



## Asociación KNX España

### Documento de posición

Como confeccionar un presupuesto KNX



Todos los Profesionales bajo un solo paraguas

#### Aviso legal / Declinación de responsabilidad

La información publicada en este documento se ha creado a nuestro leal saber y entender. KNX España no es responsable por posibles errores y cambios técnicos y/o administrativos.

KNX España no es responsable por ningún daño que pueda ser causado por la aplicación de esta publicación. Cualquier responsabilidad por daños que resulten directa o indirectamente del uso de la información contenida en este documento será rechazada.

Todos los derechos, incluida la reimpresión, la reproducción total o parcial (fotocopia, copia, CD-ROM, etc.), el almacenamiento en sistemas de procesamiento de datos y la traducción sin el permiso expreso y por escrito por parte de KNX España no están permitidos.

## PRESUPUESTO KNX ESTANDARIZADO

Un presupuesto para una instalación KNX es el primer documento del proyecto. Un presupuesto debe ser claro, sencillo, fácil de entender y completo, pero sin entrar en detalles formales ni explicaciones exhaustivas.

Un presupuesto es un documento vivo, seguramente con varias versiones hasta que ambas partes llegan a un acuerdo. Por una parte, el presupuesto debe valorar las necesidades y peticiones que solicita el cliente, pero debe poder plantearle opciones para ampliarlo, alternativas y/u opcionales. Debe mostrar ampliamente al cliente las posibilidades completas que le podemos ofrecer como integradores.

El presupuesto es el documento inicial para cualquier proyecto cerrado, pero no todos los presupuestos acaban en contratación. El tiempo de preparación de un presupuesto puede ser importante, y en ocasiones el cliente lo utiliza para negociar con otras empresas, en otras, los cambios de opinión o los cambios del proyecto, obligan a preparar una nueva versión del presupuesto original. Y suele pasar, que una vez la parte técnica y funcional está acordada entre cliente e integrador, el cliente suele negociar la parte económica para obtener mejores condiciones.

Las versiones de los presupuestos deben ser coherentes entre ellas, tanto en lo económico como en lo funcional. Las fórmulas de cálculo de cada partida deberán ser claras y replicables a cada versión para que el cliente vea la coherencia de estos en el momento de la negociación inicial, pero también durante la evolución del proyecto en ejecución, que seguramente sufrirá cambios y con ellos vendrán las actualizaciones del presupuesto aceptado inicialmente.

El tiempo dedicado a preparar un presupuesto, se puede monetizar siempre y cuando se cierre el acuerdo con el cliente. Todo integrador debe ser eficiente en la preparación de estos presupuestos. Parece una buena opción disponer de algún tipo de plantilla que permita agilidad y rapidez, pero también seguro y completo para las siguientes fases del proyecto en ejecución.

Una vez cerrado el presupuesto, se debería completar con un contrato formal entre integrador y cliente, con todo el detalle de los presupuestado, así como las condiciones que arbitren los cambios e incidencias en la ejecución de un proyecto. Este deberá ser el documento que defina como se realizará el proyecto de integración.

Desde KNX España, queremos ayudar a los integradores a facilitarles el trabajo de preparación de los presupuestos. El punto de partida del PRESUPUESTO serán los documentos de posición ETAPAS DE UN PROYECTO KNX e INFORMACIÓN REQUERIDA PARA UN PRESUPUESTO. En RECOMENDACIONES KNX el cliente final podrá encontrar contenidos que le ayuden a entender mejor lo que es la domótica KNX, sus posibles aplicaciones en el resultado final, pero también información de como son las fases iniciales de cualquier proyecto de integración, entre ellas ayudar a definir los elementos a controlar, entender mejor la diferencia entre una instalación domótica KNX y una instalación convencional, a definir las funciones domóticas que cubran mejor sus necesidades.

## CONCEPTOS Y PARTIDAS A INCLUIR EN CUALQUIER PRESUPUESTO KNX

- Definición del proyecto (bajo esta denominación, estas son los trabajos que se realizarán, pero no se detallarán en el presupuesto, pero hay que valorar económicamente por ser trabajo realizado)
  - Reuniones iniciales entre integrador y cliente
  - Preparación de los presupuestos.
  - Crear la capa domótica en los planos de instalación
  - Coordinar con el resto de empresas instaladores, la forma de cablear y conectar su parte de la instalación con la domótica KNX
  - Listado de los módulos domóticos presupuestados
  - Determinar la ubicación de los módulos domóticos presupuestados
  - Determinar las funciones domóticas a implementar
  - Determinar desde donde se llamarán o accionarán las funciones domóticas implementadas.
- Detalle de los elementos a controlar con la domótica KNX
- Precios de los materiales y módulos domóticos KNX, agrupados por familias, requeridos.
- Precios de las funciones domóticas a implementar y programación de los módulos domóticos.
- Cableado, instalación de los módulos domóticos y conexionado.

- Coordinación de obra con el resto de los profesionales en la obra y actualización del proyecto y su documentación.
- Visitas de obra y coordinación en obra con desplazamiento.
- Puesta en marcha de la instalación.
- Documentación del proyecto y entrega del proyecto.
- Garantía y opciones mantenimiento y servicio postventa.
- Partidas opcionales, potencialmente interesantes, para el proyecto.
- Se pueden resumir las diferentes opciones posibles que un proyecto domótico permita, tanto en la elección y número de elementos a controlar, existentes o descartados, un listado con todas las funciones domóticas a implementar, indicando cuales son las incluidas en el presupuesto. Esto puede hacer que el cliente amplíe sus peticiones o para que entienda mejor lo que se incluye, lo que no se incluye y lo que se puede añadir.
- Condiciones económicas y formas de pago.
- Información de contacto
- ANEXOS (Información que ayude al cliente a entender mejor la propuesta y el presupuesto)
  - ¿Cómo entendemos la domótica?
  - Módulos domóticos de control
  - Conceptos de control de la domótica básica, domótica avanzada, domótica Smart
  - Funcionalidades domóticas disponibles

#### ANEXO I: ¿CÓMO ENTENDEMOS LA DOMÓTICA?

Mediante una redacción sencilla, trataremos de resumir el concepto de domótica que, como integradores, proponemos en nuestro presupuesto.

A modo de ejemplo...

La casa se controlará mediante pulsadores convencionales, controladoras de estancias y a través de internet con smartphones, tabletas u ordenadores.

Se usarán los pulsadores convencionales como los elementos básicos y sencillos de control. En parejas de 2 pulsadores de tecla entera, se ubicarán en las zonas de paso y en las entradas a las diferentes estancias o habitaciones. Su pulsación corta controlará básicamente funciones de iluminación. Su pulsación larga, controlará funciones avanzadas como regulación de luces, posicionamiento de cortinas, persianas y apagados totales o parciales.

Las controladoras de estancias, aparte de gestionar la calefacción y climatización de su zona, apoyaran al manejo de cortinas, persianas, toldos y gestión de las escenas. Estarán distribuidas por habitaciones con el fin de poder centralizar un control de los elementos domotizados. Cada controladora de estancia gestionará su área de influencia más próxima, puntualmente se permitirá algunos controles grupales o individuales de otras zonas de la vivienda.

El control general, tanto a nivel individual como grupal, se realizará mediante el servidor web. Cualquier dispositivo smartphone, tableta u ordenador con acceso a internet, podrá gestionar la totalidad de control domótico de la vivienda a través de la aplicación del fabricante. Dentro de la aplicación, cada elemento a controlar, individual o grupal, tendrá un nombre identificativo y tendrá que ser asignado a una sola habitación y a una sola categoría. Mediante un sistema de menús, se accederán a todos los elementos controlados en la vivienda.

Los controles grupales de luces serán por estancia, por grupos de estancias (habitaciones, zona día, zonas comunes, porches), por planta (planta sótano, planta baja, planta primera, planta cubierta, exteriores) y casa global. Los controles grupales de persianas serán por fachada, por estancia, por grupos de estancias, por planta y casa global. También distinguiendo entre cortinas, persianas, toldos y puertas.

Los controles grupales de calefacción y climatización serán por estancia, por grupos de estancias y casa global, permitiendo establecer encendido o apagado, temperatura de consigna y modo.

Las escenas podrán ser sólo de luces, sólo de persianas, cortinas o toldos y mezclando luces, persianas, cortinas y toldos. En principio para cada zona principal se establecerán escenas de estos 3 tipos. Concretamente para zonas comunes, cocina, suite, habitaciones,...

Se instalarán 3 cuadros domóticos, uno por planta, para el mejor funcionamiento de la instalación. Todos los pulsadores se cablearán a las pastillas binarias mediante cable de sección 0,22mm hasta una caja de conexiones centralizadora.

## ANEXO II: INFORMACIÓN TÉCNICA

### MODULOS DOMOTICOS DE CONTROL

Pulsadores convencionales: cualquier pulsador convencional puede usarse en domótica. Distinguimos entre una pulsación corta y una pulsación larga. Cada una puede realizar una acción concreta. Se evitarán los pulsadores dobles de persiana con enclavamiento mecánico.

Botonera domótica: material domótico que contiene varios pulsadores en un solo dispositivo. Permite agrupar parejas de pulsadores para una misma función o disponer de pulsadores individuales.

Controlador de estancia: material domótico termostático que permite el control de climatización de zona. Dispone de pulsadores para múltiples funciones de control. Dispone de funcionalidades especializadas como: escenas, programaciones horarias, control específico de clima.

Servidor web: material domótico. Se trata de un elemento potente de control domótico que permite un control total de la domótica a través de smartphones, tabletas y ordenadores

### CONCEPTOS DE CONTROL DOMÓTICA BÁSICA

Control individual: se acciona un elemento domotizado desde un punto y con una sola orden.

Control grupal: se accionan varios elementos domotizados desde un punto y con una sola orden.

Apagados: se trata de un control grupal de luces o luces y persianas que responden a la vez a la orden de cerrar o apagar. Pueden definirse varios grupales de apagados totales o parciales: de habitación, de estancia, exteriores, etc.

Acción conjunta: se trata de un control grupal de luces o persianas que responden a la vez como en un control individual desde un punto y con una sola orden.

Escenas: Las escenas son el control grupal de varios elementos domóticos con posicionamiento dinámico y personalizables por el mismo usuario. Cada uno de los elementos incluidos en la escena podrá accionarse, regularse o posicionarse de forma autónoma. Mediante una pulsación corta la escena se reproduce y mediante una pulsación larga se graba con el estado que cada elemento tenga en ese momento. Cada elemento incluido en la escena podrá controlarse a través de sus pulsadores correspondientes.

## ANEXO III: FUNCIONALIDADES DOMÓTICAS

Control individual de luz: se enciende o se apaga la luz a cada pulsación corta del pulsador asignado.

Control individual de luz regulada: Con pulsador simple, se enciende o se apaga la luz a cada pulsación corta del pulsador asignado a esta luz. Se incrementa o decrementa la intensidad lumínica de forma conmutada a cada pulsación larga del mismo pulsador. Con doble pulsador para un control conjunto, una tecla en pulsación corta abre la luz y con pulsación larga permite incrementar la intensidad. La otra tecla en pulsación corta apaga la luz y con pulsación larga permite decrementar la intensidad.

Control individual de persiana: Con pulsador simple, una pulsación corta para el movimiento de la persiana, con pulsación larga la persiana subirá o bajará, de forma conmutada. Con pulsador doble se sube o se baja la persiana mediante la pulsación larga de cada tecla. La persiana se para mediante una pulsación corta de cualquiera de las 2 teclas del pulsador doble de persiana.

Control individual de zona de calefacción o climatización: mediante el controlador de estancia de la zona es posible encender o apagar el sistema, especificar la temperatura de consigna y establecer el modo de funcionamiento.

Grupal de luces para apagados: mediante una pulsación larga se apagan las luces incluidas en el grupal.

Grupal de luces y persianas para apagados: mediante una pulsación larga se apagan las luces y se bajan las persianas incluidas del grupal.

Grupal de luces para el control conjunto: se encienden o se apagan las luces a cada pulsación corta del pulsador asignado a este grupal de luces.

Grupal de luces reguladas: Con pulsador simple, se enciende o se apaga las luces a cada pulsación corta del pulsador asignado a esta luz. Se incrementa o decrementa la intensidad lumínica de forma conmutada a cada pulsación larga del mismo pulsador. Con doble pulsador para un control conjunto, una tecla en pulsación corta abre las luces y con pulsación larga permite incrementar la intensidad. La otra tecla en pulsación corta apaga las luces y con pulsación larga permite decrementar la intensidad.

Grupal de persianas para el control conjunto: Con pulsador simple, una pulsación corta para el movimiento de las persianas, con pulsación larga las persianas subirán o bajarán, de forma conmutada. Con pulsador doble se sube o se baja las persianas mediante la pulsación larga de cada tecla del pulsador doble de persiana. Las persianas se paran mediante una pulsación corta de cualquiera de las 2 teclas del pulsador doble de persiana.

Grupal de luces y persianas para escena: se reproduce la escena mediante la pulsación corta del pulsador asignado a la escena. Mediante una pulsación larga se modifica la escena con los valores de los estados de cada uno de los elementos asignados a esta escena. En la próxima pulsación corta la escena se reproducirá tal y como se grabó en última instancia.

Grupal de zonas de calefacción y/o climatización: mediante el controlador de estancia extra es posible encender o apagar las zonas, especificar la temperatura de consigna y establecer el modo de funcionamiento.

Grupal completo mediante smartphone, tablet u ordenador: en un solo dispositivo y en la misma plataforma se podrán controlar los controles individuales y los grupales.

#### ANEXO IV: FUNCIONALIDADES DOMÓTICAS DISPONIBLES

##### FUNCIONES MANUALES DE USO SENCILLO E INTUITIVO

- Encendido/Apagado de las líneas generales de cuadro de luces, electrodomésticos, caldera de calefacción y/o equipos de aire acondicionado
- Encendido/Apagado individual de los puntos de luz, enchufes, válvulas,...
- Control individual de persianas en subir/bajar y parar
- Control de cada zona de calefacción/refrigeración
- Control de cada zona de climatización
- Regulación puntos de luz
- Regulación universal puntos de luz

- Regulación puntos de luz bajo consumo (12-24V)
- Regulación puntos de luz 1-10V (Fluorescencia)
- Regulación luz DALI
  
- Apagados totales de luces, calefacción, climatización y/o bajadas totales de persianas, cortinas,...
- Control grupal total/parcial de persianas, calefacción y/o climatización
- Escenas de ambientación de luces, persianas, cortinas, calefacción y/o climatización
- Regulación de lamas de persianas directa individual
- Regulación de lamas de persianas directa grupal
- Control de las funciones manuales mediante pulsadores
- Control de las funciones manuales mediante botoneras o multipulsador capacitivo
- Control de las funciones manuales mediante controladoras de estancias

#### FUNCIONES REMOTAS

- Control remoto mediante Smartphone y tablet
- Comunicación bidireccional en la vivienda y las personas
- Aviso al móvil
  - Información a tiempo real de cualquier incidencia producida en la vivienda
  - Comunicación mediante mails, SMS o llamadas telefónicas
  - Recepción de llamadas del videoportero desde Smartphone o tablet
- Mira lo que pasa en casa
  - Control de los estados de los sensores
  - Mira las imágenes de las video cámaras
  - Registro histórico de consumos

#### FUNCIONES BÁSICAS

- Programaciones horarias

- Regulación tiras LED RGB/RGBW
- En calefacción/climatización
- Habilitación de enchufes y electrodomésticos
- En iluminación exterior
- Ventilación
- Renovación de aire
- Función despertador
- Función buenas noches
- Función entrada-salida de casa
- Acciones por alarmas técnicas
  - Cierre de puertas, ventanas y persianas
  - Activación de elementos a modo de señales para dar aviso a habitantes, vecinos y emergencias
  - Avisos por mail o SMS y/o llamadas a números de teléfono
  - Corte de suministros de agua y/o gas (pendiente valoración en función nº líneas)
  - Corte de suministros eléctricos (pendiente valoración en función nº líneas)
  - Activación de la ventilación
- Acciones por alarmas anti intrusión
  - Activación de elementos a modo de señales para dar aviso a habitantes, vecinos y emergencias
  - Avisos por mail o SMS y/o llamadas a números de teléfono
  - Bloqueos de los accesos, zonificando la vivienda
  - Activar habitación del pánico
- Simulación de presencia
  - Simulación de presencia por planificación concreta
  - Simulación de presencia de forma aleatoria
  - Simulación de presencia por réplica de las acciones habituales de los habitantes
- Riego zonificado

- Control de las zonas de riego por horas de inicio, con temporizaciones por zona, regulables manualmente
- Regulación automática de los tiempos de riego en función de las mediciones de los sensores: humedad, temperatura, etc., tanto de ambiente como del suelo
- Acciones por detección de movimiento
  - Iluminación automática en zonas de paso, entrada, escaleras o pasillos
  - Regulación lumínica selectiva y diferencial automática en función de la hora, estancia, estado de la vivienda y la luminosidad ambiente
  - Bloqueo o acceso a las diferentes zonas de la vivienda o de elementos controlados como persianas o ventanas

#### FUNCIONES SMART

- Programaciones por posición u hora solar
  - Inicio de la hora de riego
  - Inicio del Encendido/Apagado de luces exteriores
  - Activación de cortinas, persianas o lamas para función sombreado
- Racionalizador energético
  - Monitorización de los consumos por línea y control general
  - Activar/desactivar diferenciales en función de las tarifas eléctricas horarias o por disponibilidad de energía propia
  - Activar/desactivar funcionamientos de electrodomésticos de línea blanca (electrodomésticos) y de línea marrón (audio-video)
  - Activar/desactivar líneas eléctricas en función del uso o presencia de habitantes en la vivienda o estancias indicadas
  - Reducción potencia contratada
  - Establecimiento de un orden de prioridades en el corte de líneas generales
  - Aprovechamiento de tarifas reducidas
  - Control y gestión de enchufes
  - Integración de los elementos domotizados
  - Integración de vehículo en el gestor eléctrico

- Acciones para asegurar la privacidad
  - Activación de cortinas, persianas o lamas en función de la hora solar, luminosidad interior y exterior para evitar ser vistos desde el exterior
  - Bloqueo de puertas y ventanas para zonificar la vivienda y preservar la intimidad del interior de la familia respecto al personal interno o externos contratados.
  - Activación de audio o música para asegurar privacidad acústica
- Acciones por condiciones meteorológicas
  - Ajustes en la climatización por variaciones significativas de la temperatura ambiente
  - Cierre/apertura de válvulas en función de detección de lluvias
  - Cierre de ventanas y persianas para protección de los efectos de la lluvia
  - Evitar riego innecesario en condiciones de lluvia, posición solar y luminosidad, temperatura exterior, temperatura del suelo, humedad ambiente y del suelo
  - Bajada de persianas en situaciones de viento excesivo
- Acciones por estado de ocupación de la vivienda
  - Gestión de la temperatura interior zonificada
  - Notificación de situaciones potencialmente peligrosas con la vivienda desocupada o vacía
  - Armado/desarmado total o parcial de las diferentes alarmas técnicas o anti intrusión
  - Activación de la simulación de presencia
  - Apagado parcial o total de luces

#### FUNCIONES SMART AVANZADAS

- Acciones por situación de pánico
  - Activación de elementos a modo de señales para dar aviso a habitantes, vecinos, transeúntes y la policía
  - Avisos por mail o SMS y llamadas a diferentes números de teléfono
  - Bloqueos de los accesos, zonificando la vivienda
- Seguridad de las personas al entrar y salir

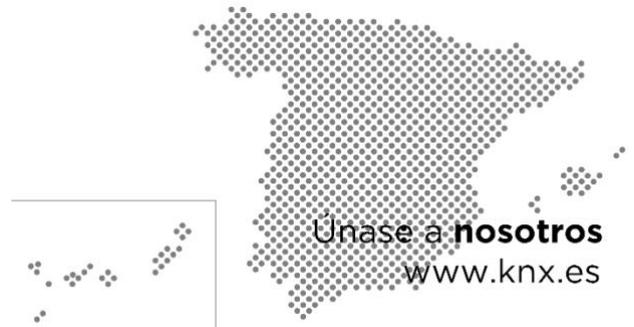
- Anticipaciones a las necesidades de los habitantes
  - Detección por geolocalización y preparación de llegada a la vivienda
  - Detección de cambios en la meteorología para modificar el riego, climatización de la vivienda y protección de exteriores y fachada
  - Detección de posibles situaciones potenciales, en función del estado de los sensores y la hora del día
- Adaptaciones automáticas a los hábitos de los habitantes
  - Modificaciones de las temperaturas de StandBy, Confort y Ahorro en función de los cambios manuales de la temperatura de consigna realizados por los habitantes
  - Actuación sobre el estado de persianas y luces, en momentos concretos como despertar, salir de casa para ir al trabajo, volver a casa, ir a dormir, ir al baño o a la ducha, etc
  - Identificación de cambios en los hábitos habituales, para su registro o aviso, para informar o para recomendar una acción alternativa
- Vigilancia de los hábitos para el cuidado de los habitantes
- Habitación del pánico
- Habitación de seguridad
- Recibir compras online en edificio
- Recibir compras online en casa

La Asociación KNX España es una asociación sin ánimo de lucro que aglutina a empresas y entidades, e incluso a personas individuales, que fabrican, distribuyen, integran, instalan o de cualquier otra forma promueven productos, soluciones y/o servicios basados en el estándar mundial KNX.

Los principales objetivos de la Asociación KNX España son:

- Difundir en el territorio nacional las ventajas y bondades del estándar KNX, mediante la participación en ferias, congresos y charlas, la publicación de newsletters y revistas propias, la inserción de artículos técnicos en los medios de comunicación especializados, y muchas otras actividades más.
- Fomentar el intercambio de información entre todos los Asociados, para que todos los agentes involucrados en el control y la automatización de viviendas y edificios pueden aprovecharse de la experiencia y los conocimientos de los demás Asociados.
- Defender los derechos de los Asociados ante terceros.

## ¡Aprovéchese de ser Asociado de KNX España!



Contáctenos

Asociación KNX España  
Telf.: (+34) 934 050 725  
Mail: [info@knx.es](mailto:info@knx.es)