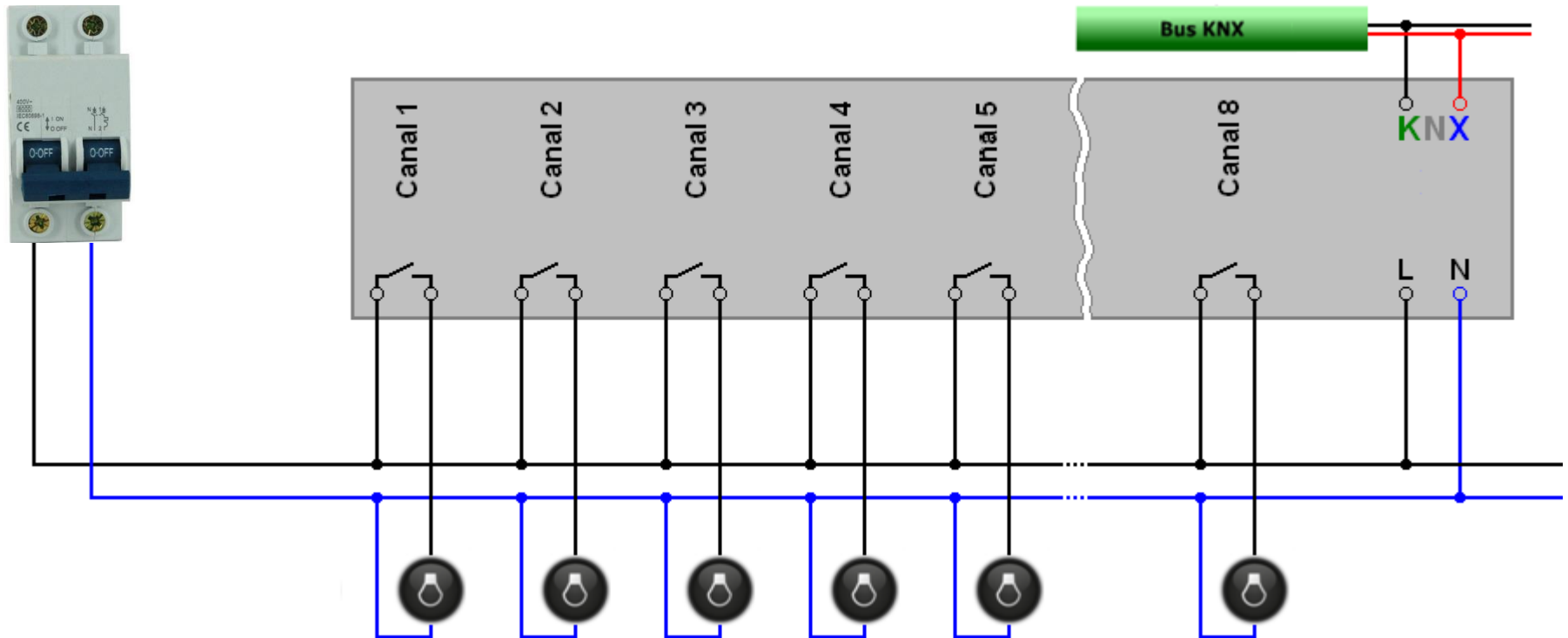
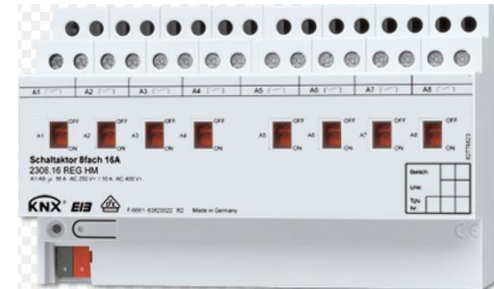


# JUNG



## Iluminación On/Off

mediante actuador binario de 8 canales



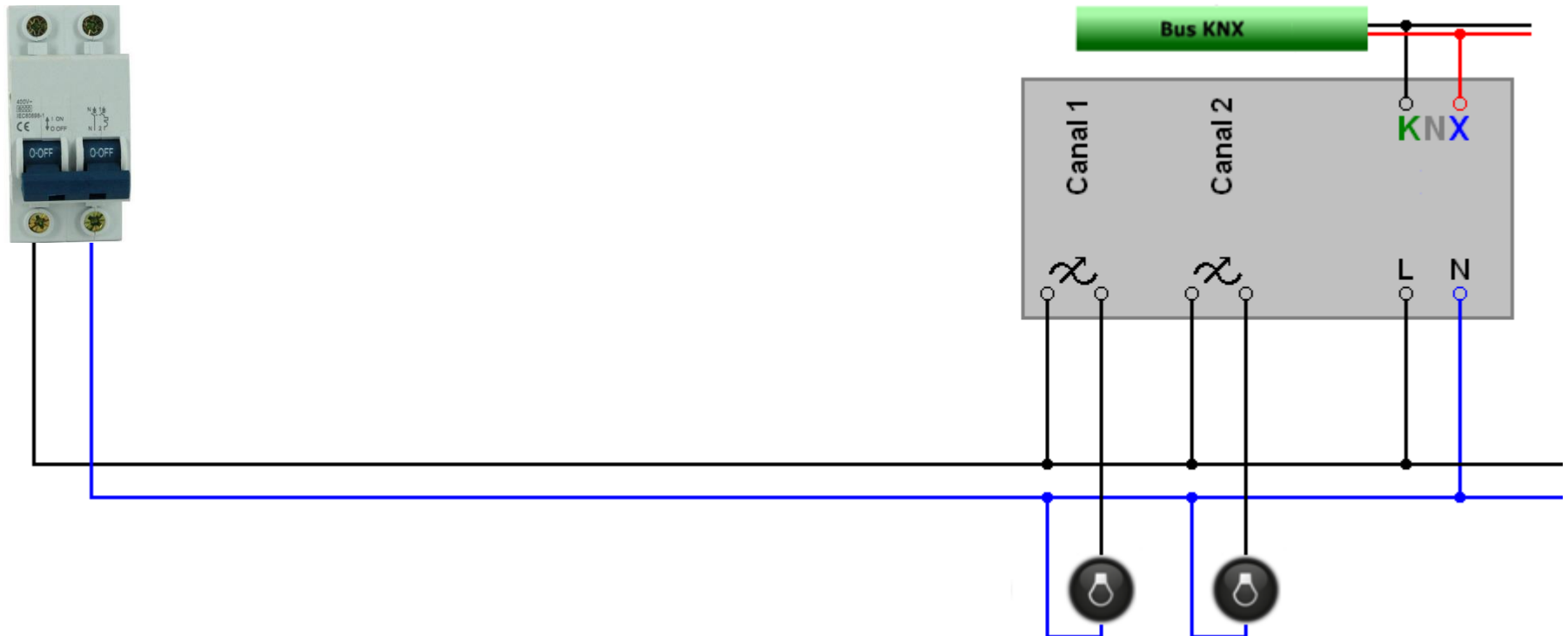
# PLANIFICACIÓN Y CONEXIONADO DE UN SISTEMA

JUNG



## Iluminación Regulable

mediante actuador dimmer de 2 canales

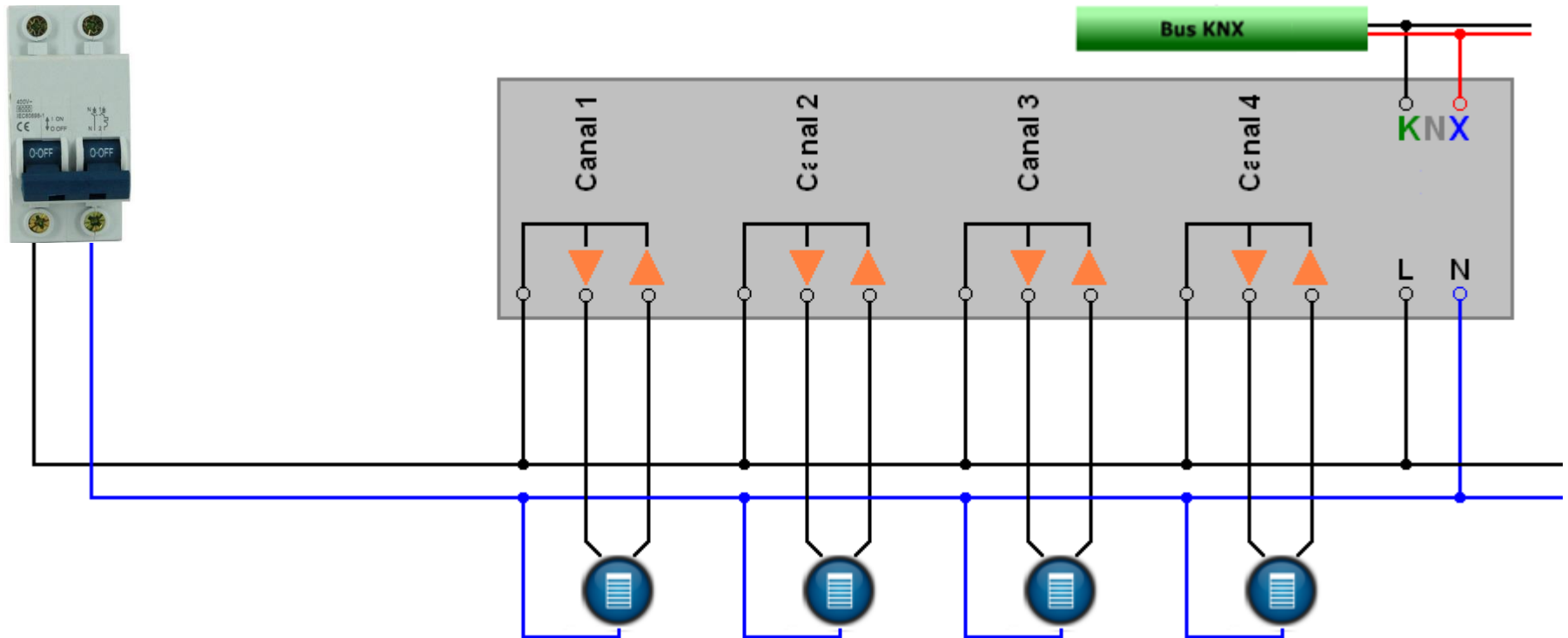


# JUNG



## Persianas

mediante actuador persianas de 4 canales

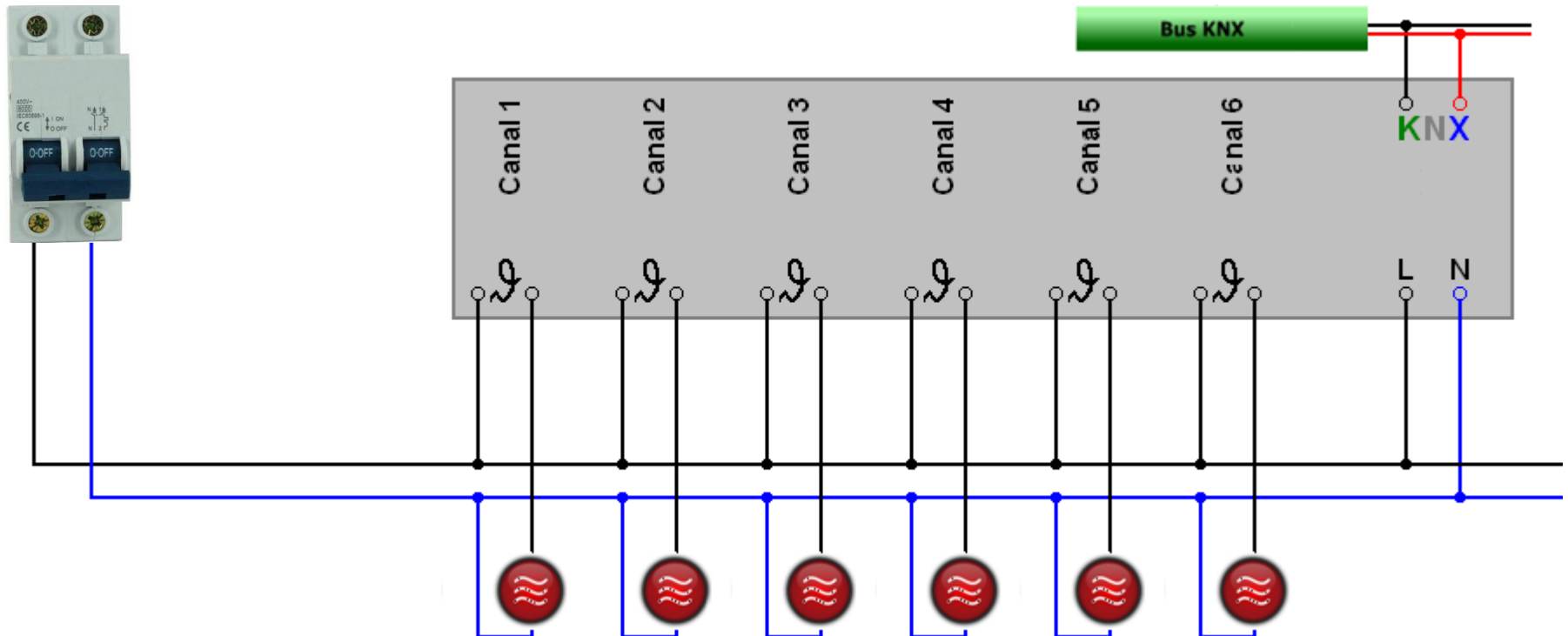


# PLANIFICACIÓN Y CONEXIONADO DE UN SISTEMA

JUNG



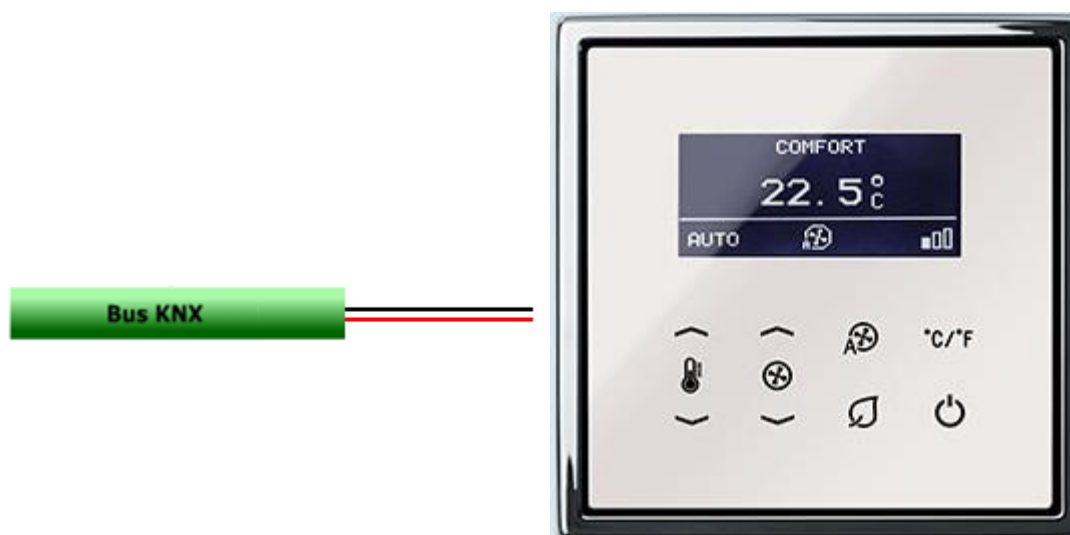
## Calefacción de suelo radiante mediante actuador calefacción de 6 canales



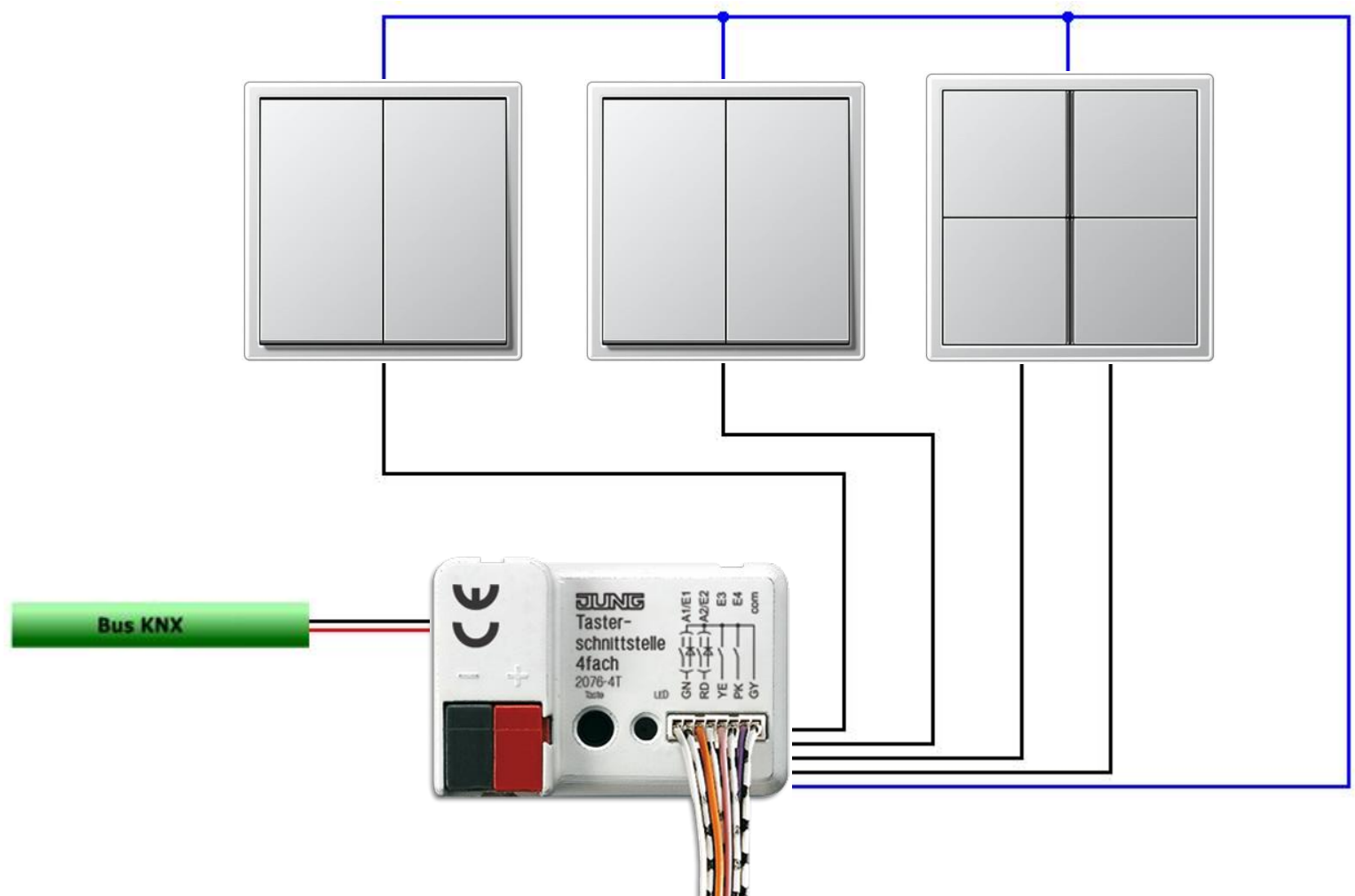


## Termostato

control individual por zona de calefacción



## Interfaz pulsadores de 4 canales



## REFERENCIAS



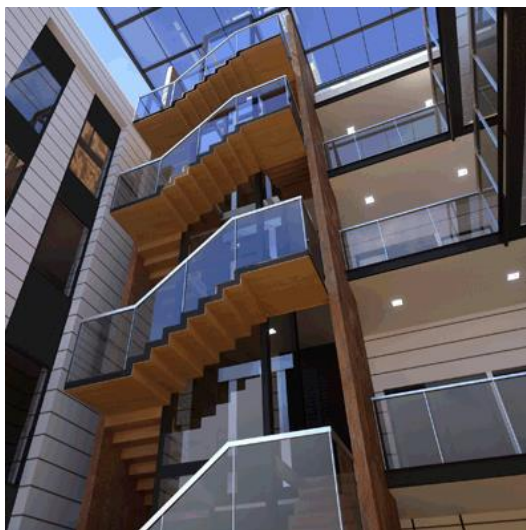
# APLICACIONES Y PROYECTOS DE REFERENCIA

Viviendas: nacional

JUNG



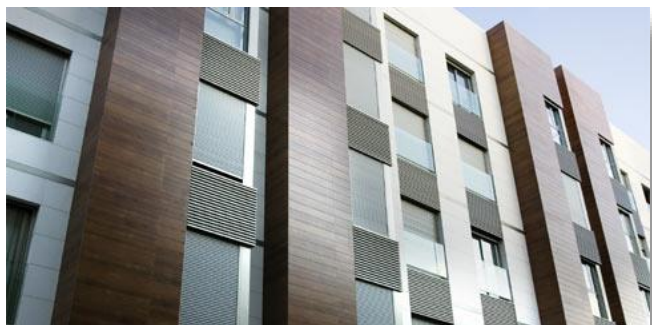
Sevilla



Tarragona



Madrid



Elche



Girona



Sevilla



Valencia

# APLICACIONES Y PROYECTOS DE REFERENCIA

Viviendas: internacional

JUNG



Suiza



Egipto



Reino Unido



Alemania



Reino Unido



Francia



USA



Alemania



Austria



# APLICACIONES Y PROYECTOS DE REFERENCIA

Hoteles: nacional

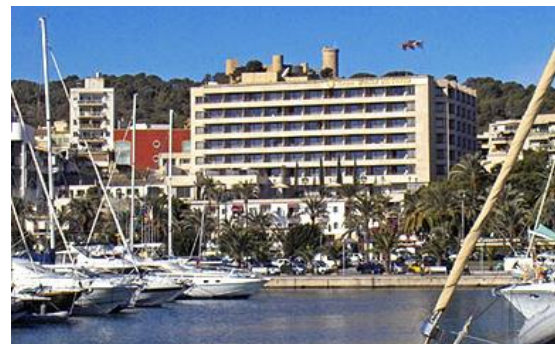
JUNG



Barcelona



Villabuena, Álava



Palma de Mallorca



San Sebastián



Barcelona



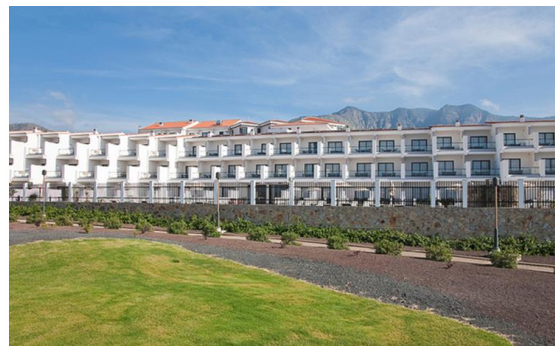
Zaragoza



Madrid



Banús, Málaga



Gran Canaria

# APLICACIONES Y PROYECTOS DE REFERENCIA Hoteles: internacional

JUNG



Suiza



Egipto



Arabia Saudí



Bélgica



Alemania



Emiratos Árabes Unidos



Turquía



Shanghái, China



Rusia

# APLICACIONES Y PROYECTOS DE REFERENCIA

Oficinas

JUNG



Barcelona



Rusia



Austria



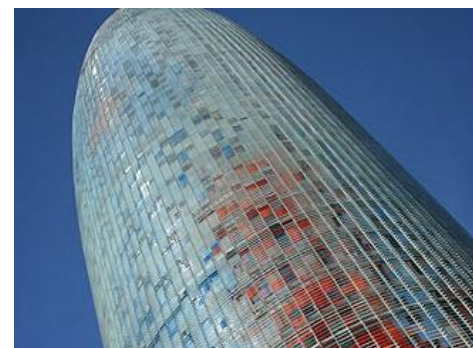
Tudela



Cádiz



Bollullos (Sevilla)



Barcelona



Málaga



Pamplona



Madrid

# APLICACIONES Y PROYECTOS DE REFERENCIA

Hospitales

JUNG



Madrid



Pamplona



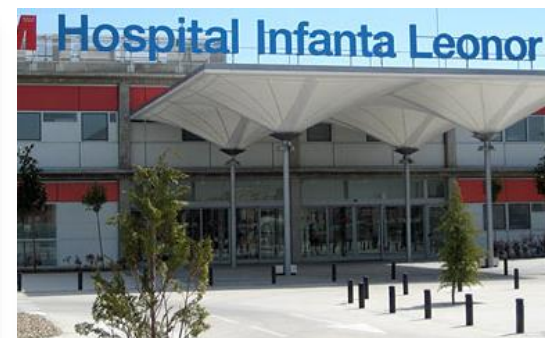
Albacete



Murcia



Murcia



Madrid



Francia



Alemania



Suráfrica

# APLICACIONES Y PROYECTOS DE REFERENCIA

Aeropuertos

JUNG



Barcelona

Hangar Airbus A380,  
Hamburgo / Alemania



Terminal T5,  
Londres/Reino Unido



Beijing/China



Shanghái/China

Terminal T3,  
Delhi /India



# APLICACIONES Y PROYECTOS DE REFERENCIA

Otros

JUNG



Ayuntamiento de Eibar



Museo del Prado, Madrid



Diputación de Barcelona



Monasterio St. Pere



Yates y  
Caravanas








Catedral de  
Dresde/ Alemania



## RESUMEN, RUEGOS Y PREGUNTAS



Hay múltiples argumentos para inclinarse por la tecnología KNX:

-  Con KNX se pueden integrar (controlar) prácticamente todas las aplicaciones dentro y alrededor de una vivienda o edificio.
-  Aunque el coste inicial es mayor que una instalación convencional, se amortiza en un tiempo relativamente corto, sobre todo si en la programación se tienen en cuenta conceptos de ahorro energético y de eficiencia de la instalación.
-  La instalación puede ampliarse fácilmente sin tener que tender gran cantidad de cableado.
-  Pueden integrarse fácilmente nuevas aplicaciones según los deseos particulares de cada usuario.
-  Una instalación KNX puede usarse para todo tipo de proyectos, desde los más pequeños hasta los más sofisticados, así como para obra nueva o rehabilitación.

¿Alguna  
pregunta  
o duda?





**¡Muchas  
gracias por su  
interés!**



Para más información:

**JUNG ELECTRO IBÉRICA, S.A.**

[info@jungiberica.es](mailto:info@jungiberica.es) / [www.jung.de/es](http://www.jung.de/es)

Tel: 938 445 830 / 914 170 078

**[www.knx.es](http://www.knx.es)**

thank you!