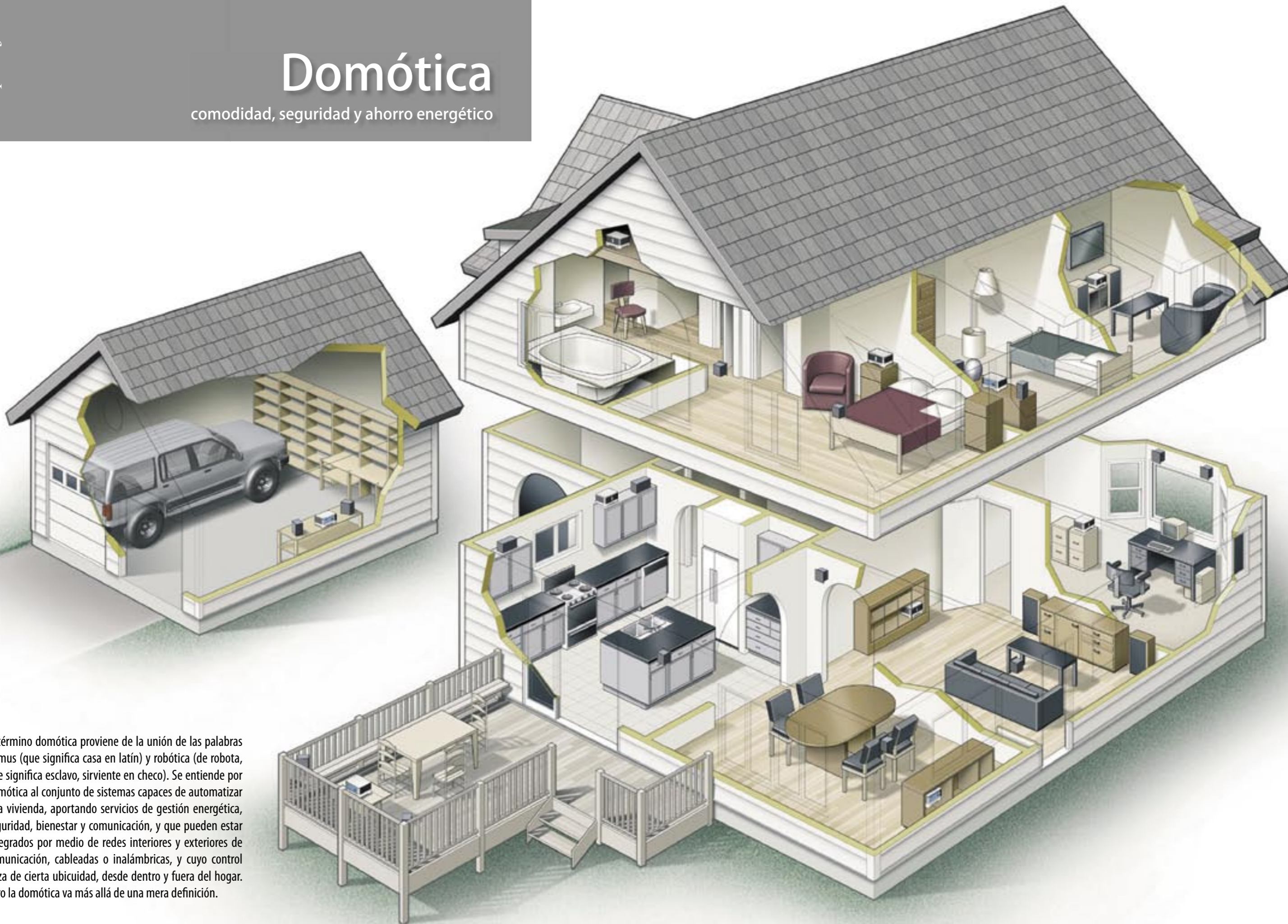


# Domótica

comodidad, seguridad y ahorro energético



El término domótica proviene de la unión de las palabras domus (que significa casa en latín) y robótica (de robota, que significa esclavo, sirviente en checo). Se entiende por domótica al conjunto de sistemas capaces de automatizar una vivienda, aportando servicios de gestión energética, seguridad, bienestar y comunicación, y que pueden estar integrados por medio de redes interiores y exteriores de comunicación, cableadas o inalámbricas, y cuyo control goza de cierta ubicuidad, desde dentro y fuera del hogar. Pero la domótica va más allá de una mera definición.



Foto: DiLartec

La denominada "domótica" cada vez tiene un espacio mayor en los hogares. Desde sencillos mecanismos de motorización de persianas hasta alarmas técnicas, pasando por instalaciones que aportan un control casi total de nuestra vivienda a distancia, la variedad de aplicaciones es extensa. En este reportaje desgranamos algunos de los aspectos que conviene conocer de unos sistemas que quizá sean el estándar del futuro.

Pero, ¿a qué llamamos domótica? Como explica Ignacio Ibáñez, del despacho de ingeniería de instalaciones domóticas Carsac, definimos este término como "el conjunto de sistemas capaces de automatizar una vivienda, aportando servicios de gestión energética, seguridad, bienestar y comunicación, y que pueden estar integrados por medio de redes interiores y exteriores de comunicación, cableadas o inalámbricas; o lo que es lo mismo, la integración de la tecnología en el diseño inteligente de un recinto. Partiendo de esta definición resulta fácil comprender que esta nueva tecnología surge como un claro valor añadido tangible para nuestra vivienda u oficina, que trata de aumentar nuestra comodidad cuando estamos dentro de ella y ofrecer un mayor control cuando nos encontramos fuera".

### La situación actual

Pese a ello, parece que la domótica aún no ha terminado de despegar en España. "La compra más importante en la vida es la de la vivienda, y la segunda suele ser

el coche. Pues bien, resulta paradójico que mientras que en el coche nos preocupamos en que tenga las máximas innovaciones tecnológicas, en una casa todavía estamos del mismo modo que hace 30 años. ¿Nos podemos imaginar comprar un coche sin elevalunas eléctrica, sin climatizador o sin dirección asistida? Pues en una vivienda se debería buscar el mismo confort. ¿No sería agradable que pulsando un botón en la puerta de casa, al salir, se apagaran todas las luces, se pusiera la calefacción en un modo 'economía' y se activara el sistema de seguridad?", se pregunta Carlos Molina, responsable de Domótica del fabricante Delta Dore. No obstante, tras esta reflexión, Molina afirma que "se puede decir que estamos en un buen momento, aunque se va en dos velocidades. Mientras que el ritmo de lanzamiento y desarrollo es altísimo y el nivel tecnológico es muy importante, la velocidad de afianzamiento en los hogares es mucho más lenta. El problema principal es que, como colectivo, no hemos sabido llegar al usuario final como lo supieron hacer los fabricantes de móviles, GPS o cámaras digitales. A menudo el consumidor piensa que la domótica es algo para 'ricos', sin saber que hay una domótica adaptada a cada tipo de vivienda".

Pero el problema va más allá porque, según apunta Ibáñez, "hoy en día la oferta de este tipo de tecnología resulta todavía escasa y poco profesionalizada. Se subcontrata la instalación y se realiza por profesionales poco preparados en la mayoría de los casos. Se habla de domótica cuando se venden packs

A menudo el consumidor piensa que la domótica es algo para "ricos", sin saber que hay una domótica adaptada a cada tipo de vivienda.

### Las aplicaciones de la domótica

Siguiendo las explicaciones de Ignacio Ibáñez, del despacho de ingeniería de instalaciones domóticas Carsac, éstas son algunas de las aplicaciones de la domótica en una vivienda:

**Iluminación.** Creación de escenas; encendido o apagado total de la vivienda; luces de emergencia; simulación de presencia.

**Climatización.** Corte automático del aire acondicionado o calefacción con la apertura de puertas o ventanas; control zonal de temperatura; apagado automático en caso de ausencias prolongadas; gestión de ahorro energético.

**Puertas y ventanas.** Apertura y cierre a distancia; control de entradas y salidas; bloqueo total de la vivienda; control de accesos.

**Persianas y toldos.** Cierre de persianas programado; creación de escenas; apertura, cierre o regulación automática en función del tiempo que haga.

**Riego.** Corte automático en caso de lluvia; programación diaria.

**Gestión eléctrica.** Control de consumos por aparatos; corte automático de sistemas que no están siendo utilizados.

**Ocio.** Control home cinema, hilo musical, televisión; creación de escenas.

**Seguridad.** Control de un circuito cerrado de televisión; interacción con los sistemas de detección de intrusión; aviso al móvil en caso de intrusión.

# AHORA LE TOCA A LA SEGURIDAD DE SU CASA

...ya hemos pensado demasiado en la de su empresa



Un nuevo y moderno concepto de persianas de aluminio para puertas y ventanas que no enrolla y queda plegada en el techo.

Al descender, las lamas que forman la hoja, crean una superficie trapezoidal de gran resistencia y seguridad.

Su funcionamiento es siempre eléctrico.



PUERTAS Y PERSIANAS FABRICADAS CON **MARCADO CE**

Si desea información sobre la normativa vigente para puertas industriales, comerciales, residenciales y cortafuegos, contacte con:

[comercial@puertascubells.com](mailto:comercial@puertascubells.com)

**DOMOFERM®**

Departamento de domótica para el funcionamiento de todos los sistemas de puertas automáticas

CENTRAL DE INFORMACIÓN:  
Ctra. de Rochs, 62 • 46013 VALENCIA  
Tel. 902 11 33 66  
Fax 96 367 73 80  
cubells@puertascubells.com  
www.puertascubells.com



**PUERTAS CUBELLS**



UN SIGLO DE EXISTENCIA, 100 AÑOS DE EXPERIENCIA

## Las ventajas y los inconvenientes

Desde luego, cuando se introducen innovaciones tecnológicas siempre suele ser para mejorar nuestras vidas. A la hora de señalar las ventajas de la domótica, Mendieta apunta hacia “tres campos de actuación: la seguridad, la comodidad o el confort y el ahorro energético”. Ampliando un poco más podemos afirmar que éstas son algunas de las principales ventajas que aportan los sistemas domóticos.

**Centralización de necesidades.** La primera ventaja –y quizá la más clara– es que los sistemas domóticos permiten centralizar las necesidades y funciones relativas a los diferentes aspectos presentes en un hogar: seguridad, confort, ocio, comunicaciones, etc.

**Control local y también remoto.** La domótica nos puede otorgar un control total de lo que ocurre en nuestro hogar, desde la temperatura del termostato hasta el ciclo de la lavadora. Pero lo realmente novedoso es el control remoto, bien sea desde dentro de la propia vivienda –con una pantalla táctil, un mando a distancia o el propio televisor– o desde el exterior –a través de Internet o del teléfono móvil–. El control local ofrece unas ventajas increíbles para personas discapacitadas o con movilidad reducida, puesto que aminora los esfuerzos y los desplazamientos innecesarios. Mientras, el manejo remoto hace posible una mejor gestión de nuestro tiempo. Por ejemplo,

podemos dejar la lavadora preparada y activarla desde el trabajo para tender la ropa al llegar a casa, o encender el horno para que cuando llegemos tengamos la comida lista.

**Programabilidad.** Los sistemas domóticos se pueden programar para realizar determinadas funciones –encender o apagar luces, riesgos automáticos, subir o bajar persianas...– sólo con tocar un botón o como respuesta a condiciones ambientales, respondiendo a la lluvia, temperatura exterior, luminosidad, hora, etc.

**Ahorro energético.** Derivado de lo anterior, los consumos energéticos pueden ser racionalizados. “Soluciones de este tipo nos permitirían conseguir un ahorro energético de hasta un 40%, optimizando el uso de la climatización o una reducción del consumo del hasta un 75% derivado del uso eficaz de la iluminación, influyendo muy notablemente en nuestra contabilidad doméstica”, precisa Ibáñez.

**Acceso a servicios externos.** Algunos equipos pueden incluso ofrecer servicios de información, Internet, telebanco, telecompra, etc.

Pero todo tiene su cruz y, si bien los inconvenientes son escasos en comparación con las ventajas, tenemos que citar inevitablemente algunos de ellos.

**Instalación compleja.** Como explica el responsable de Delta Dore, “en una vivienda construida puede ser necesaria una importante obra –regatas, tubos...– para la instalación, mientras que en una nueva, pese a que se suele hacer una preinstalación, en general ésta es poco útil porque nadie sabe exactamente qué necesidades se tendrán en el futuro”. Una opción para soslayar este problema puede ser la instalación de equipos inalámbricos.

**Ausencia de un estándar único.** “Tal vez aquí radica el principal factor de freno para el desarrollo pleno del mercado de la domótica, puesto que no existe un estándar que aglutine al 100% las posibilidades que permite la domótica en una vivienda. Hay protocolos particulares que se han extendido tanto que se han llegado a considerar estándares ‘de facto’, pero en los que siempre hay alguna prestación que se queda fuera”, reconoce Mendieta.

**La tecnología también falla.** Está claro que, cuanto más sofisticado es un producto y de tecnología más avanzada, parece que más fallos nos da. Es evidente que algo mecánico suele dar menos problemas y, sobre todo, es más sencillo de reparar para salir del apuro si se estropea. Por eso, en los sistemas domóticos hay que tener siempre presente que el producto tecnológico es igual de importante como la propia instalación y el servicio técnico.

## La seguridad, una necesidad al alza

La oleada de criminalidad, especialmente en el caso de viviendas unifamiliares, ha disparado la demanda de instalaciones de seguridad en los hogares. Como indica Ibáñez, “en los últimos tiempos, habida cuenta del crecimiento en los niveles de inseguridad ciudadana, cobra especial trascendencia contar con un sistema de seguridad en la vivienda o negocio, una vez visto que el tener instalada una alarma o la conexión a una central no garantizan que no vayamos a ser objeto de una intrusión. En este sentido, las ventajas que proporciona la instalación de elementos de seguridad integrados con tecnología domótica son evidentes, permitiendo un mayor, más cómodo y mejor control en lo relativo a seguridad activa y remota de la vivienda”.

Igualmente, Torres opina que “la seguridad es uno de los beneficios que el usuario solicita siempre ligado a este tipo de sistemas”, tratándose de una instalación que “se ha convertido en un servicio imprescindible en casas y chalés, por lo que en las viviendas de nueva construcción la demanda de estas prestaciones es ya un requisito prácticamente indispensable”. De esta manera, “mediante la integración en estos sistemas de las alarmas de intrusión, de S.O.S., de teleasistencia o el uso de cámaras IP, podemos recibir avisos en nuestro móvil, ver lo que ocurre en casa las 24 horas o vigilar los exteriores. Además, los sistemas de

simulación de presencia permiten que la vivienda parezca habitada cuando no estamos”, explica. De una forma parecida, Mendieta señala que “sería estupendo que una dotación mínima de sistemas de seguridad técnica fuese elemento de serie en todas las viviendas que se construyan por el beneficio tangible y la disminución del riesgo que supone”.

Sin embargo, no conviene olvidar algunos inconvenientes que señalan desde Carsac. “La legislación vigente en materia de seguridad exige que cualquier tipo de servicio de este tipo sea prestado por una compañía homologada e inscrita en el registro de empresas de seguridad de la Dirección General de Policía, exigencia incumplida por la mayoría de las empresas dedicadas a la domótica, lo

que hace que haya que acudir a varias empresas y que se haga difícil integrar ambas tecnologías. La clave está en realizar proyectos que conecten las soluciones que aporta la instalación domótica de su vivienda a la finalidad de garantizar la seguridad en su ámbito particular. Así, una vivienda de este tipo actuaría ante una intrusión sin necesidad de recibir ningún tipo de orden por nuestra parte: cerrando automáticamente las persianas de la vivienda, bloqueando puertas, haciendo sonar la alarma o incluso activando las luces o el sistema de riego tan pronto como sus cámaras detectaran un movimiento sospechoso en el jardín. A partir de ahora será nuestra vivienda la que tendrá que actuar en nuestro auxilio, sin necesidad de esperar a ningún otro tipo de ayuda”, precisa Ibáñez.



Foto: Dilartec



Sistema Sonos. Foto: Héctor Milla

autoinstalables, tecnología X10, simple y sin un soporte técnico posterior; aparatos que podemos encontrar en la estantería de cualquier gran superficie dedicada al bricolaje y que no deja de ser un mero acercamiento a las soluciones, ventajas y funcionalidades que puede ofrecer una instalación bajo el estándar EIB/KNX europeo”. Por otra parte, el representante de Carsac explica que en los últimos años se ha experimentado “un notable auge”, aunque el mercado “se ha mantenido cerrado a unos pocos clientes de alto poder adquisitivo”, algo que puede cambiar en un futuro. De este modo, Ibáñez considera que se trata de una “tecnología en constante desarrollo, pues continuamente aparecen nuevos aparatos y soluciones para dar respuesta a necesidades de nuestro día a día”. Esta circunstancia permite que se produzca un abaratamiento de costes, haciendo estos productos accesibles a todo el mundo. De igual manera, Molina indica que “el

mayor inconveniente no es el precio, ya que en esta sociedad ya nos gastamos cantidades importantes en elementos como televisores de pantalla plana o electrodomésticos de lo más sofisticado. La persona debe elegir un nivel de domotización acorde a sus necesidades y posibilidades. Pero la asociación de ‘domótica’ con ‘sistema caro’ es un mito. Un sistema puede hacerse tan grande o pequeño como requiera el usuario”.

Por último, cabe citar que el sector de la construcción parece haberse percatado también del papel de estos sistemas en el futuro más inminente. “Para el constructor o promotor de la vivienda ya resulta indispensable integrar domótica en sus viviendas de nueva construcción, contar con un valor añadido más para facilitar la comercialización ante el parón del sector inmobiliario que se empieza a experimentar”, advierte Ibáñez. Así, como explica Tona Torres, responsable

de Marketing de la fabricante de productos domóticos Dilartec, “el año 2007 ha supuesto un cambio importante en el mercado inmobiliario de nueva edificación en cuanto a conocimiento, aceptación e incorporación de las nuevas tecnologías en las viviendas, de modo que se han integrado como un elemento más en las memorias de calidades básicas de las promociones”. Igualmente, Óscar Querol, director de la Asociación Española de Domótica (CEDOM), recuerda que la integración de todas las funcionalidades aportadas por estos sistemas “revalorizan la vivienda” y ofrecen nuevas prestaciones que contribuyen a la diferenciación frente a la competencia, “construyendo de forma sostenible y promoviendo el ahorro energético”. De hecho, como subraya Edorta Mendieta, director de Marketing de Sistemas Avanzados para el Hogar de Fagor, “el mercado está todavía hoy centrado casi por completo en la promoción residencial, por lo que

no hay un usuario tipo. Lo que sí hay es un cliente directo tipo que no es otro que el promotor o el constructor”.

### Presente y futuro en nuestros hogares

En cualquier caso, lo cierto es que hay un manido de productos que ya cuentan con una gran presencia o, si no, pronto la tendrán. “El control centralizado de elementos como la iluminación, persianas motorizadas, climatización y alarma en mandos y pantallas que lo engloben todo, muy pronto será de lo más común. Así mismo, los sistemas de seguridad que incluyan alarmas técnicas –fuga de agua, incendios, gas...–, sin ser del todo domóticas, son algo casi estándar y se trata de los equipos que mayor penetración tienen”, asegura el responsable de Delta Dore.

¿Y cuáles son los productos y servicios que pueden generalizarse en nuestros hogares próximamente? Esa es una pregunta difícil, pero aquí apuntamos algunas de las posibilidades.

**Mandos multifunción.** Como veíamos antes, Molina hablaba de las posibilidades de estos mandos a distancia, que incluyen una pequeña pantalla en la que se puede tener un control centralizado de todos los elementos integrados en la red domótica de la casa. Así, considera que estos mandos pronto superarán a las pantallas táctiles fijadas a la pared, que obligan al usuario a ir hacia el dispositivo para controlar la casa, mientras que uno de estos multifunción nos lo podemos llevar a donde estemos.

**Combinación de lo audiovisual y la informática.** La centralización de todos los elementos audiovisuales permitirá manejar desde un solo dispositivo el home cinema, el hilo musical, la iluminación, etc., permitiendo crear escenarios y ambientes adaptados a cada necesidad y momento.

**Mayor sencillez de instalación.** El desarrollo de tecnologías inalámbricas hará mucho más fácil la instalación de estos equipos en los hogares, sobre todo en las viviendas ya construidas.

El control centralizado de elementos como la iluminación, persianas motorizadas, climatización y alarmas en mandos y pantallas que lo engloben todo, muy pronto será de lo más común

### ¿Con cables o sin ellos?

Uno de los mayores inconvenientes de los sistemas domóticos es su instalación, puesto que muy probablemente, sobre todo en el caso de vivienda construida, habrá que hacer obras para colocar todas las conexiones. En primer lugar, debemos establecer una distinción entre dos tipos de arquitectura: central y distribuida.

**Arquitectura central.** Los elementos a controlar tienen que ser cableados hasta el centro de control del sistema, un PC o una unidad de control específica.

**Arquitectura distribuida.** Cada centro de control se sitúa cerca de los elementos a controlar de manera que se constituye una estructura formada por varias unidades centralizadas de menor tamaño, una red de nodos conectados entre sí.

La opción más frecuente en las viviendas nuevas es la canalización de los cables de control –sistema por bus de datos, bien sea sobre soporte metálico (par trenzado o coaxial) o fibra óptica– de forma paralela a la instalación eléctrica hasta un

ordenador central en la entrada, pero se trata de una opción complicada y costosa en el caso de inmuebles ya construidos.

Hay una alternativa de arquitectura distribuida muy sencilla que permite enviar las señales por medio de la propia instalación eléctrica –sistema por onda portadora–, evitando la colocación de un tendido especial: el protocolo X10. Se trata de una tecnología con más de treinta años de antigüedad y, por ello, es la tecnología más difundida. Aunque quizá no sea el mejor sistema para la transmisión de datos y sólo permita funciones básicas, el bajo coste que implica hace que en muchas ocasiones sea la opción escogida. Además, su estructura modular hace que sea abierta y ampliable según las necesidades. Actualmente, el protocolo KNX mejora las prestaciones del X10 e introduce una mayor versatilidad.

La otra alternativa pasa por prescindir de los cables y acudir a algún tipo de tecnología inalámbrica, bien sea por infrarrojos o radiofrecuencia, que pueden adaptarse a cualquier vivienda sin necesidad de obras, aunque suele tratarse de sistemas más caros.



Sistema de control domótico. Foto: Fagor



Muchas civilizaciones adoraron al sol.  
Nosotros vamos a captar su energía.

Recibimos del Sol la energía suficiente para llevártela donde estés.  
La energía que nos mueve para suministrar todo lo que necesitas:  
Térmica, Fotovoltaica, Termodinámica. *energíasolar*  
energíarenovable



C/ Industrias, 5 - P.I. Alcamar  
28816 . Camarma de Esteruelas (Madrid)  
Tel . +34 91 886 61 44 - Fax. + 34 91 885 70 88  
www.techpanel.es / info@techpanel.es



## Los elementos principales

Las instalaciones domóticas cuentan con los siguientes elementos principales:

**Controlador.** Se encuentra en las instalaciones centralizadas y es el "cerebro" que gestiona el sistema. Aporta información al usuario a través de un monitor y le permite actuar sobre los parámetros a través de un teclado o mediante una pantalla táctil.

**Actuador.** Es el dispositivo de salida que recibe la orden del controlador y ejecuta la acción, como encender o apagar las luces, subir o bajar las persianas, etc.

**Sensor.** Se trata de un elemento que monitoriza el estado de su entorno –un detector de humos, por ejemplo– para que sea procesado por el controlador. Si se produce una alteración, éste dará la orden precisa al actuador.



Sistema Sonos. Imagen: Héctor Milla

## Regulación y estandarización

Una de las principales quejas de algunos fabricantes de electrodomésticos es la ausencia de un estándar unificador. Sin embargo, Mendieta, de Fagor, no está completamente de acuerdo con esto. "Dentro de CECEC (Comité Europeo de Fabricantes de Equipamiento Doméstico, en sus siglas en inglés) se ha desarrollado una labor muy importante durante el último lustro, llegándose a definir y poner en marcha una plataforma común para todos los fabricantes de electrodomésticos. Esta plataforma utiliza la comunicación por corrientes portadoras como medio físico, y EHS como protocolo de comunicaciones. Su versión 1.0, con un nivel de prestaciones básico pero común entre todos, está cerrada y funcionando. Es más, este protocolo, conocido como CHAIN, se ha integrado en KONNEX, para cuya versión de comunicaciones por corrientes portadoras también se utiliza el protocolo EHS. La plataforma existe; otra cosa bien distinta es que los fabricantes seamos conscientes de que el electrodoméstico es un elemento más dentro de un sistema domótico. Tal vez por ello, los fabricantes que no disponen de un sistema domótico propio –y no los

hay de terceros en KONNEX/EHS– se encuentren desencantados por no poder ver los frutos de su esfuerzo en forma de ventas".

Pero, ¿en qué consiste el KONNEX? Se trata de una iniciativa que parte de tres asociaciones europeas: EIBA (European Installation Bus Association), Batibus Club International y EHS (European Home Systems Association). Así, el objetivo es la convergencia en un único estándar europeo para la automatización de viviendas y oficinas, el KONNEX, también llamado KNX/EIB, KNX o EIB. Bajo este protocolo ya hay en el mundo más de 70.000 instalaciones y más de 10 millones de dispositivos colocados.

Aunque se pueden utilizar diferentes medios físicos de comunicación – cableado propio de par trenzado, red eléctrica, cableado Ethernet o radiofrecuencia–, en general se recurre al cableado propio de un par trenzado –denominado cable bus– por el que se transmiten las señales de los diferentes elementos del sistema. Cada dispositivo dentro de la red KNX tiene una dirección física (xx.xx.xx) que lo identifica y dispone de

una o varias direcciones de grupo, direcciones lógicas a través de las que se envía la información para que opere cada uno de los aparatos. Es un protocolo descentralizado, en el que cada elemento cuenta con capacidad para conocer por sí mismo la respuesta a las órdenes transmitidas por el bus y con qué aparatos debe comunicar. De esta forma, en el caso de averiarse un elemento no tiene consecuencias en el funcionamiento del resto de la instalación.

A la par, desde CEDOM reseñan los grupos de trabajo en CENELEC (Comité Europeo de la Normalización Electrotécnica, en sus siglas en inglés) que están trabajando en normas que ayuden a clarificar el mercado y definir soluciones en el ámbito europeo. Además, el director de CEDOM, Óscar Querol, afirma que la asociación "apuesta abiertamente por el documento normativo publicado en noviembre que permite certificar instalaciones domóticas en España". Se trata de la Especificación AENOR EA0026:2006, "Instalaciones de sistemas domóticos en viviendas. Prescripciones generales de instalación y evaluación", promovida por CEDOM,

en colaboración con FENIE (Federación de Empresarios de Instalaciones Eléctricas y Telecomunicaciones). "Será un punto de inflexión para la introducción de la domótica en la nueva construcción. Gracias a este proyecto, cualquier empresa instaladora o integradora podrá certificar sus instalaciones, generando la confianza que proporciona la certificación independiente realizada por un tercero. Además, permitirá a los usuarios tener la certeza de que la vivienda que adquieren dispone de un sistema domótico acorde con lo especificado en la memoria de calidades y con una serie de servicios que aseguren la correcta instalación, el buen funcionamiento y un mantenimiento adecuado del sistema domótico".

Sin embargo, Mendieta hace especial hincapié en que no debe ser "la normativa la que impulse el desarrollo del mercado, sino nuestro trabajo". Así, el responsable de Fagor resalta que "un mercado con empresas que desarrollen productos que funcionen, que ofrezcan una garantía en el tiempo y un seguimiento para esos productos es lo que necesita el sector para su desarrollo. Estos factores son los que generan confianza en el mercado y los que hacen posible su desarrollo orgánico".

KONNEX es una iniciativa con un objetivo claro: la convergencia del mercado de la domótica hacia un único sistema estándar (KNX, EIB), que ya ha alcanzado 70.000 instalaciones en todo el mundo



VENTANAS PARA  
TEJADO



ESTRUCTURAS PARA  
PUERTA CORREDERA



ESCALERAS  
ESCAMOTEABLES

CLAUS HISPANIA S.L.  
Polígono Industrial Ibarrea, 13  
31800 ALSASUA

Tel. 948 46 83 02 Fax. 948 46 82 28  
info@claushispania.es www.claushispania.es