



Soluciones inteligentes para viviendas y edificios.
Globales. Seguros. Conectados.

El ecosistema KNX

¿Por qué KNX es el sistema domótico nº1 en el mundo?

Jordi Auladell Colomer
Secretario técnico de KNX España



El ecosistema KNX

¿Por qué KNX es el sistema domótico nº1 en el mundo?

- Por su concepto abierto y robusto
- Por su flexibilidad y adaptabilidad en la instalación
- Por la gran cantidad de fabricantes y módulos compatibles entre si
- Por su capacidad de integración con otros sistemas no KNX
- Por soporte técnico/comercial del sistema organizativo establecido a nivel mundial.

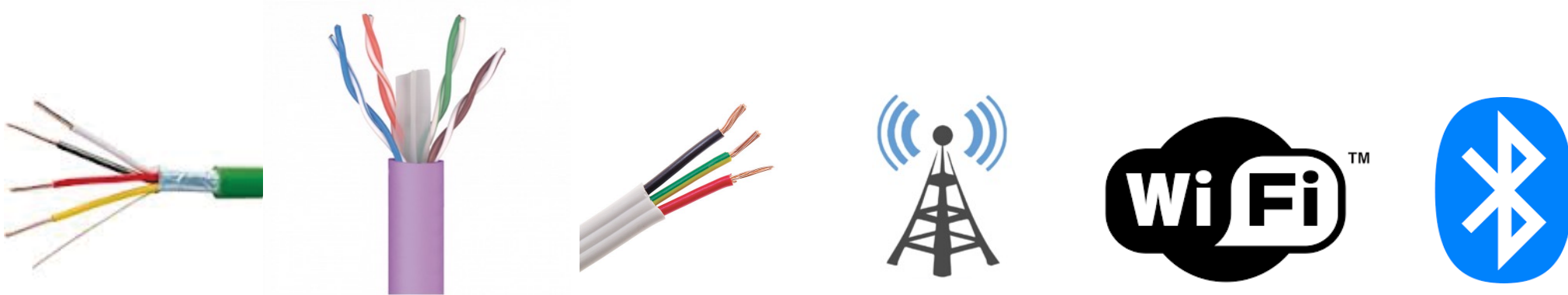
LA DOMÓTICA

La domótica es una capa intermedia, compuesta por módulos domóticos HARDWARE programados o configurados con un SOFTWARE específico de cada sistema:

- El cableado eléctrico, los mecanismos y los sensores deben conexionarse con los módulos domóticos.
- Los módulos domóticos deben estar comunicados entre ellos.
- Algunos módulos son visibles al usuario, otros están ocultos.
- Una instalación domótica seria implica cambios en la forma de realizar la instalación eléctrica.

NOMENCLATURA BÁSICA

Todos los elementos domóticos están conectados entre ellos para comunicarse de forma coordinada.



Esta conexión se realiza mediante CABLE BUS, CABLE IP, el propio CABLEADO ELÉCTRICO POWERLINE, de forma INALÁMBRICA mediante WIFI, BLUETOOTH, RADIO FRECUENCIA

NOMENCLATURA BÁSICA: CLASIFICACIÓN MÓDULOS

- **Elementos de sistema** (fuentes de alimentación, pasarelas, acopladores, servidores)
- **Sensores** (mecanismos, botoneras, termostatos, sensores) que captan ordenes y señales y los mandan al sistema domótico
- **Actuadores** (relés, dimmers y pasarelas) que son los elementos conectados a los elementos que utilizan la energía eléctrica como luces, motores de persianas, climatización, etc.
- **Mixtos**, es decir, están incluidos en más de una categoría



NOMENCLATURA BÁSICA

PASARELAS: Integración entre sistemas domóticos y no domóticos

- Pasarelas comunicación



- Pasarelas iluminación



- Pasarelas climatización



- Pasarelas control por voz



NOMENCLATURA BÁSICA

- En su versión mínima, una instalación domótica puede hacer lo mismo que una instalación convencional, incluso con la estética.
- Una instalación domótica permite flexibilidad, adaptabilidad, cambios funcionales, control remoto, nuevas funciones... sin tocar un solo cable.
- Una instalación domótica puede ser completa o parcial

Principales sistemas domóticos disponibles en el mercado



Comparativa y consideraciones ante necesidades

- Cada sistema domótico en el mercado tiene razón de ser y es válido.
- No todos los sistemas domóticos van a servir para nuestra instalación.
- Cualquier elección de un sistema domótico tiene consecuencias importantes en la instalación y en su ampliación y mantenimiento en el futuro.

Características de los sistemas domóticos:

- **abiertos VS** propietario
- **cableados VS inalámbricos**
- **distribuidos VS centralizados**
- **core en local VS** core en la nube
- **en instalación nueva VS en instalación existente**
- **instalables VS** gadgets
- **con pasarelas** vs sin pasarelas
- **para todo tipo de instalaciones grandes o pequeñas VS** para instalaciones pequeñas
- **robustez VS** fragilidad
- **variedad de elección y estética adaptable VS** sin posibilidad de elección
- **adaptable a la instalación eléctrica VS instalación eléctrica se adapta a la domótica**
- **con soporte de sistema y fabricante VS** con soporte limitado
- **independientes de una central o internet VS** dependiente de una central o internet
- **sin riesgo de quedar obsoletos o sin evolución VS** riesgo de no evolución u obsolescencia





Soluciones inteligentes para viviendas y edificios.
Globales. Seguros. Conectados.

KNX - ESTÁNDAR MUNDIAL ABIERTO

Para el control y la automatización de viviendas y edificios



¿Qué es KNX?

La tecnología KNX nace de la unión de tres sistemas predecesores, de la manos de los principales fabricantes europeos, líderes del sector eléctrico:



EIB (European Installation Bus)

Batibus

EHS (European Home System)



¡Más de 30 años de experiencia en domótica e inmótica!

¿Qué es KNX?



KNX es un protocolo de comunicación para dispositivos destinados al control y la automatización de cualquier tipo de vivienda o edificio (residencial, 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 500 fabricantes ofrecen más de 8.500 familias de productos y soluciones certificadas, todas ellas 100% compatibles e interoperables entre sí.



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®, independiente de cualquier fabricante.

¿Qué es KNX?



Con KNX se pueden solucionar todos los proyectos de control y automatización de viviendas y edificios, sea de obra nueva o rehabilitación e independiente de su envergadura:

Y muchos otros más...



¿Qué es KNX?



Hay múltiples aplicaciones en cualquier tipo de edificio que se pueden solucionar con KNX :



El ESTÁNDAR mundial para el control de viviendas y edificios



Soluciones inteligentes para viviendas y edificios.
Globales. Seguros. Conectados.

Ventajas de KNX

Las 10 ventajas más destacadas
del estándar mundial KNX



KNX – Ventaja Nº 1

KNX es un estándar mundial reconocido en todo el mundo



KNX – Ventaja N° 2

Interoperabilidad garantizada mediante certificación neutral

- KNX es el único estándar para el control de viviendas y edificios que mantiene una certificación para:



dispositivos



centros de formación



personas

- El cumplimiento de los dispositivos con los requisitos del estándar se verifica en laboratorios de ensayo neutrales.



El logo KNX garantiza interoperabilidad entre productos de diferentes fabricantes y de diferentes aplicaciones

KNX – Ventaja Nº 3

KNX = Productos de alta calidad

- KNX Association exige un alto nivel de producción y control de calidad durante toda la vida útil de los productos



- Todos los fabricantes deben cumplir con la ISO 9001, lo que es requisito indispensable para la certificación del producto



KNX – Ventaja Nº 4

Una única herramienta – ETS™ (Engineering Tool Software)

- Una única herramienta software para ...



diseñar



configurar



diagnosticar



documentar



mantener

... cualquier proyecto KNX con todos los dispositivos KNX certificados.

- Dos variantes:



ETS Professional

- Configuración mediante PC
- Para cualquier envergadura de proyectos
- Se recomienda formación previa



ETS Inside

- Configuración mediante tablet
- Para proyectos pequeños y medianos
- No requiere formación



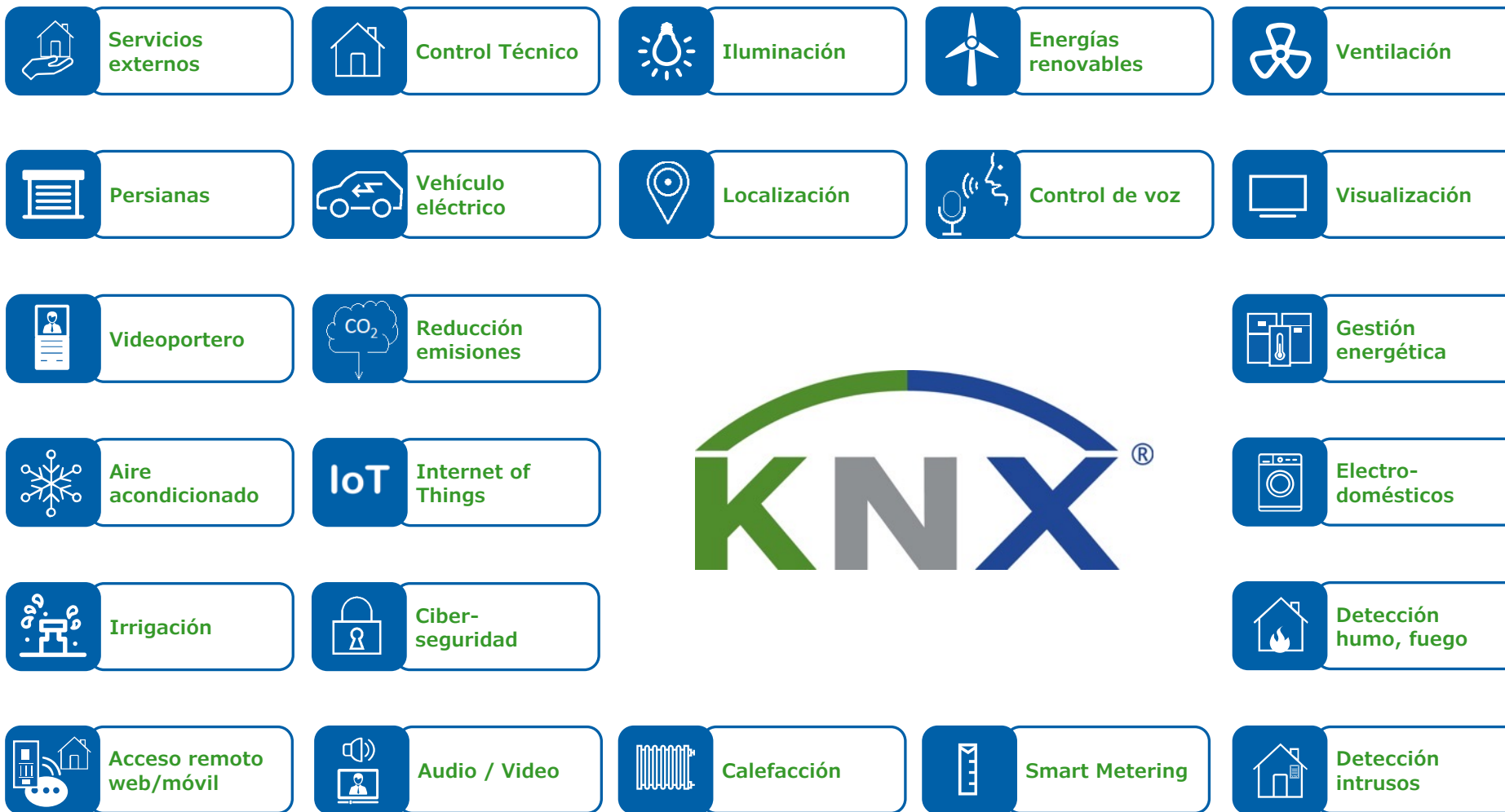
La herramienta es independiente de cualquier fabricante, dispositivo o aplicación. El integrador puede combinar dispositivos de diferentes fabricantes y aplicaciones en una misma instalación.



La herramienta se puede ampliar con Apps hechos a medida.

KNX – Ventaja Nº 5

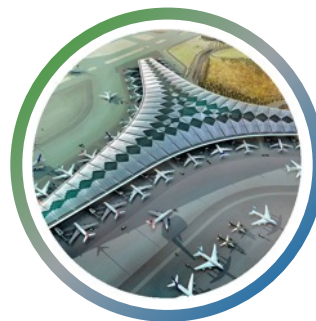
Para todas las aplicaciones de control en viviendas y edificios



KNX – Ventaja Nº 6

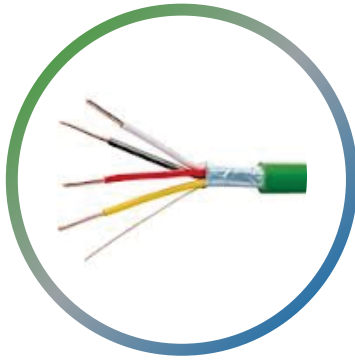
Apto para todo tipo de viviendas o edificios

- Desde viviendas unifamiliares hasta edificios residenciales, comerciales, terciarios e industriales de gran envergadura
- Obra nueva o rehabilitación
- Fácilmente ampliable y adaptable a nuevas exigencias

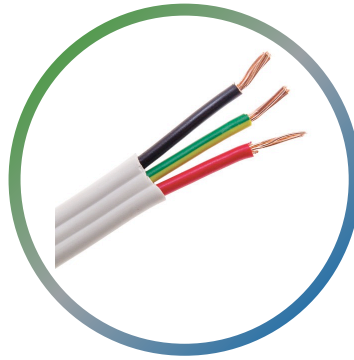


KNX – Ventaja Nº 7

Soporta todos los medios de comunicación



Par trenzado
Twisted Pair (TP)



Línea de fuerza
Power Line (PL)



Radiofrecuencia
Radio Frequency (RF)



Comunicación IP
Ethernet/Wifi

KNX – Ventaja Nº 8

Soporta diferentes modos de configuración

➤ System Mode



Configuración
con PC (ETS)



Curso básico previo,
recomendado



Cualquier envergadura
de instalación

➤ Easy Mode



Configuración
sin PC



No requiere
formación previa

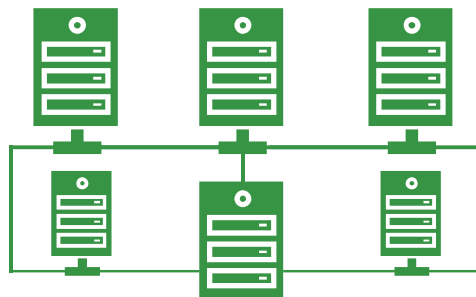


Instalaciones pequeñas
y medianas

KNX – Ventaja Nº 9

Fácil integración con otros sistemas de bus

- Los fabricantes KNX ofrecen una amplia gama de pasarelas para acoplar el bus KNX a otros sistemas.



- Ejemplos:



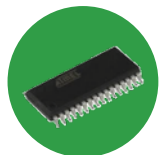
KNX – Ventaja N° 10

KNX es independiente de cualquier tecnología hardware/software

- Los fabricantes KNX pueden desarrollar su solución del protocolo ...

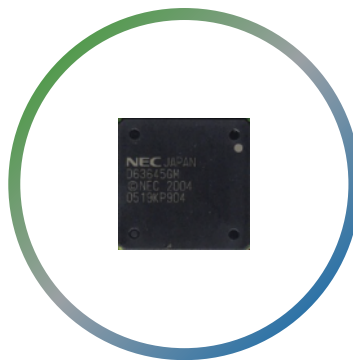
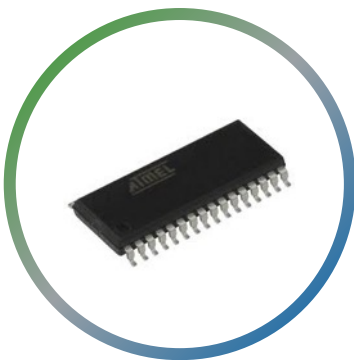


... desde cero y por su propia cuenta



... basado en componentes de sistema certificados, de otros fabricantes KNX

- KNX está completamente LIBRE de tarifas de regalías adicionales: no se deben pagar regalías de derechos de propiedad intelectual por las características estándar KNX utilizadas en productos certificados KNX a otros miembros KNX.





Soluciones inteligentes para viviendas y edificios.
Globales. Seguros. Conectados.

INSTALACIÓN de KNX

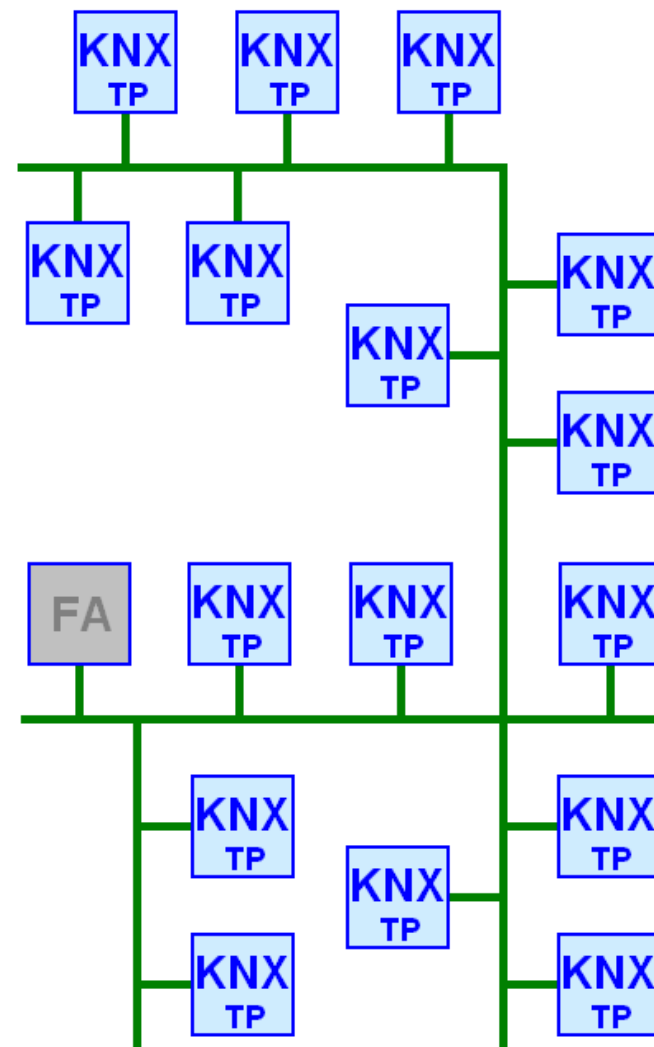
Las posibilidades de instalación que
ofrece KNX



KNX soporta los 4 medios de transmisión de datos

❖ TP = Twisted Pair (par trenzado):

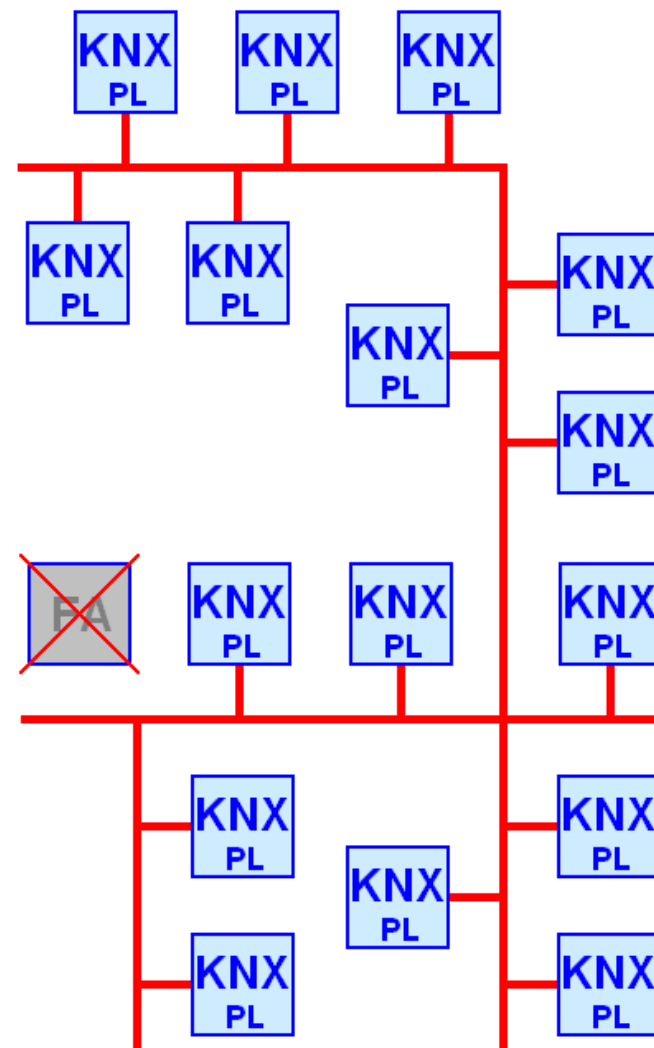
- 👍 Bus de comunicación dedicado (2 hilos de 0,8 mm²)
- 👍 Velocidad de transmisión de datos: 9.600 bit/s
- 👍 No hay requerimientos especiales para la instalación
- 👍 Existen cables homologados de 1 y 2 pares
- 👍 **Idóneo para instalaciones nuevas**



KNX soporta los 4 medios de transmisión de datos

❖ PL = Power Line (red de fuerza):

- 👍 Se usan los cables de fuerza (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



KNX soporta los 4 medios de transmisión de datos

❖ RF = Radiofrecuencia (inalámbrico):

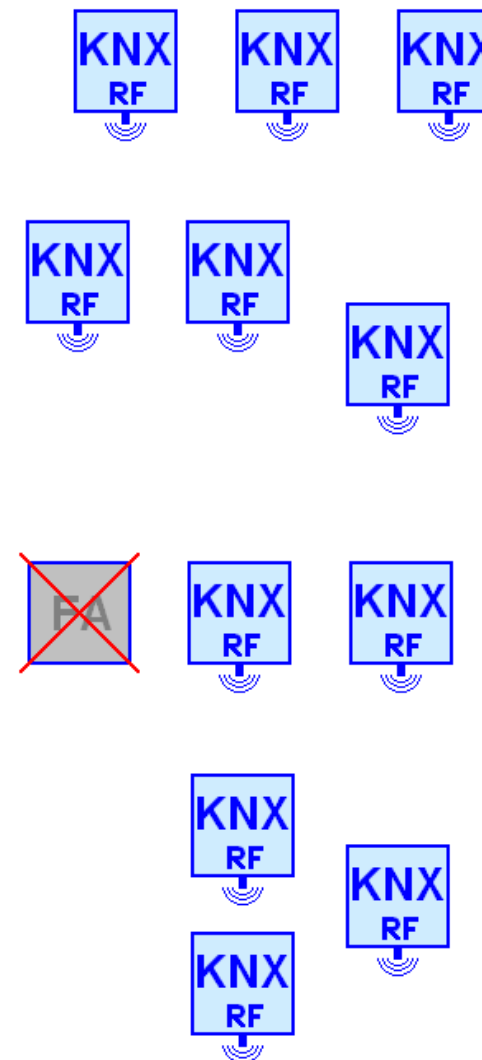
👍 Velocidad de transmisión de datos: 16.000 bit/s

👍 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



KNX soporta los 4 medios de transmisión de datos

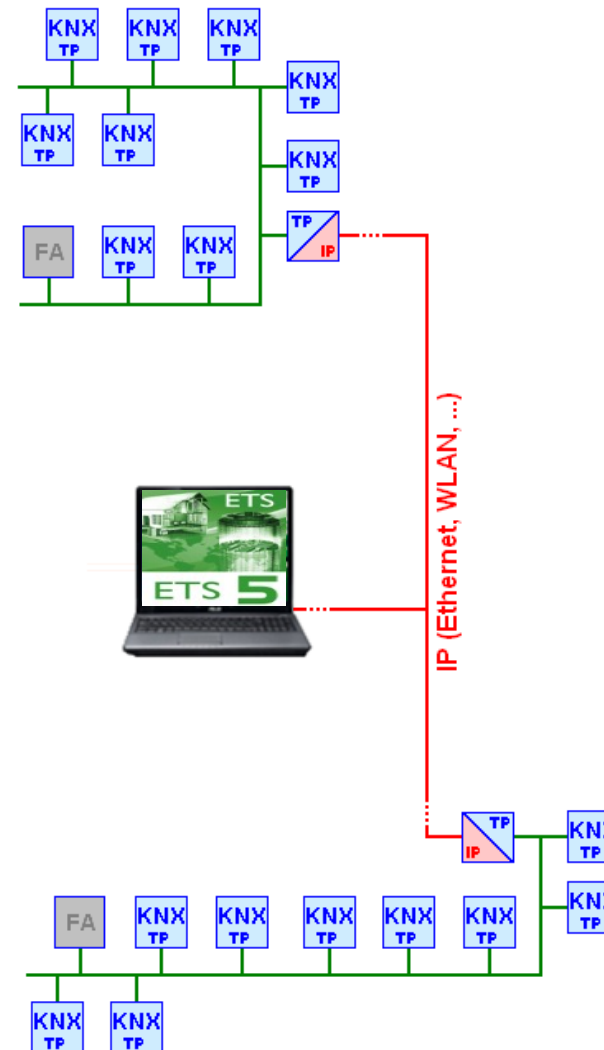
❖ IP = Protocolo IP (cableado / inalámbrico):

👍 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

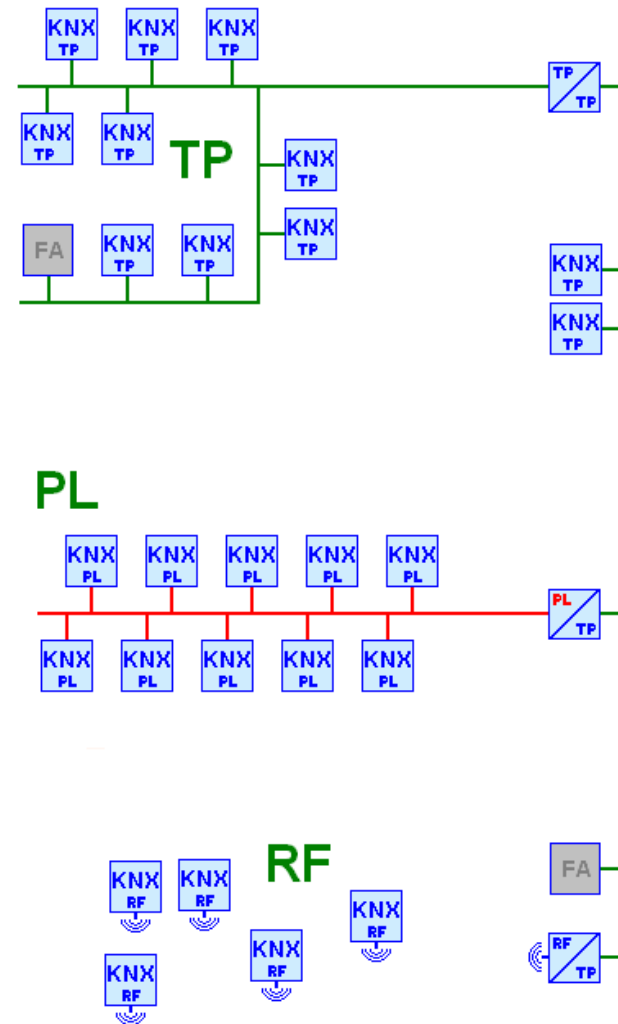
👍 Idóneo para la comunicación entre varios edificios, y para el mantenimiento a distancia



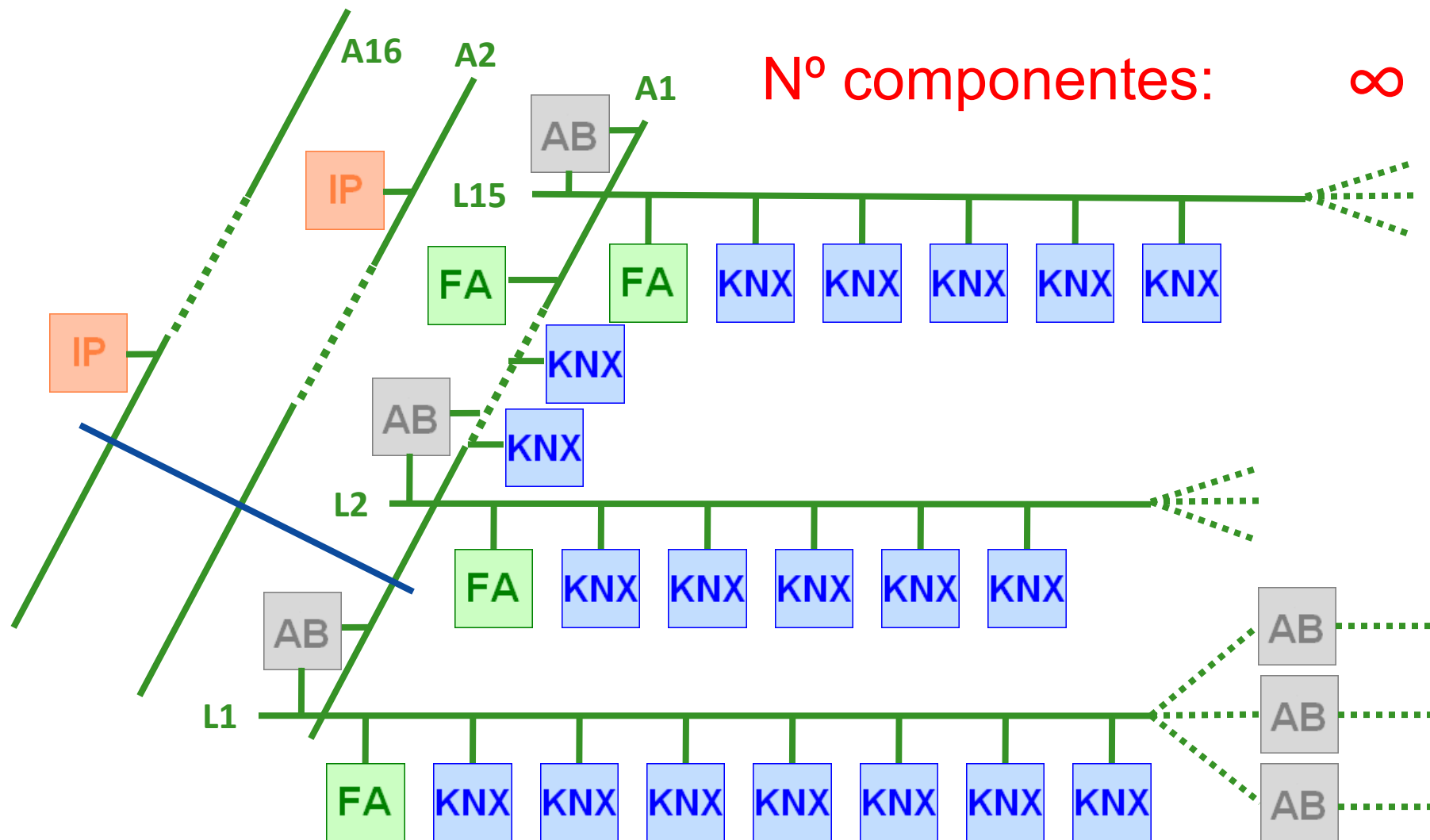
KNX soporta los 4 medios de transmisión de datos

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

- 👍 Se pueden usar y enlazar en un proyecto cualquiera de los 4 medios de transmisión
- 👍 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**



KNX es escalable



Instalación KNX

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

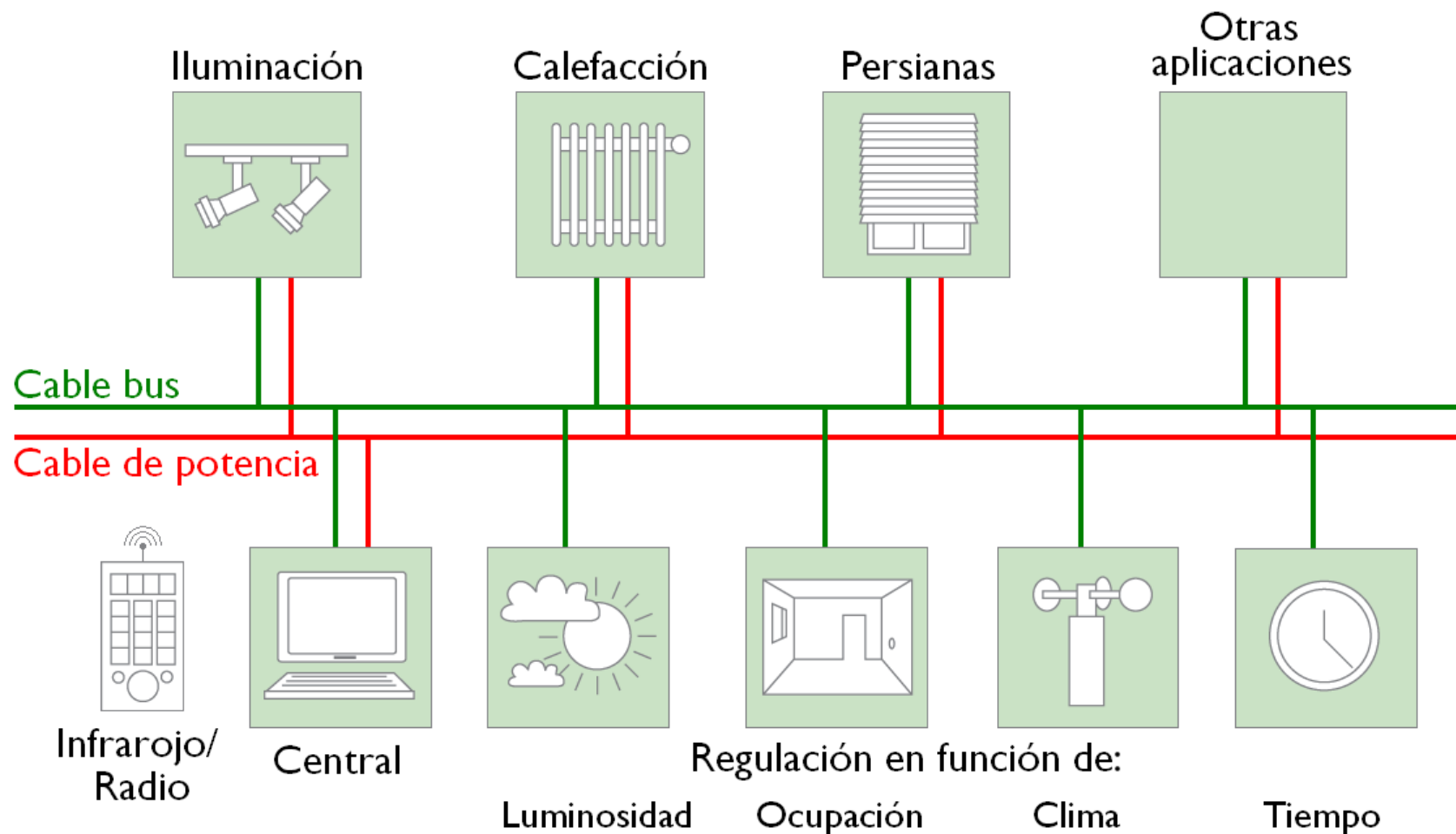
- Desde las protecciones hasta los ACTUADORES KNX y de éstos hacia los circuitos de iluminación, persianas, ...).

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).

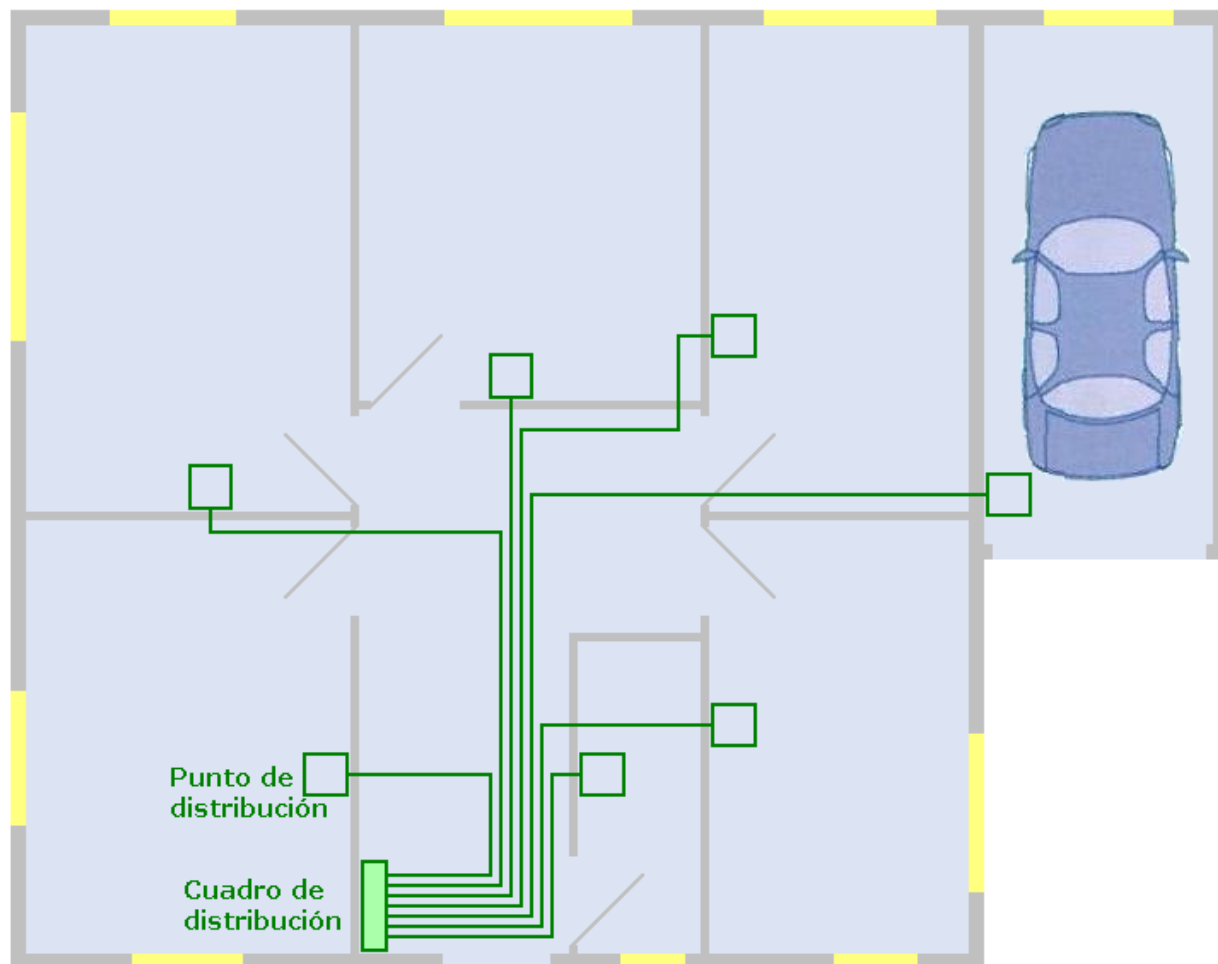
Instalación KNX

❖ Una instalación TP se basa en un doble tendido de cableado:



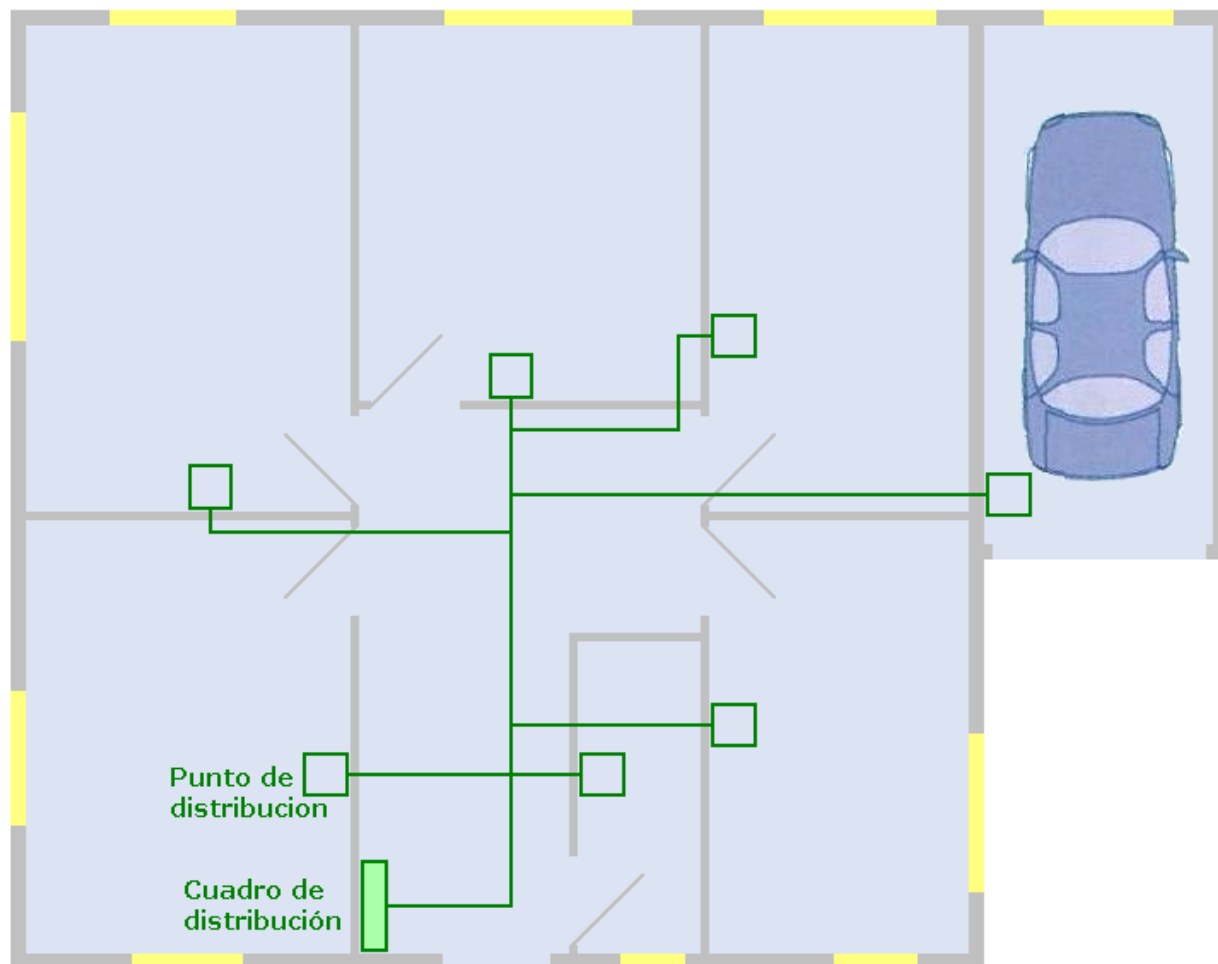
Instalación del bus TP

❖ Topología estrella (punto a punto):



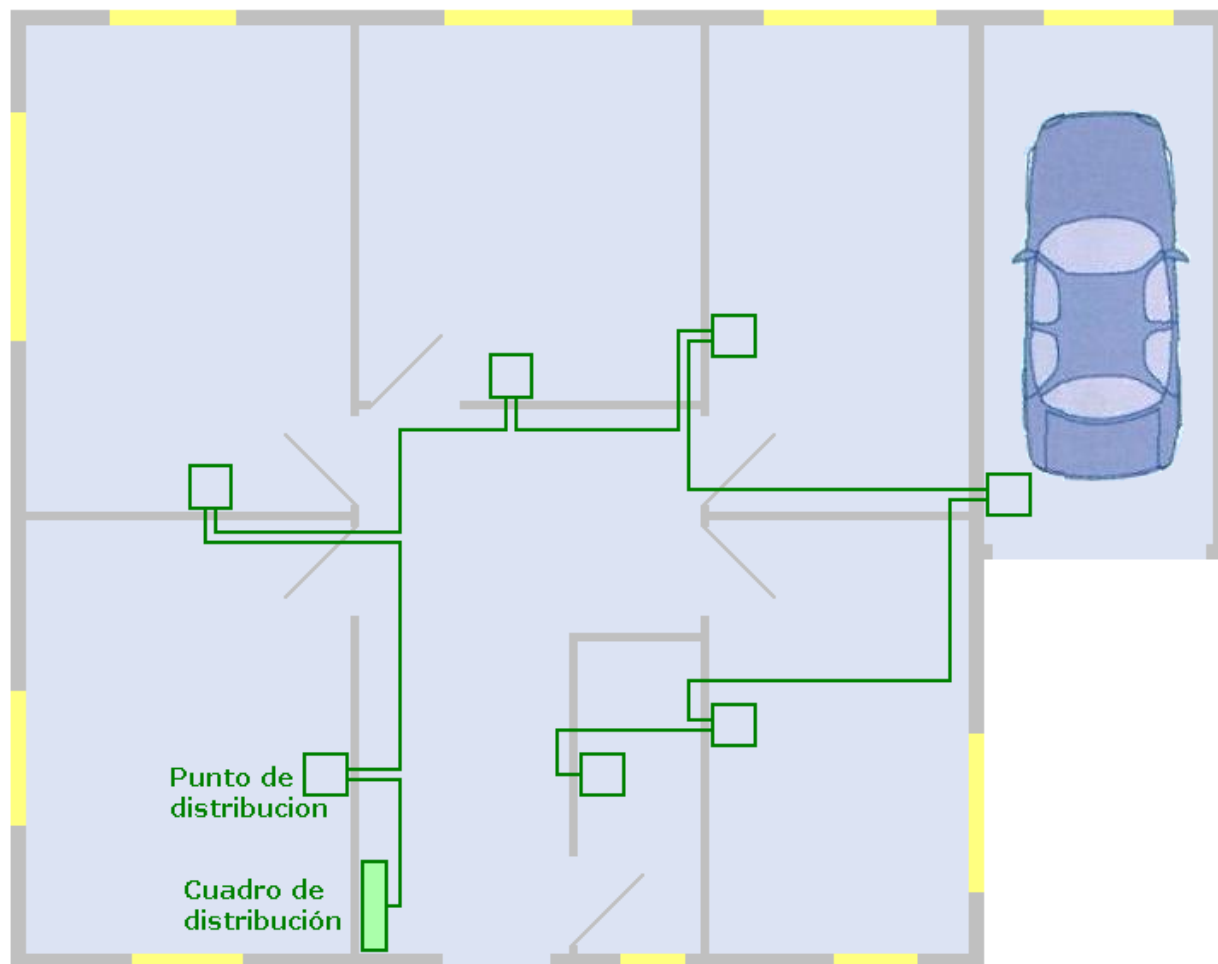
Instalación del bus TP

❖ Topología árbol:



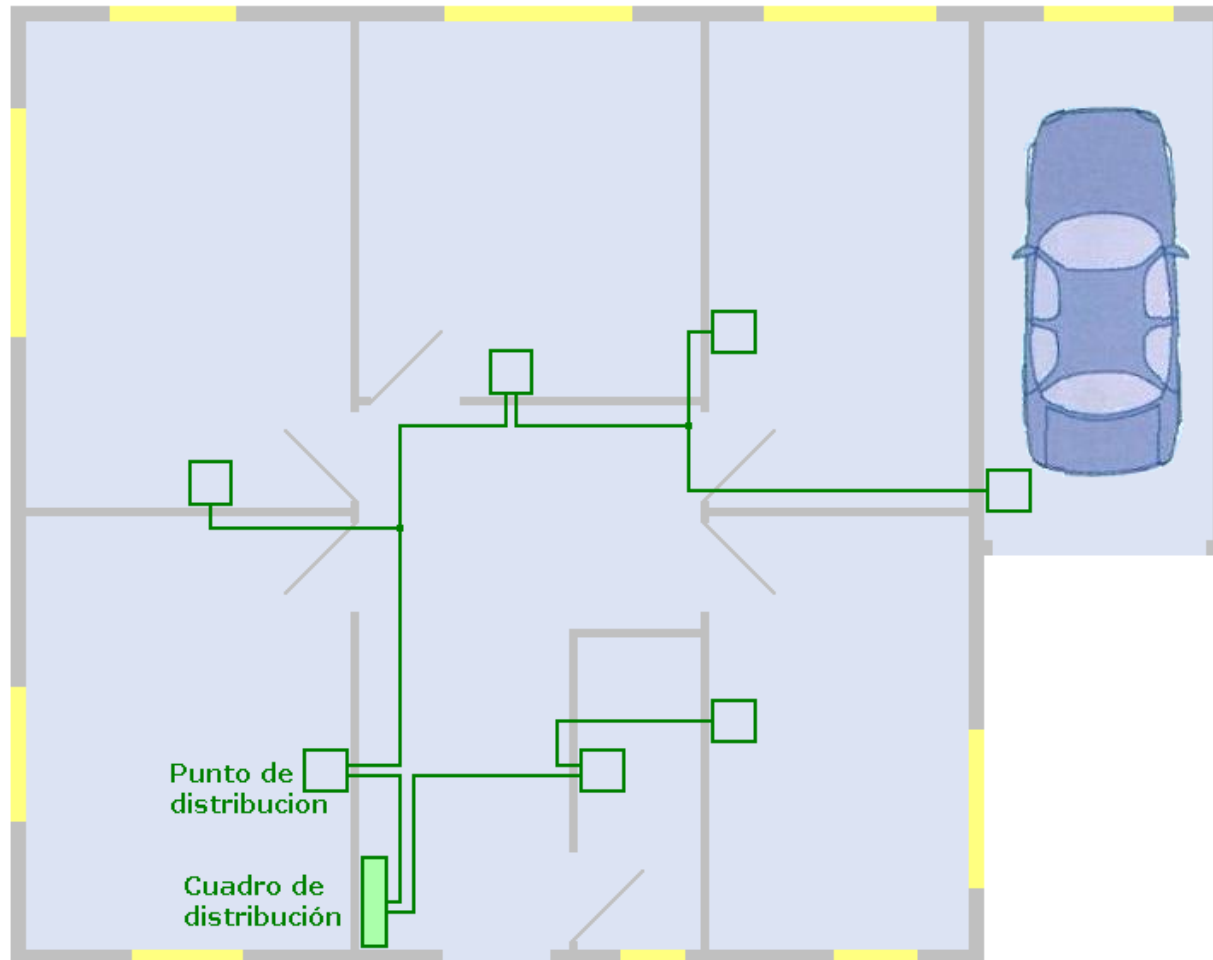
Instalación del bus TP

❖ Topología bus continuo:



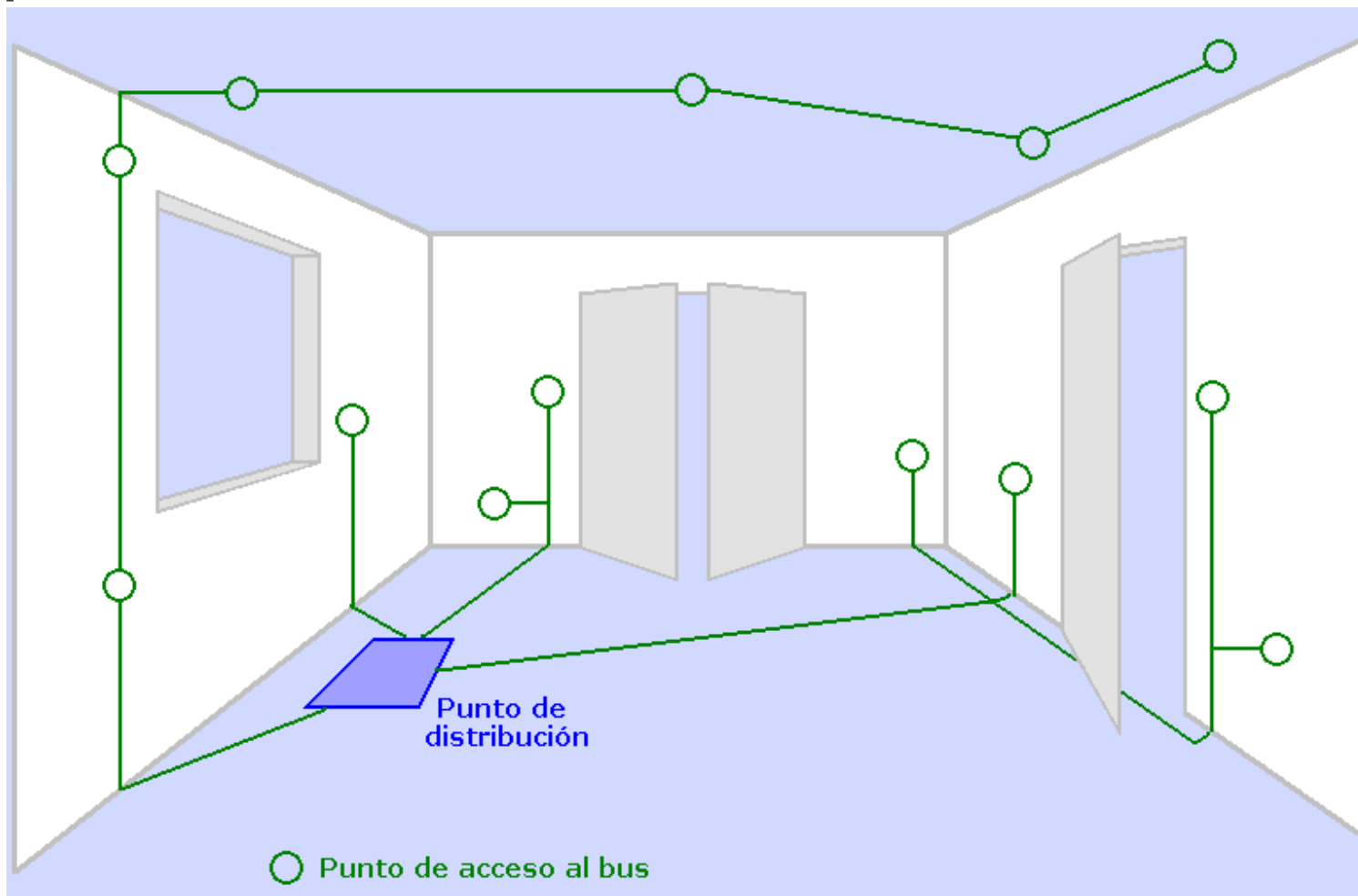
Instalación del bus TP

❖ En la práctica: mezcla de las tres topologías:



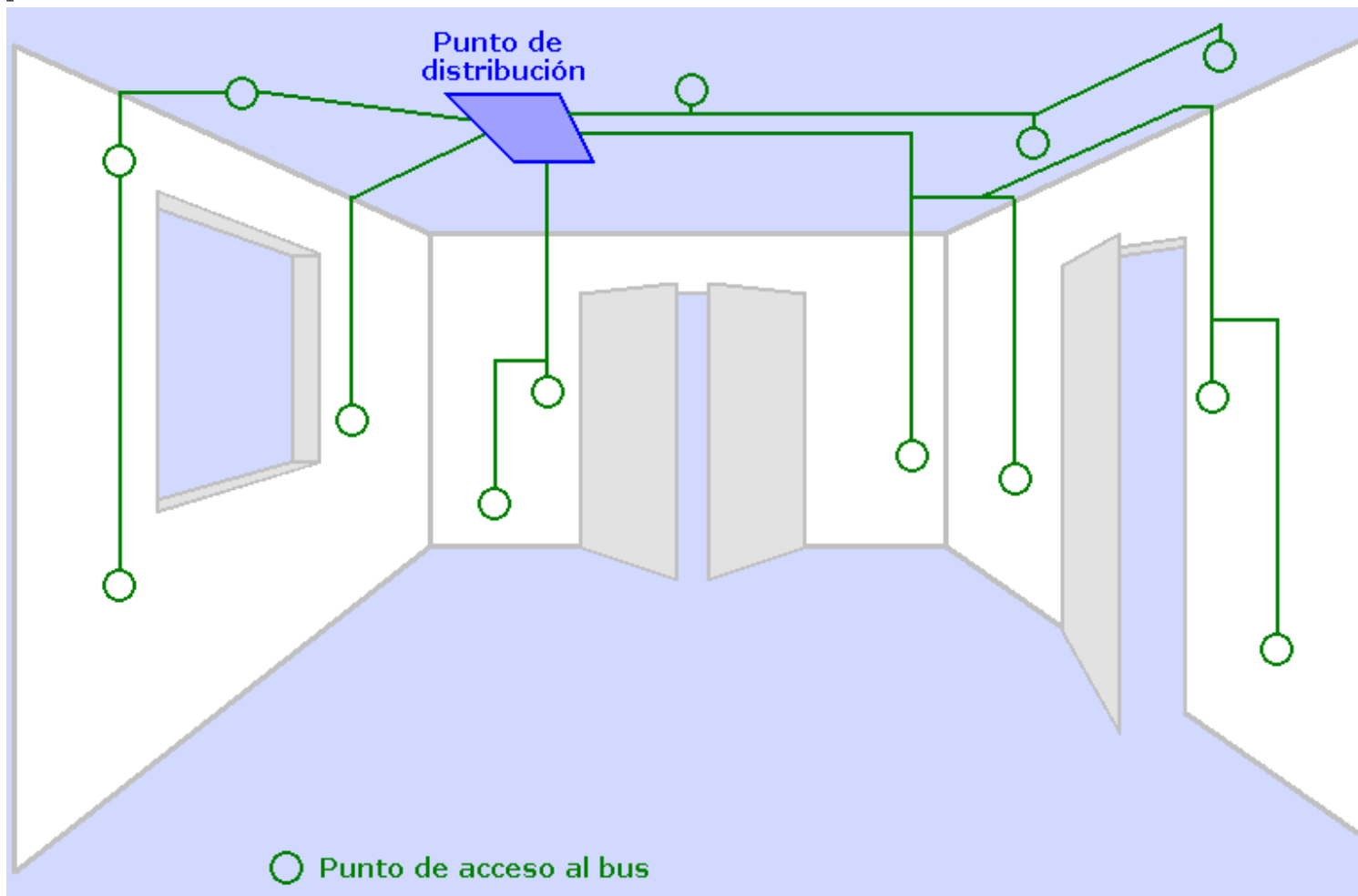
Instalación del bus TP

❖ Cableado por el suelo:



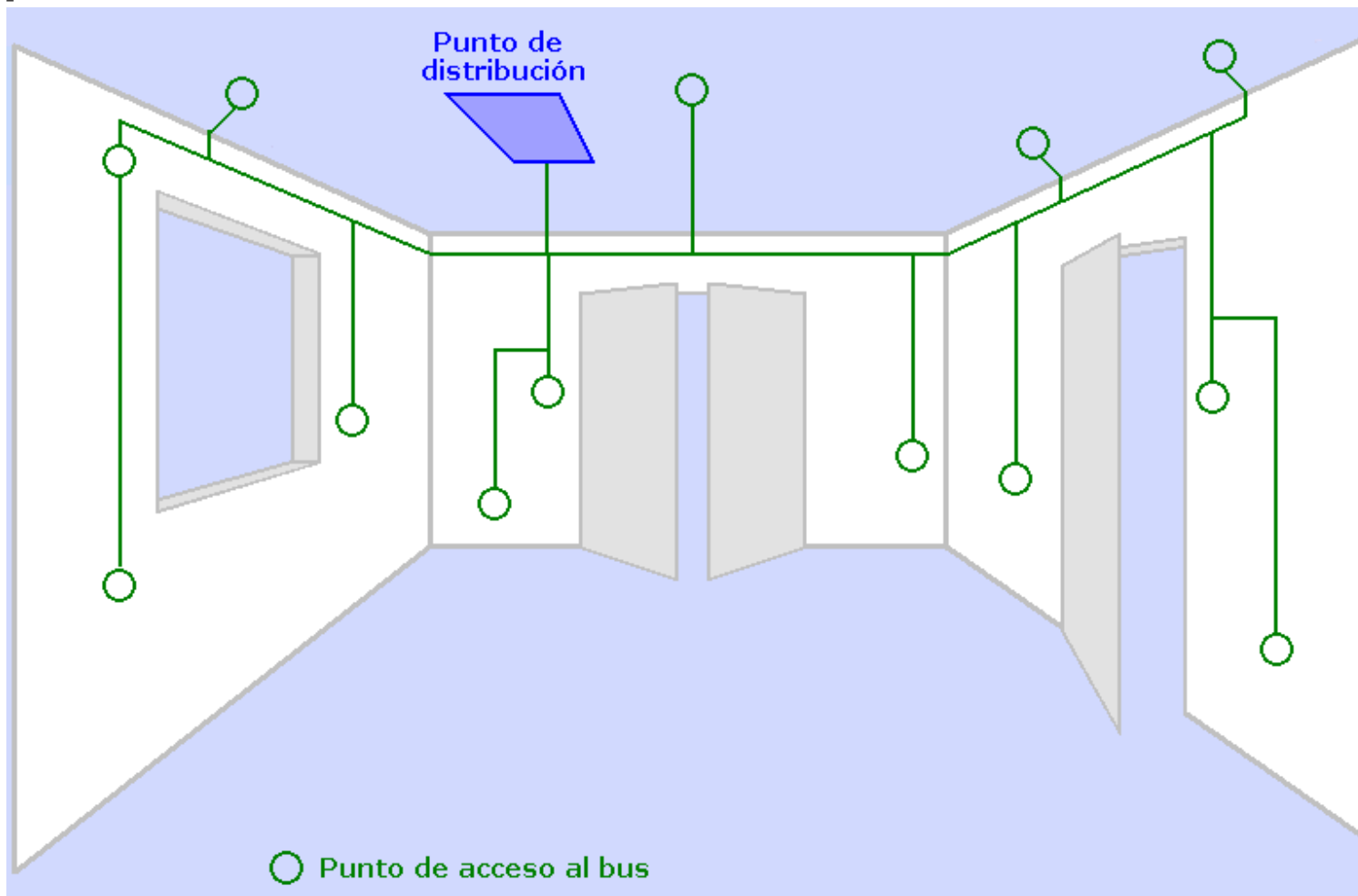
Instalación del bus TP

❖ Cableado por el techo:



Instalación del bus TP

❖ Cableado por canalizaciones:

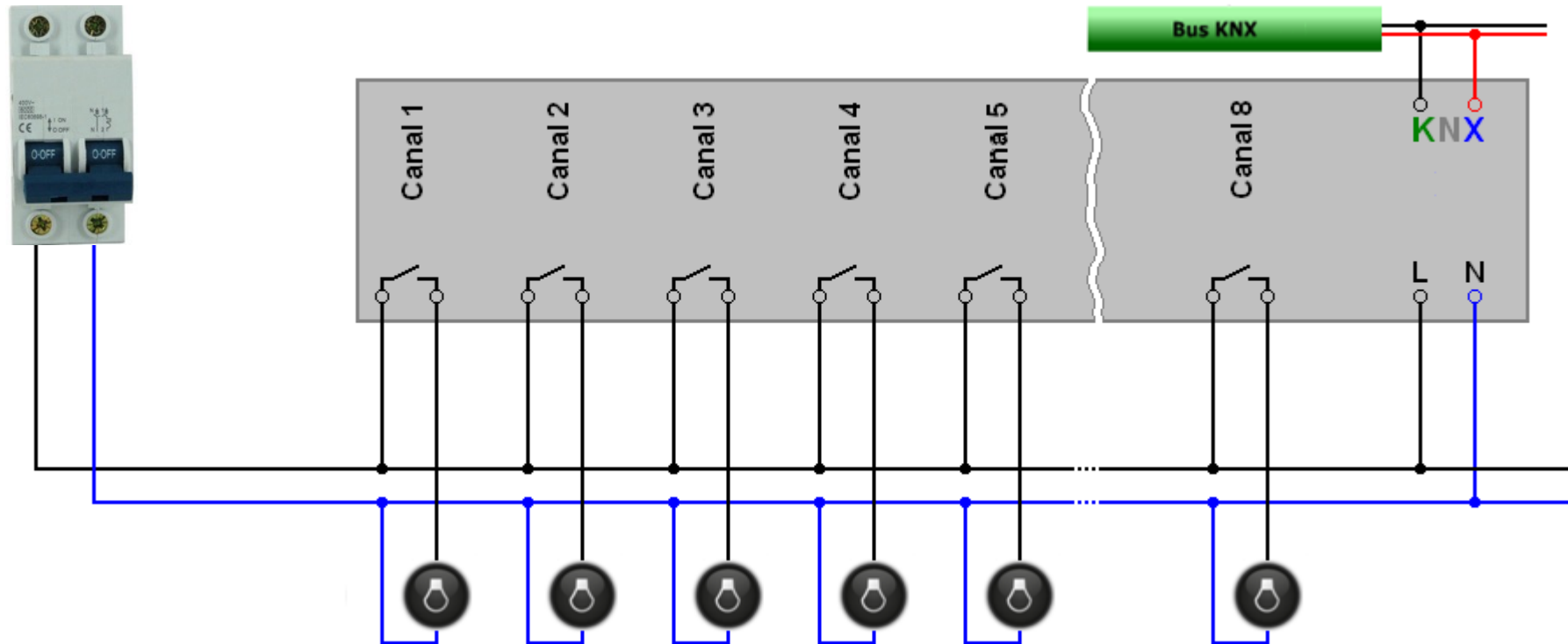
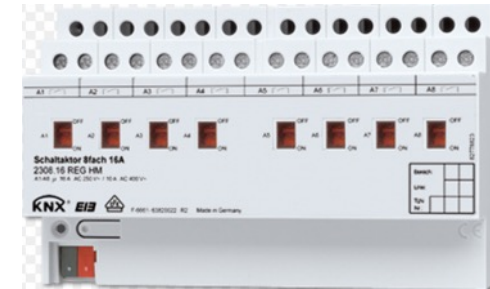


Ejemplos de instalación



Iluminación On/Off

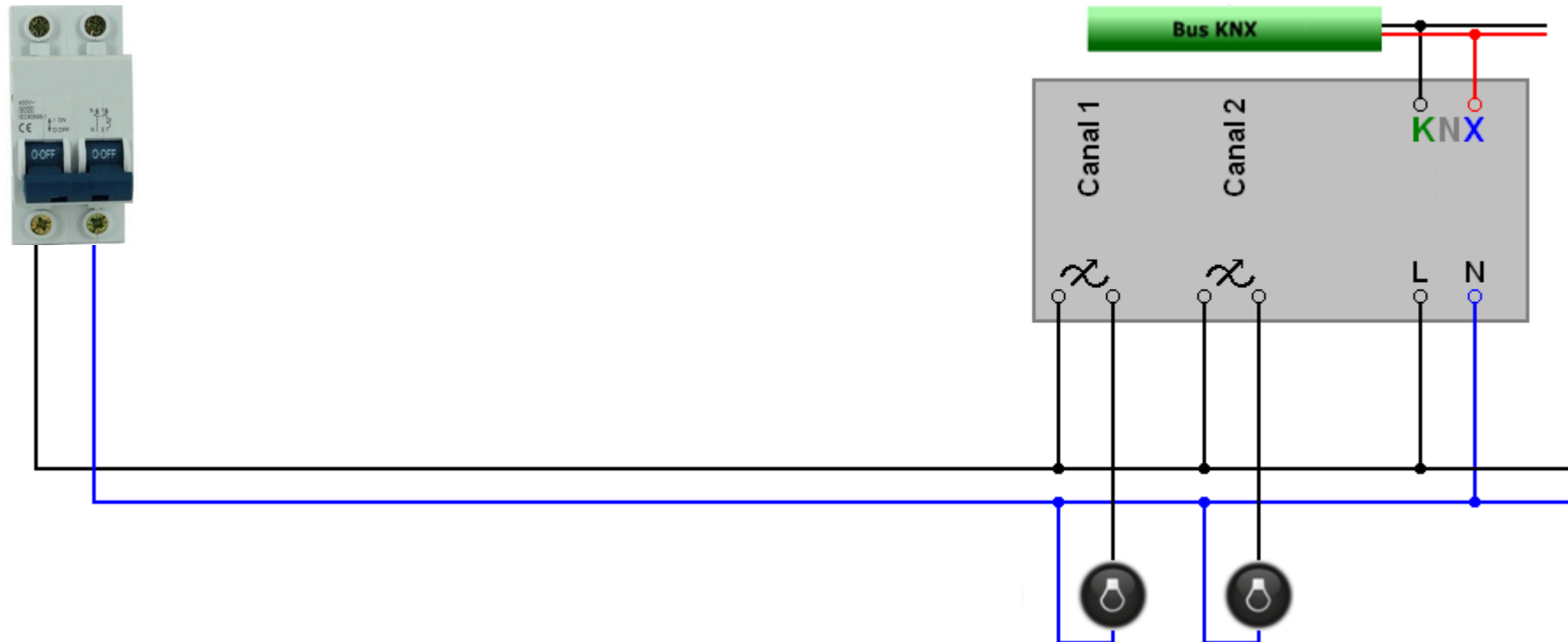
mediante actuador binario de 8 canales



Ejemplos de instalación



Iluminación Regulable
mediante actuador dimmer de 2 canales

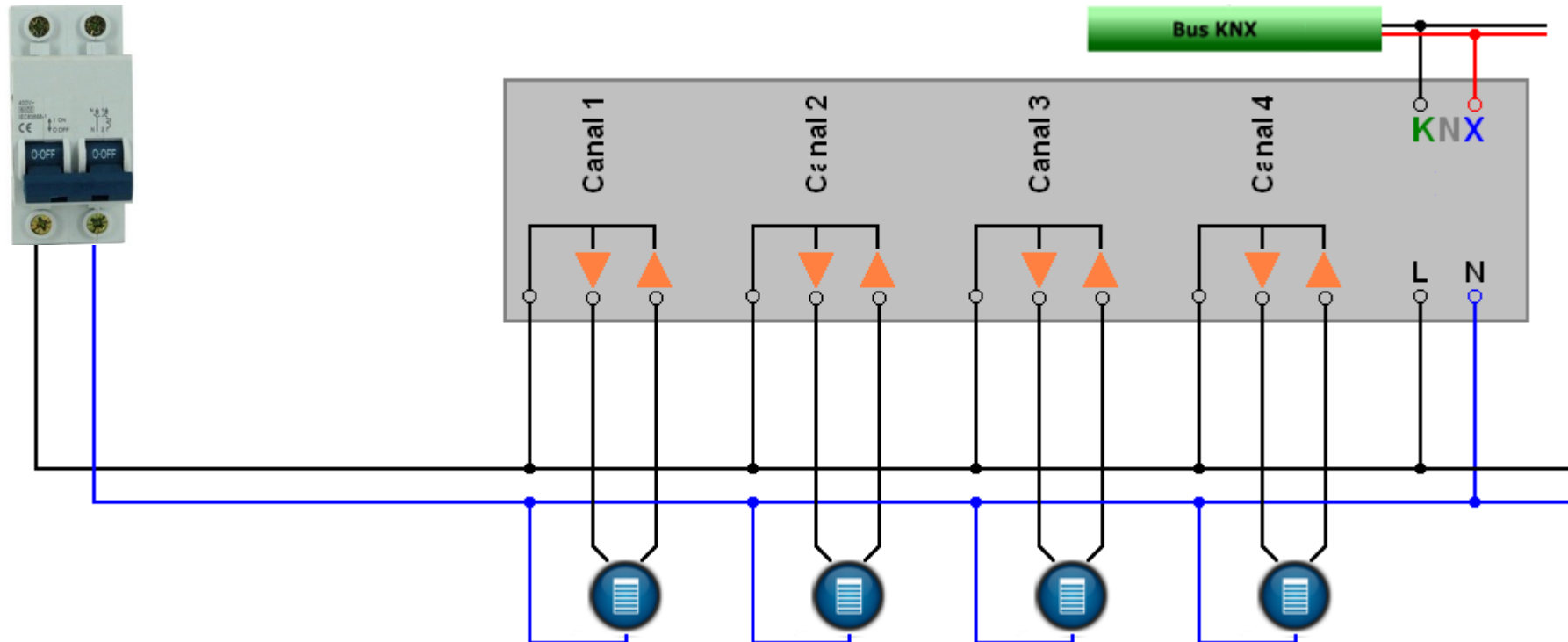


Ejemplos de instalación



Persianas

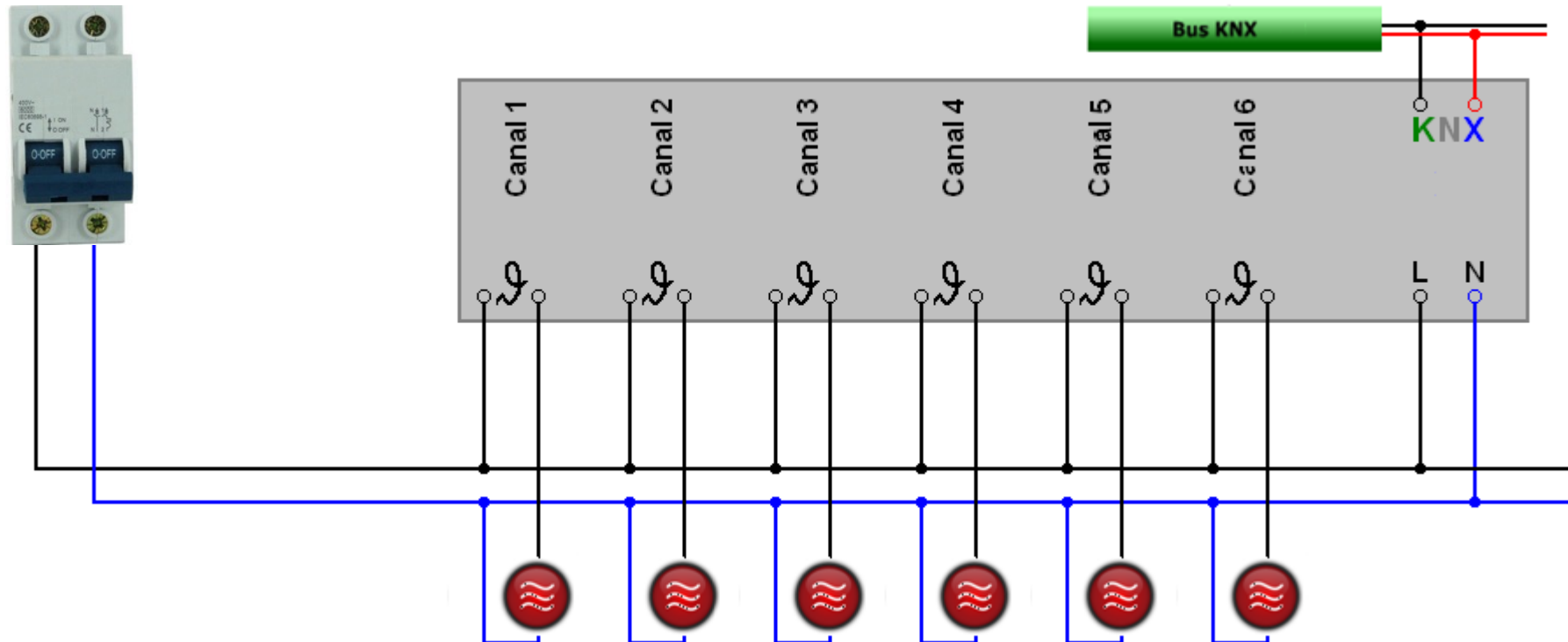
mediante actuador persianas de 4 canales



Ejemplos de instalación



Calefacción de suelo radiante
mediante actuador calefacción de 6 canales

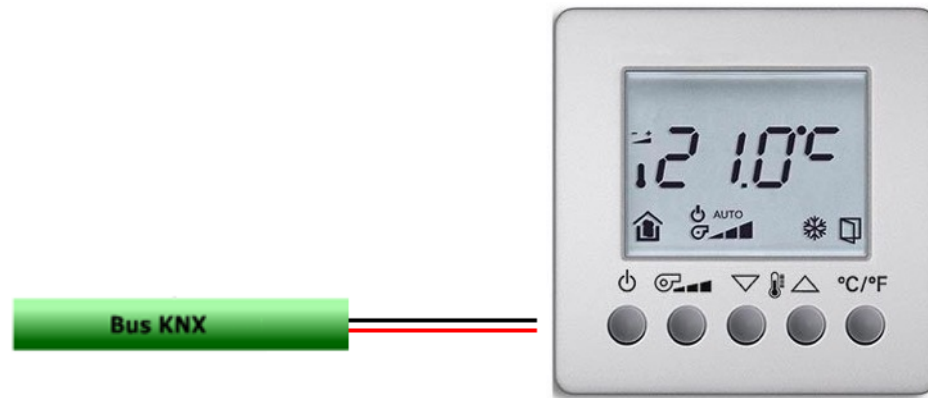


Ejemplos de instalación



Termostato

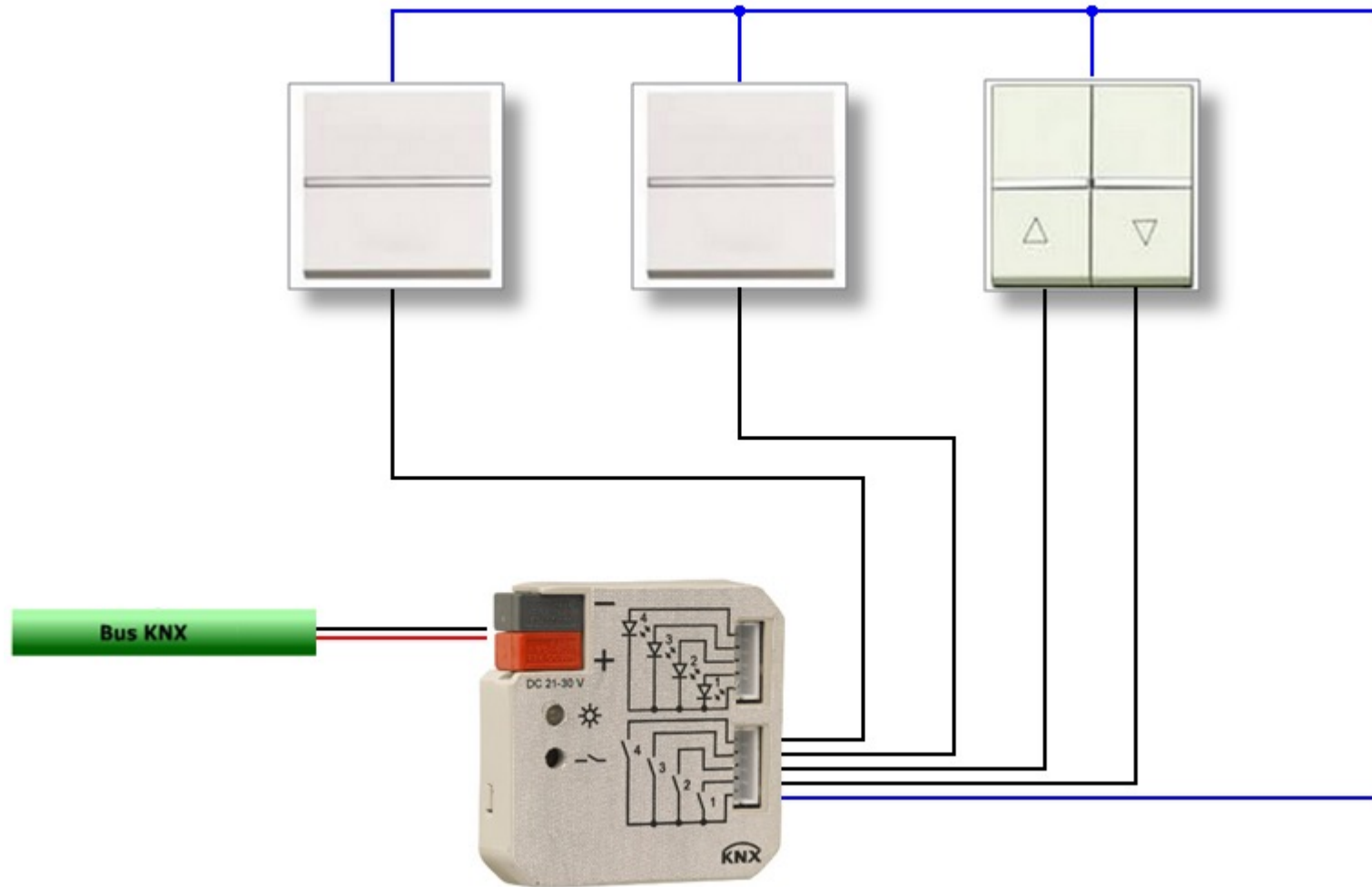
control individual por zona de calefacción



Ejemplos de instalación



Interfaz pulsadores de 4 canales



Ejemplos de proyectos KNX

Viviendas, edificios residenciales



Sevilla



Tarragona



Madrid



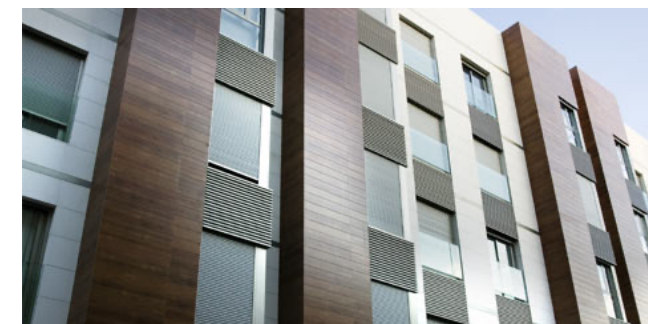
Valencia



Girona



Sevilla



Elche

Ejemplos de proyectos KNX

Hoteles



Barcelona



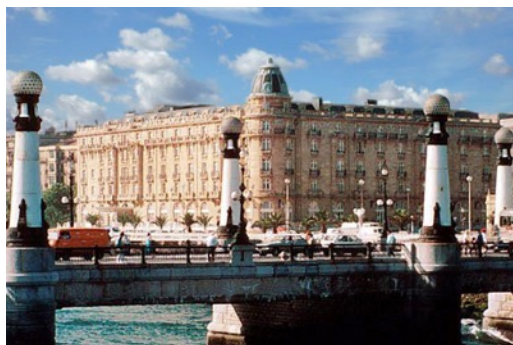
Villabuena, Álava



Palma de Mallorca



Zaragoza



San Sebastián



Madrid



Banús, Málaga



Gran Canaria

Ejemplos de proyectos KNX

Oficinas



Tudela



Barcelona



Bollullos (Sevilla)



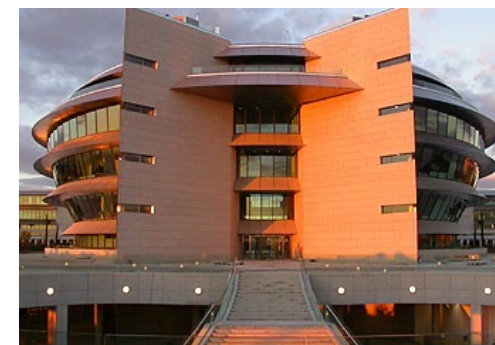
Barcelona



Málaga



Pamplona



Madrid



Cádiz

Ejemplos de proyectos KNX

Hospitales



Madrid



Pamplona



Albacete



Francia



Murcia



Murcia



Madrid



Alemania

Ejemplos de proyectos KNX

Aeropuertos



Barcelona



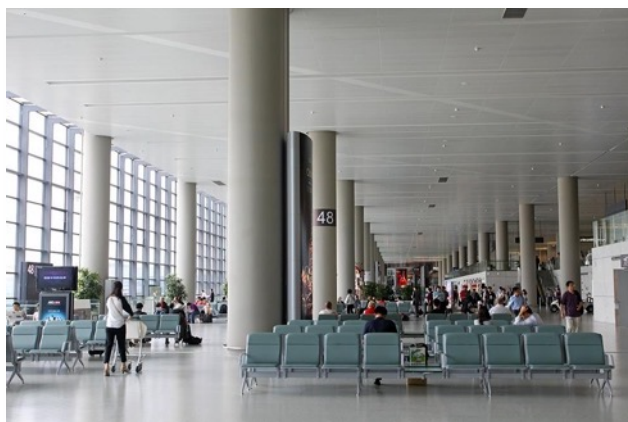
Hamburgo/Alemania, Hangar Airbus A380



Londres/Reino Unido, Terminal T5



Beijing/China



Shanghái/China



Delhi/India, Terminal T3

Ejemplos de proyectos KNX

Otros



Ayuntamiento, Eibar



Museo del Prado, Madrid



Diputación de Barcelona



Monasterio St. Pere



Yates y Caravanas



Catedral de
Dresde/ Alemania





Soluciones inteligentes para viviendas y edificios.
Globales. Seguros. Conectados.

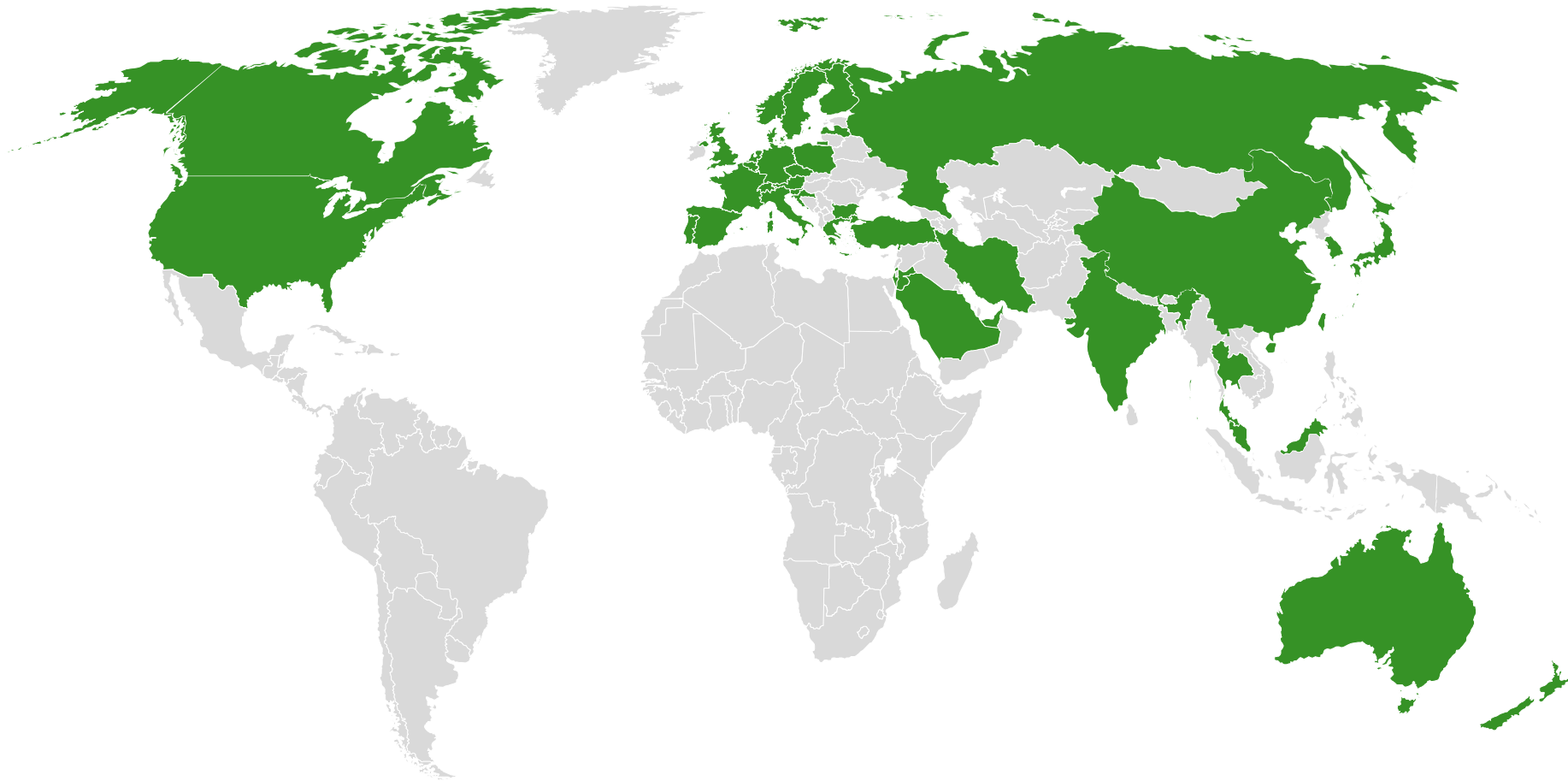
Hechos y cifras

Enero 2022



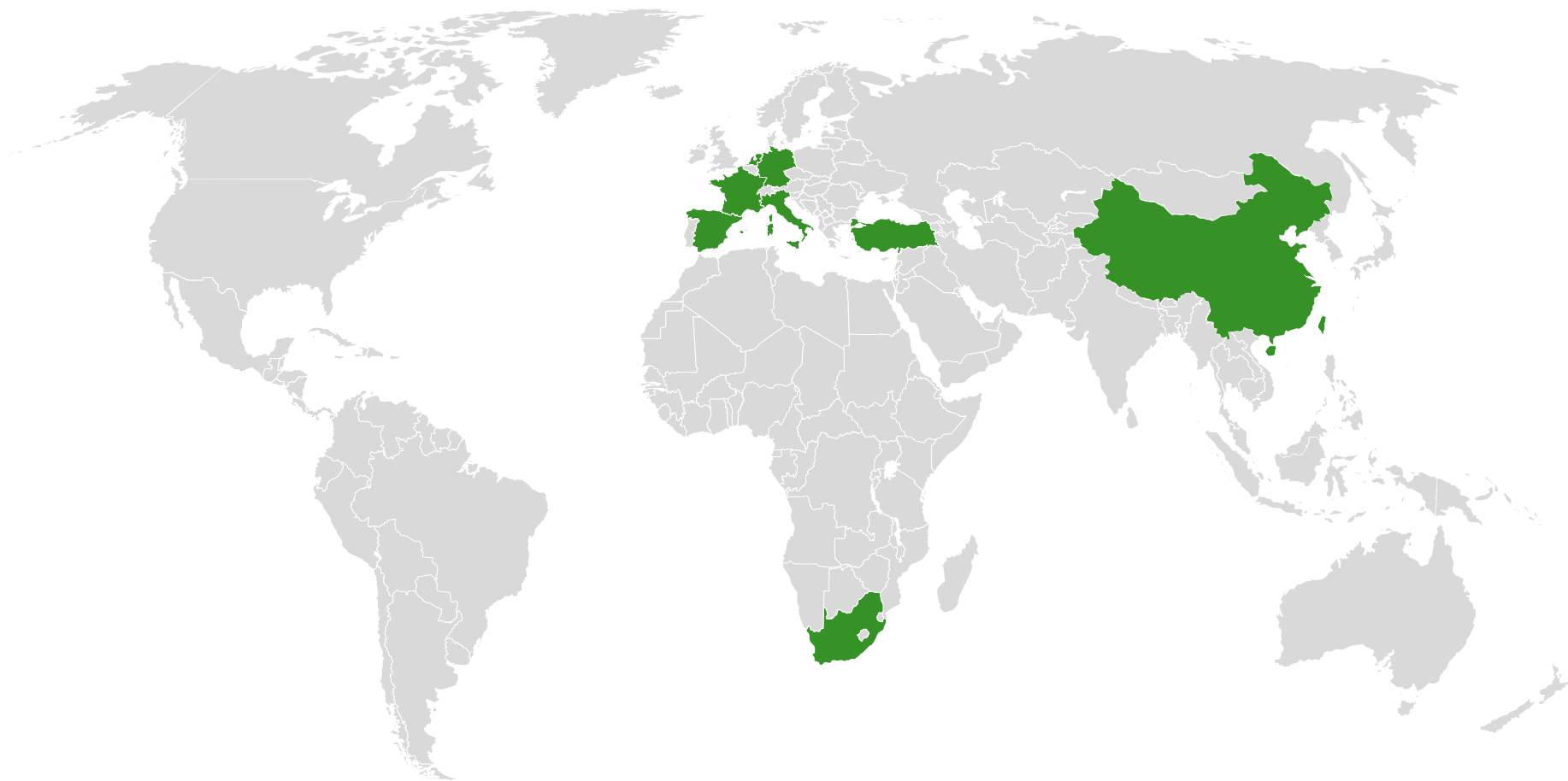
Miembros KNX

+500 miembros (fabricantes) en 40 países



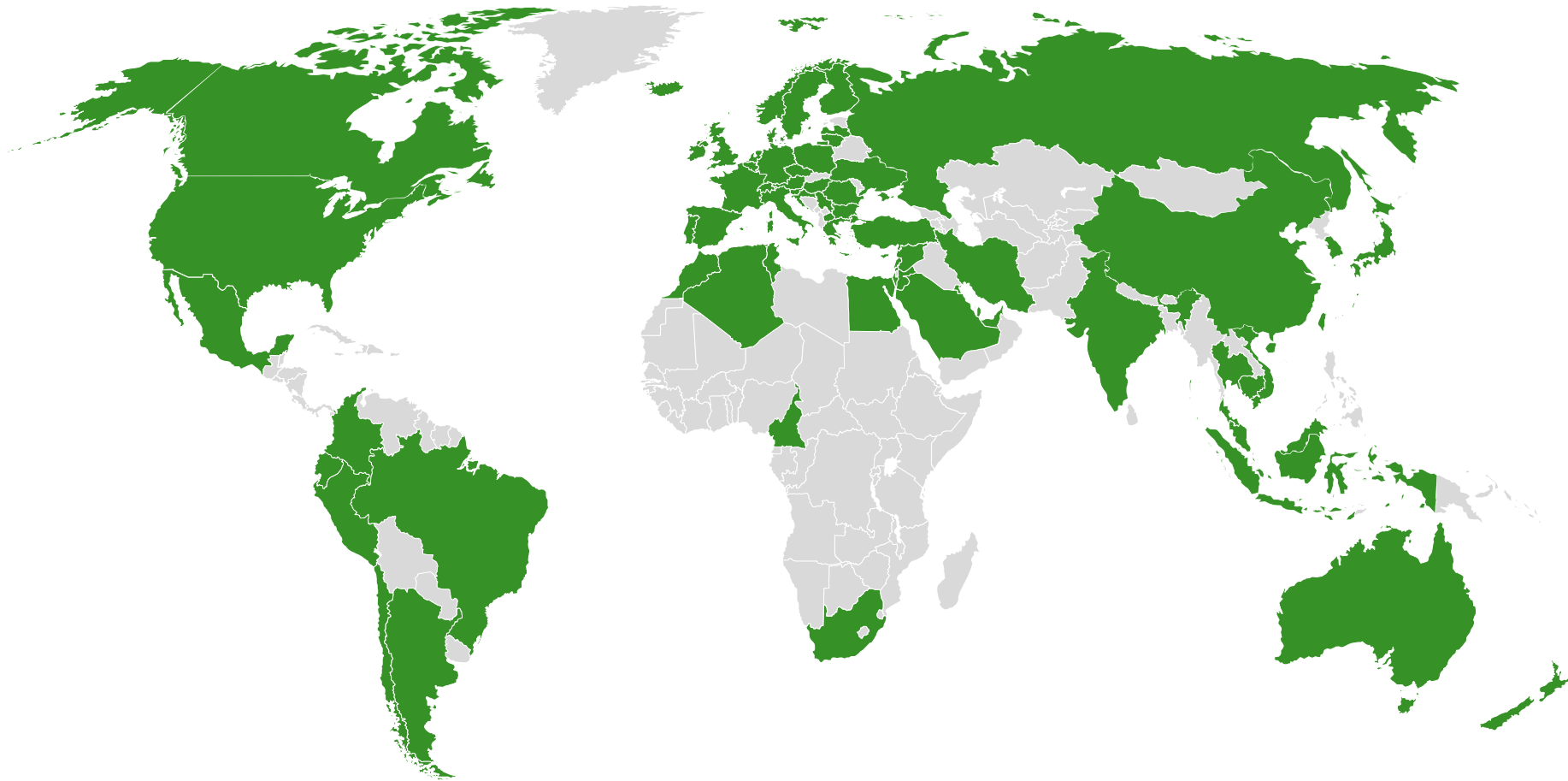
Laboratorios de ensayo

17 laboratorios de ensayo independientes en 9 países



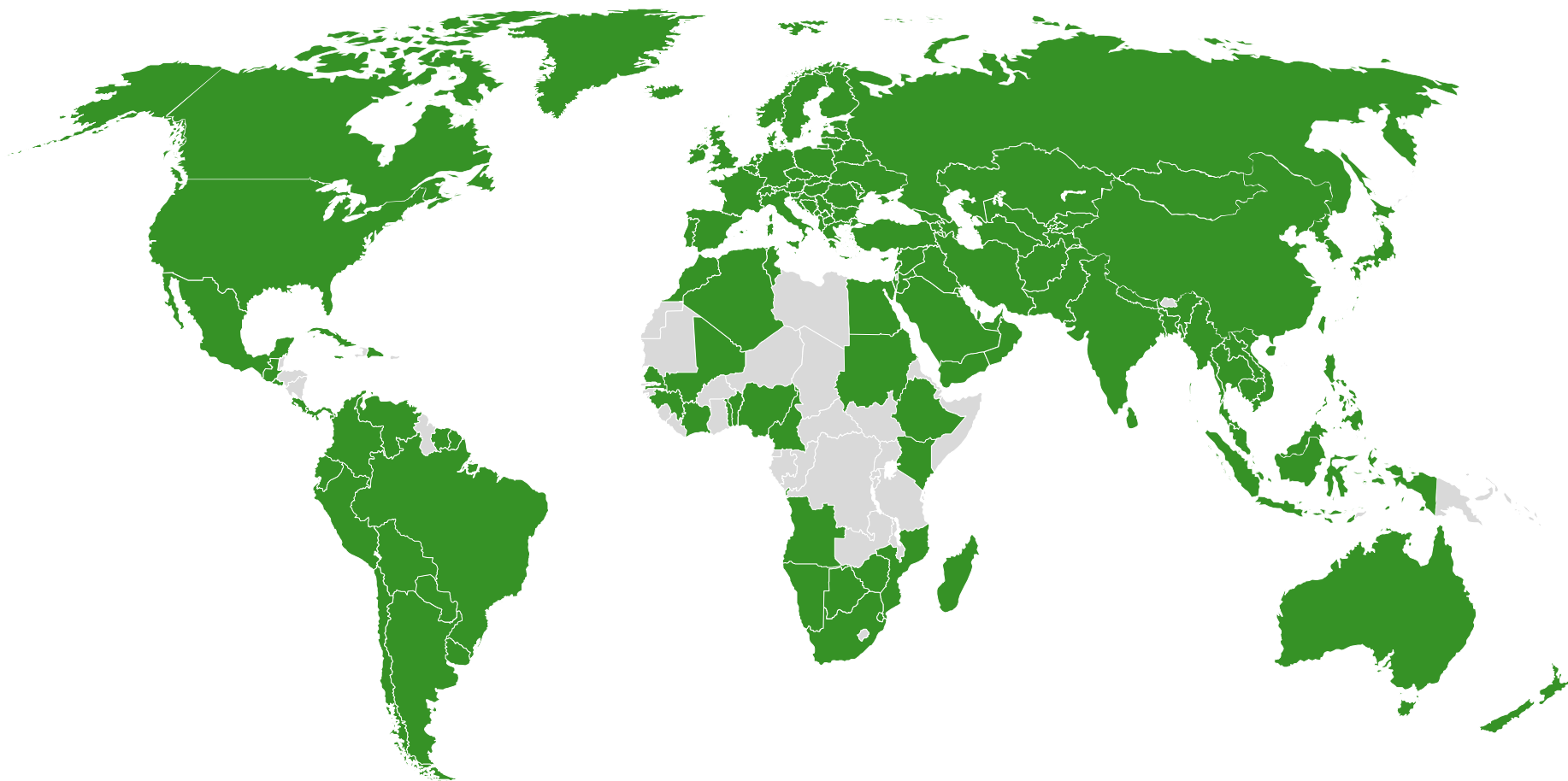
Centros de formación KNX

+500 centros de formación KNX certificados en 73 países



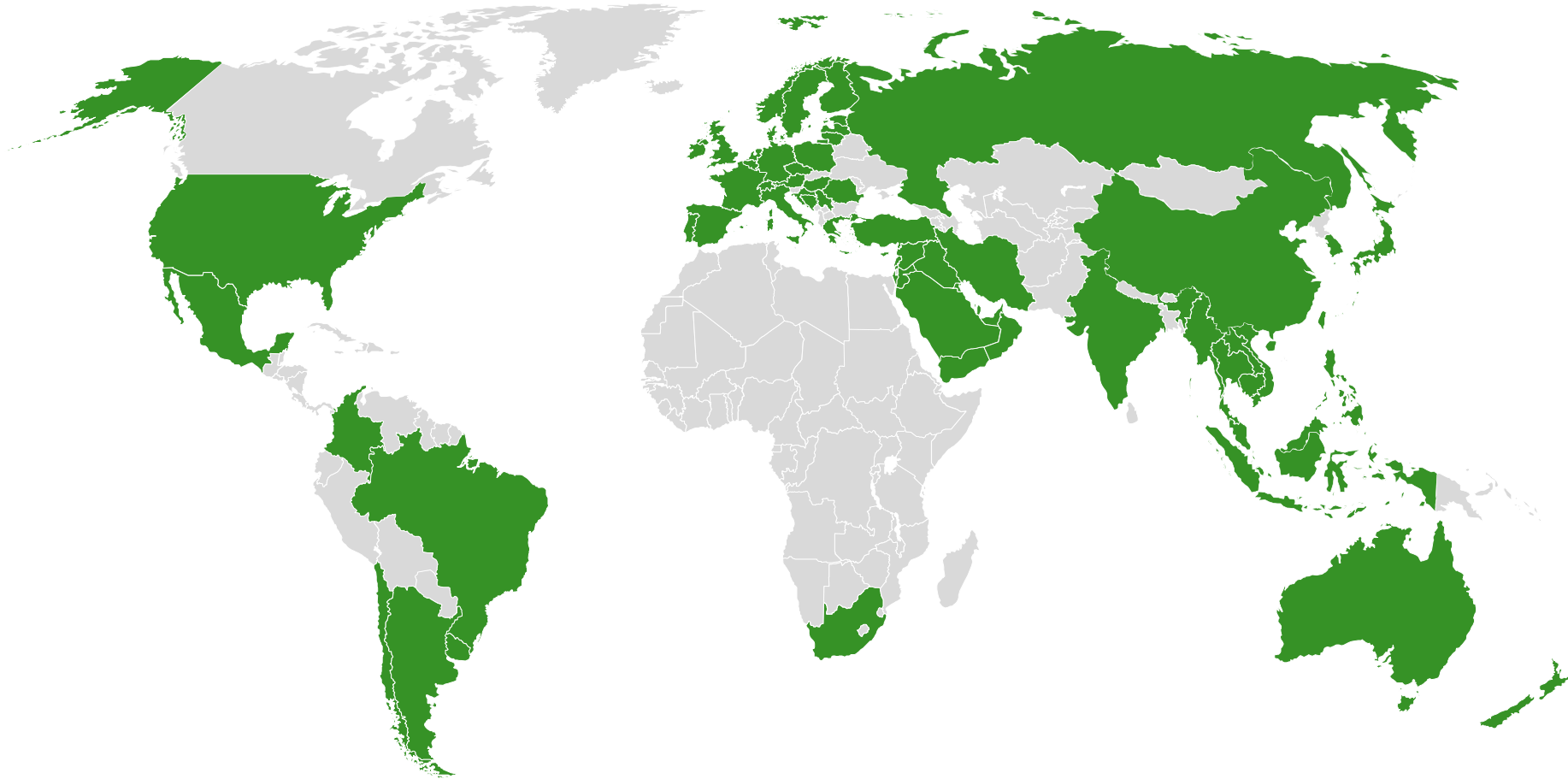
KNX Partner

109.373 KNX Partner en 173 países (8.021 en España)



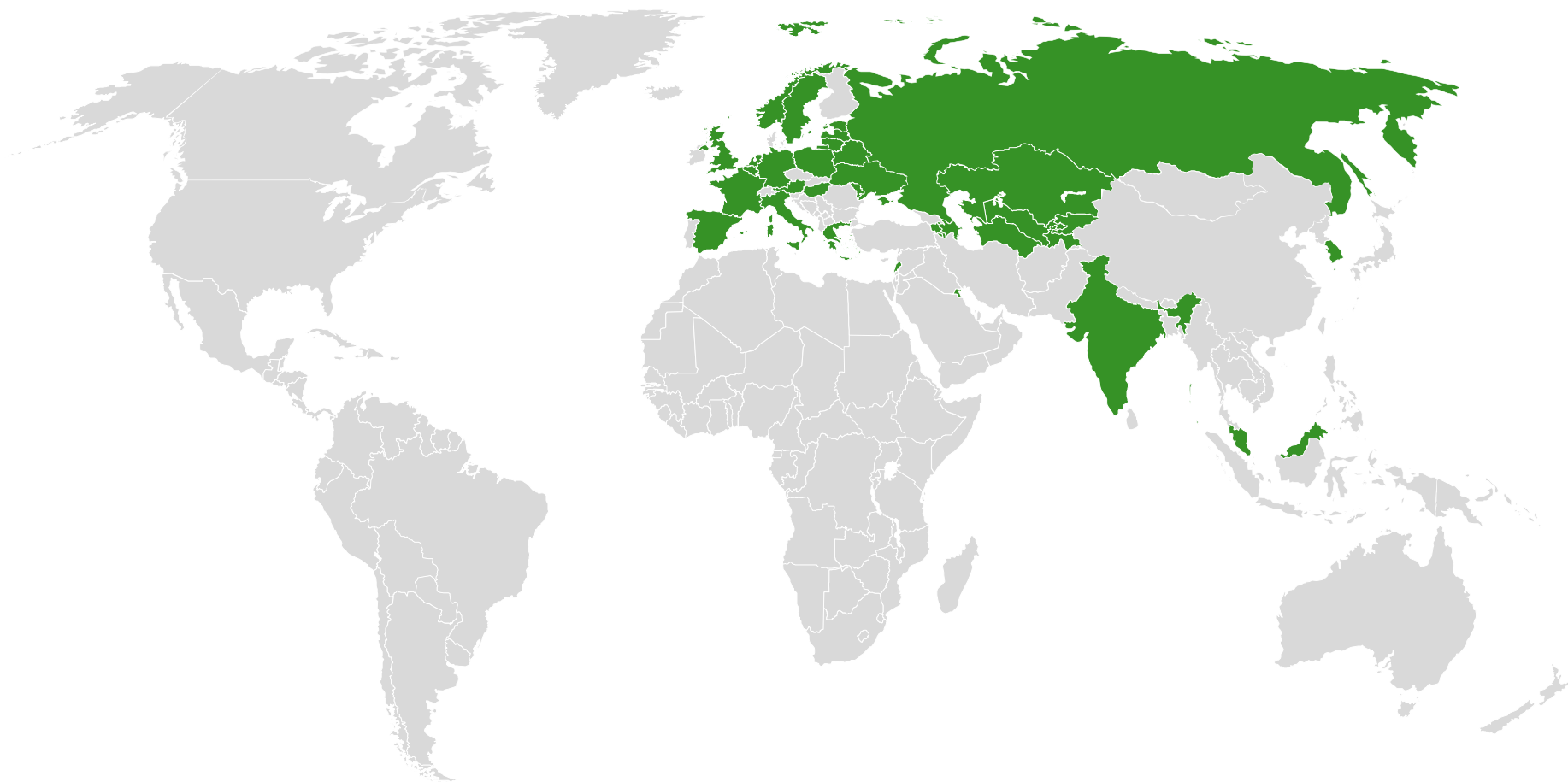
Grupos Nacionales KNX

Grupos Nacionales en 45 países o regiones



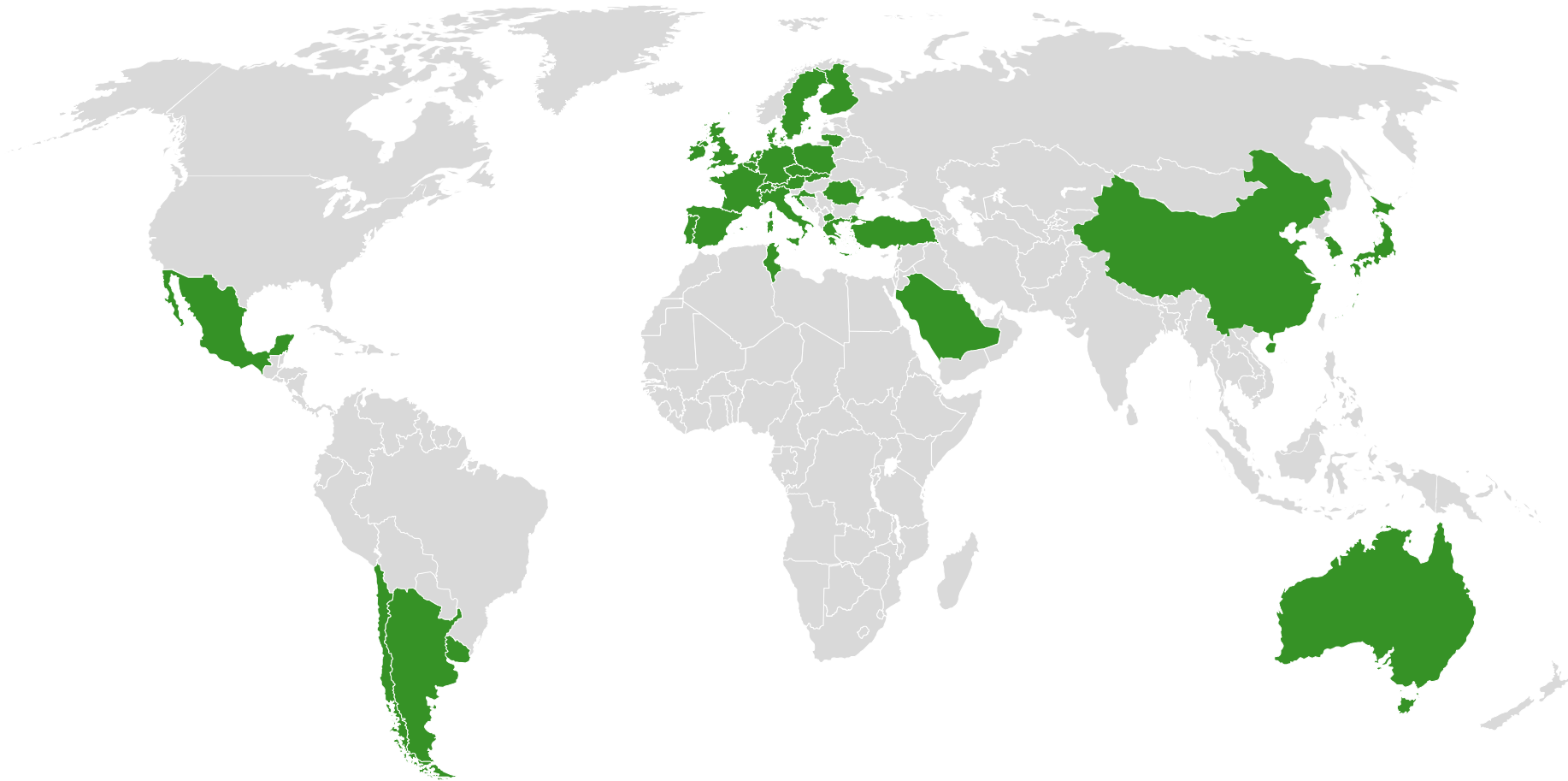
KNX Userclubs / KNX Professionals

23 KNX Userclubs / KNX Professionals en 21 países



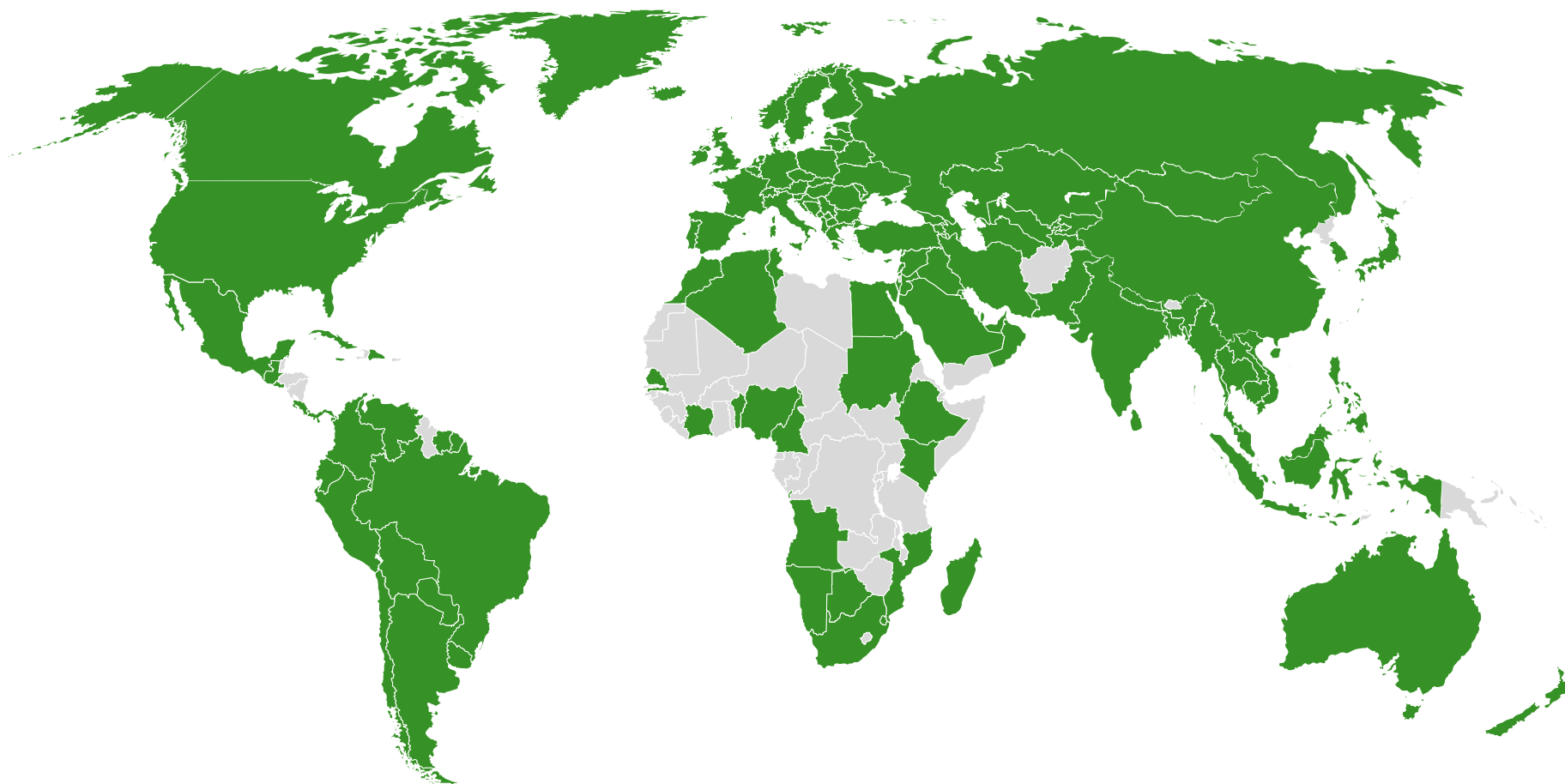
Socios Científicos

176 Socios Científicos en 40 países



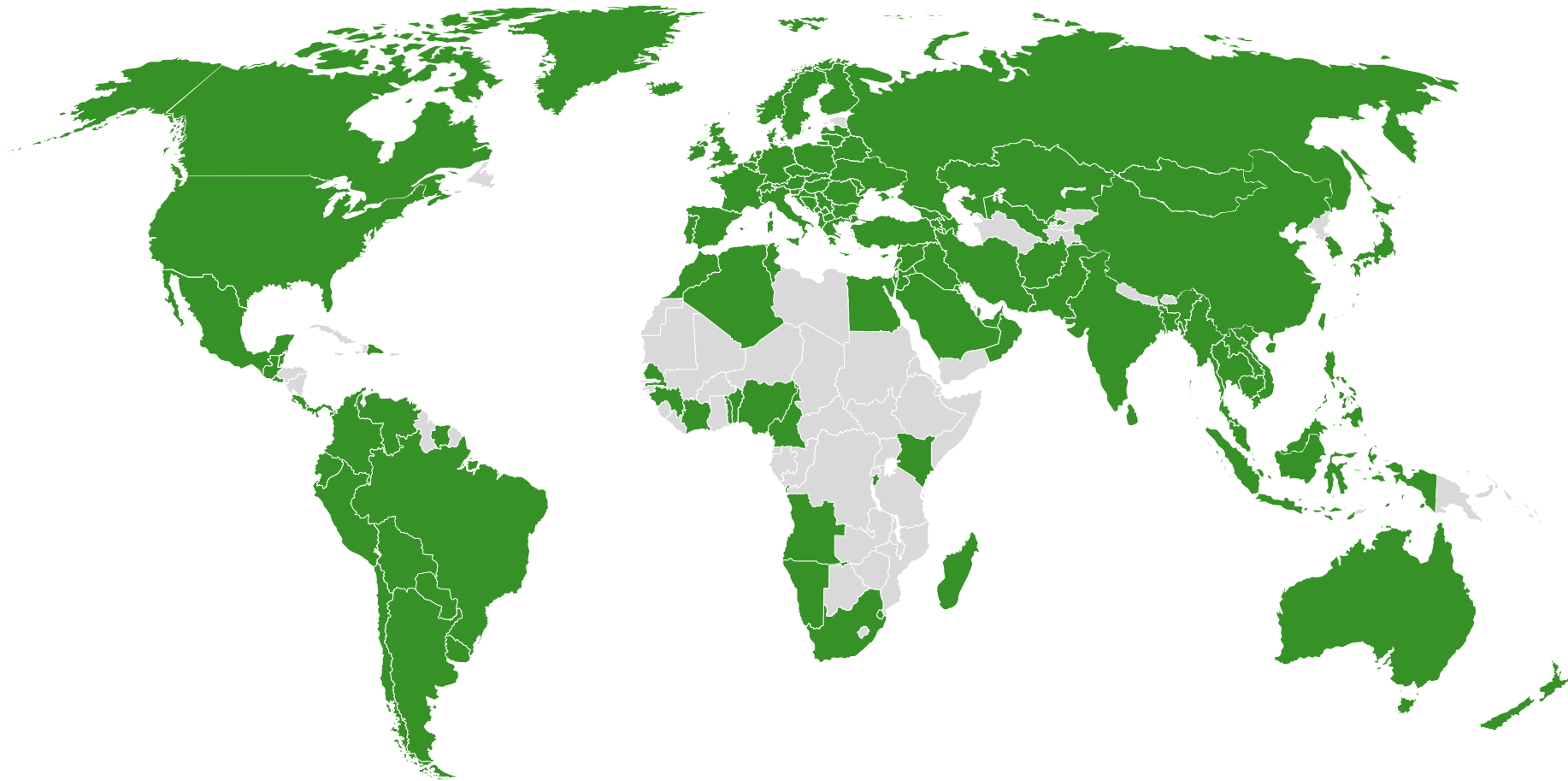
Proyectos KNX

Proyectos KNX instalados y funcionando en más de 190 países



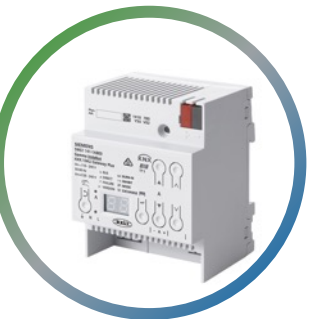
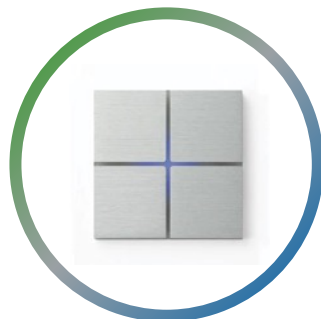
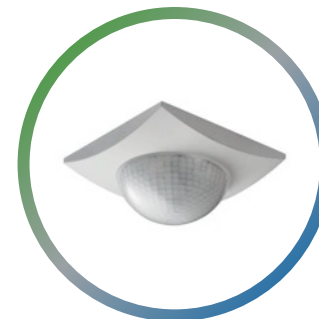
Licencias ETS

Licencias ETS vendidas en más de 145 países

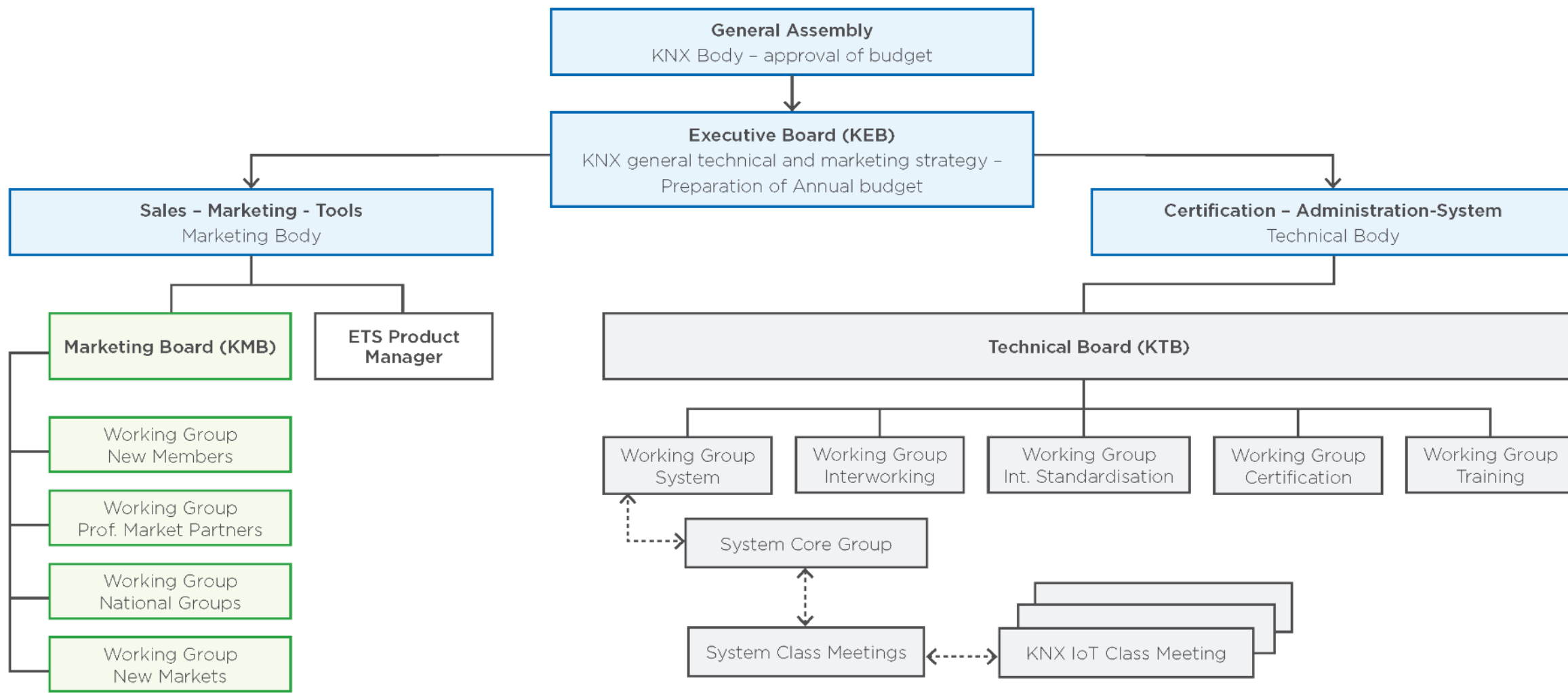


Dispositivos KNX certificados

Más de 8.500 familias de productos



¿Cómo se organiza KNX Association (Bruselas)?



KNX en cifras

Resumen

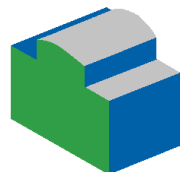
+500

Fabricantes KNX
en 40 países



>8.000

Dispositivos KNX
certificados



109.373

KNX Partner
en 173 países



+500

Centros de Formación
en 73 países



17

Laboratorios de ensayo KNX
en 9 países



45

Grupos Nacionales/Regionales



23

KNX Userclubs
en 21 países



176

Socios Científicos
en 40 países



Proyectos KNX
en >190 países



Licencias ETS vendidas

en > 145 países



¿Cómo se organiza KNX Association (Bruselas)?



KNX internacional, ubicado en Bruselas, es quien certifica fabricantes, módulos, centros de formación, valida las certificaciones formativas KNX Partner, Advanced y Tutor, comercializa el software ETS.

Es decir, es quien dirige el estándar domótico KNX a nivel mundial a todos los niveles.

TOD@S las empresas y personas con certificaciones oficiales están registradas en KNX Internacional, pero **en KNX España solo están las empresas y personas que voluntariamente han solicitado asociarse.**

¿Estás en KNX España?
¿Quieres estar?



Soluciones inteligentes para viviendas y edificios.
Globales. Seguros. Conectados.

¡Gracias por su atención!

Jordi Auladell Colomer
Secretario técnico de KNX España

Teléfono: 613 004 421
E-mail: jordi.auladell@knx.es

Para información general:
info@knx.es – www.knx.es

