

# El Proyecto OpenDomo

## Acerca de OpenDomo

### ¿Qué es OpenDomo?

OpenDomo [1] es un sistema de control domótico y seguridad pensado para ofrecer una alternativa libre al hogar del futuro. La licencia bajo la que se está desarrollando el proyecto es la Licencia Pública General (GPL) [4]. Ésta, garantiza la libertad en el uso del software, uno de los principales valores de la sociedad tecnológica actual. En términos generales, esto implica que OpenDomo puede ser usado, copiado, modificado y distribuido libremente.

### Objetivos del proyecto

OpenDomo surge ante la necesidad de disponer de un software avanzado de domótica, que permita un control total del hogar, integrando hardware de fabricantes diferentes. Por lo que el objetivo principal consiste en disponer de un sistema que permita manipular desde un punto central cualquier elemento susceptible de ser controlado electrónicamente. Por ejemplo, todo tipo de sensores, el sistema de alarma, el circuito cerrado de TV, el sistema multimedia (audio, vídeo, TV, ...), las luces, las persianas, el horno, etc.

Una de las formas más extendidas de aplicar la domótica consiste en el uso de hardware especializado. Algunos fabricantes han desarrollado hardware que usa protocolos propios y cerrados, lo que impide la ampliación o mejora de estos productos por terceras partes. Otros, han desarrollado hardware que usa protocolos abiertos ampliamente usados, como KNX/EIB o X10, pero muy limitados.

OpenDomo intenta salir del esquema basado en hardware y protocolos desfasados que no permiten cumplir con las necesidades del hogar actual. De esta manera, se implementa una red domótica basada en TCP/IP y en hardware estándar. TCP/IP es un conjunto de protocolos de amplio uso que forman Internet y que permiten el uso de todo tipo de tecnologías de actualidad, como streaming de audio/vídeo, telefonía IP, compartición de archivos o televisión p2p, etc.

Otro de los objetivos base del proyecto OpenDomo consiste en crear un sistema seguro, tanto a nivel de seguridad física (sensores de presencia, cámaras de vigilancia, etc) como a nivel de seguridad informática (uso de software seguro, criptografía, sistemas de autenticación del usuario, etc), pero esto se verá en profundidad en apartados posteriores.

### La domótica en la actualidad

A menudo la gente relaciona la domótica con aparatosas instalaciones domésticas, extremadamente lujosas o sofisticados mecanismos de control difíciles de manejar. Probablemente esta confusión ha sido el mayor impedimento para el progreso de esta tecnología y su integración en el hogar.

Muchos fabricantes han sustituido la palabra *domótica* por *hogar inteligente*, con claras intenciones publicitarias, intentando captar al cliente final con vocabulario más próximo a la *ciencia-ficción* que a la ingeniería. Pero actualmente, la inteligencia artificial está todavía muy lejos de poder ser considerada una verdadera inteligencia.

El objetivo de OpenDomo es mantenerse a la vanguardia de la tecnología, ofreciendo soporte para las tecnologías que ofrezca el mercado. Tanto en seguridad, Inteligencia Artificial, hardware de control, multimedia, control de accesos, vídeo-juegos como en cualquier tecnología que pueda beneficiar al usuario.

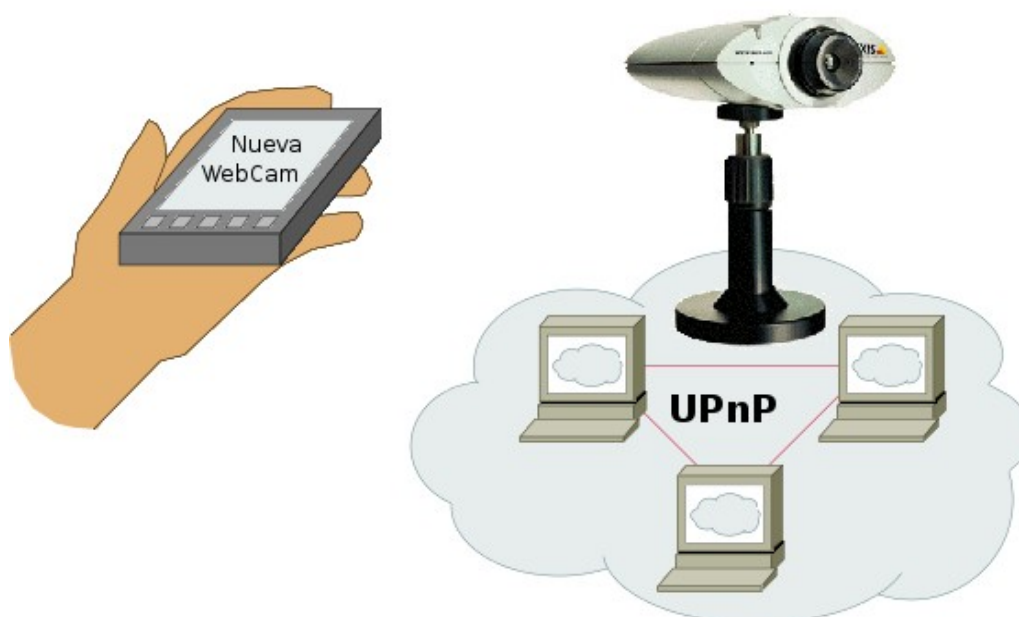
## Facilidad de uso

### La intuición es suficiente

El sistema domótico OpenDomo puede controlarse desde cualquier dispositivo que disponga de un cliente web. Por lo que podrá usarse desde el PC, desde un ordenador de bolsillo, o incluso desde el teléfono. La interfaz gráfica está pensada para no ofrecer dificultades al usuario, es sencilla, intuitiva, y no se necesitan conocimientos avanzados de informática para su uso y configuración.

### Plug & Play

Uno de los Talones de Aquiles de muchos sistemas de domótica reside en la dificultad de instalar o configurar nuevos componentes. Lo que se traduce en la mayoría de los casos en tener que llamar a un técnico cualificado. OpenDomo usa el protocolo UPnP o Universal Plug & Play, que permite enchufar un componente y que este empiece a funcionar sin la necesidad de realizar complejas configuraciones. Con este sistema, si un usuario conecta una webcam UPnP a la red de OpenDomo, esta se configurará automáticamente y entrará a formar parte del sistema de vigilancia (ver figura 1).



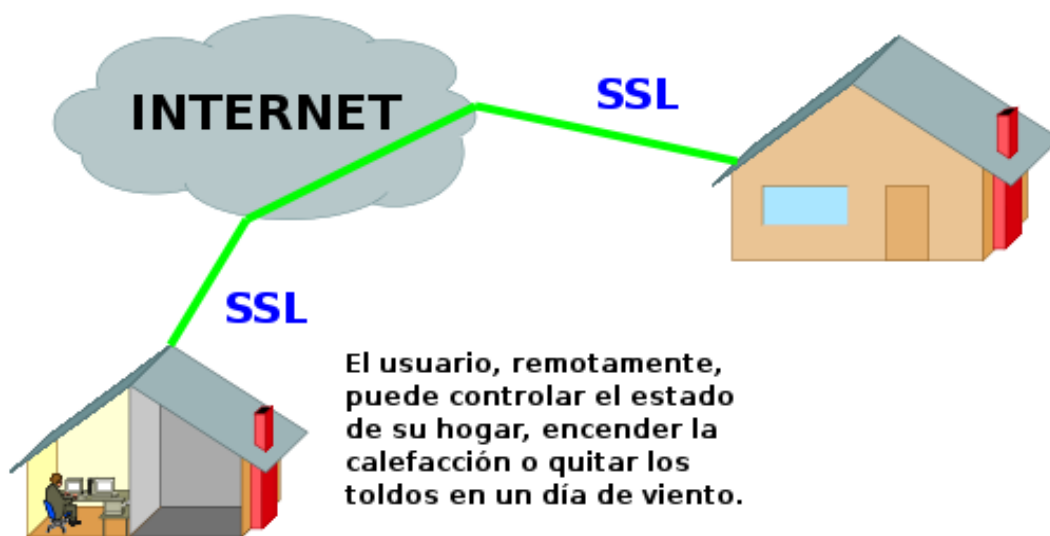
*Figura 1*

## Comodidad

### Hacia una vida más fácil

OpenDomo ofrece una sencilla interfaz al usuario final, que podrá controlarlo y programarlo sin necesidad de conocimientos de informática. Además, ciertos módulos se ocupan de las tareas más tediosas de la informática doméstica; almacenaje y clasificación de archivos, copias de seguridad, etc, liberando al usuario de tal carga.

Desde la oficina, el lugar de vacaciones o cualquier parte del mundo, con un ordenador conectado a Internet, el usuario puede comprobar en que estado se encuentra su hogar. Podrá poner la calefacción, observar el sistema de vigilancia, verificar el correcto estado de los sensores, etc. Además, OpenDomo puede configurarse para que envíe una alerta (mediante SMS, correo electrónico, llamada telefónica, etc), respondiendo a ciertos eventos, como escapes de agua, intrusiones, incendios, etc.



*Figura 2*

### Conociendo al usuario

Para que un sistema domótico pueda ofrecer el mejor servicio al usuario, éste tiene que ir conociéndolo con el tiempo. Para tal propósito, el equipo de OpenDomo tiene previsto desarrollar un sistema de inteligencia artificial que registre las costumbres del usuario. Así, OpenDomo podrá ofrecerle su canción favorita por la mañana, después de abrir las persianas a la hora de costumbre, simular presencia cuando está de vacaciones o poner la calefacción cuando la temperatura no es adecuada y está a punto de llegar a casa.

## Ahorro

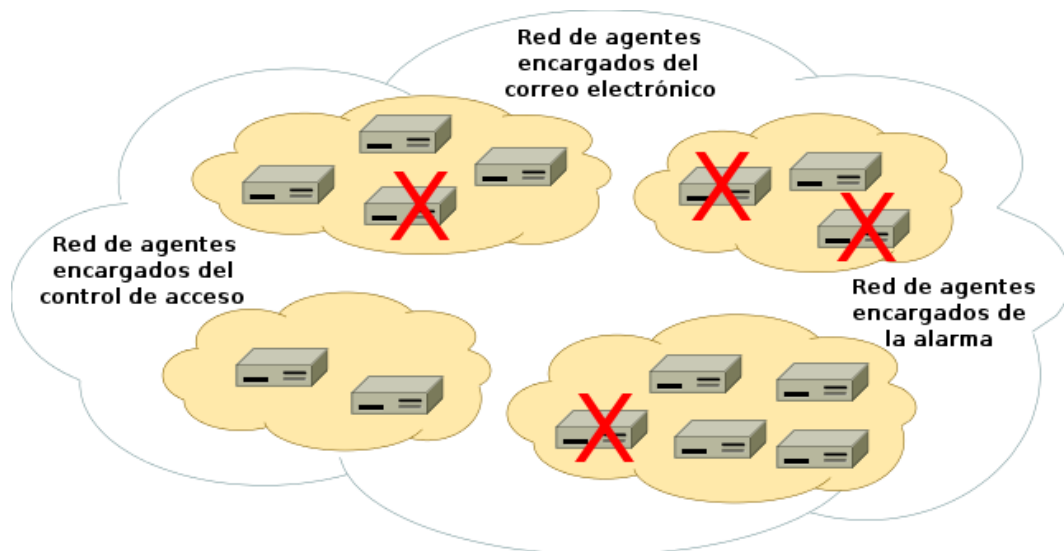
El proyecto tiene como objetivo funcionar sobre dispositivos empotrados, con un consumo eléctrico y coste muy reducidos. Combinando ésto con una gestión inteligente de la energía, el ahorro es inmediato. A diferencia de otros productos domóticos, la mayoría de los dispositivos utilizados (cámaras, terminales, pantallas, etc) son estándar para PC, de modo que el usuario puede elegir entre un amplio abanico de productos, a precios muy competitivos.

Por otra parte OpenDomo puede controlar la apertura de ventanas o la posición de toldos y persianas, para minimizar la necesidad de luz eléctrica y el uso de calefacción o aire acondicionado. También se puede desactivar el sistema de aire acondicionado cuando se abren las ventanas con el objetivo de ventilar la casa.

## Seguridad

### Arquitectura tolerante a fallos

El sistema OpenDomo se basa en tecnología distribuida, para la cuál se crea la figura de Agente. Un Agente OpenDomo es un elemento independiente de la red encargado de efectuar las diversas tareas asignadas al hogar domótico. Los agentes se organizan en grupos, de manera que cada tarea importante recaea sobre un conjunto de agentes. Por este motivo, la red de agentes es tolerante a fallos, pues si un agente cae, otro agente del grupo le sustituye, manteniendo el sistema en funcionamiento incluso en las peores condiciones. Combinando esta característica con un sistema de alimentación eléctrica independiente para los componentes domóticos, se puede obtener una alta disponibilidad del sistema.



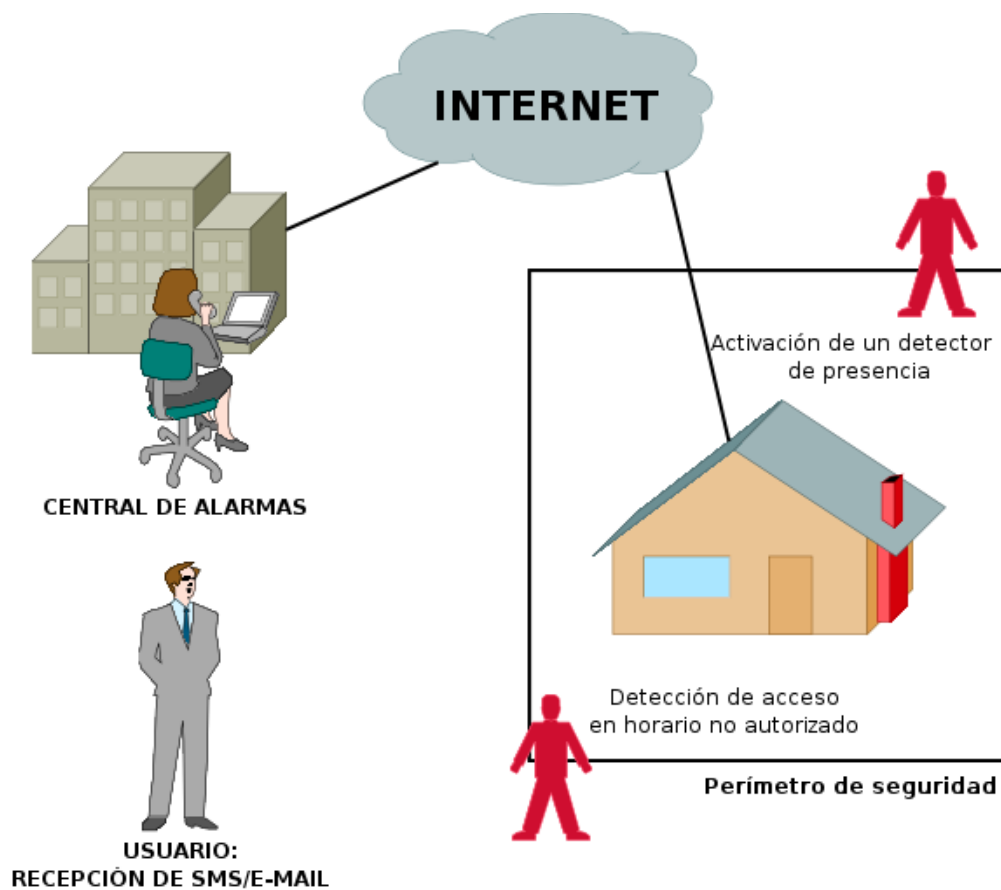
*Figura 3*

## Control de accesos

Además de los sensores tradicionales (presencia, humo, inundación, etc) o el uso de cámaras (detección de movimiento, reconocimiento facial, etc) el sistema percibe otros tipos de eventos de alarma, como intentos de acceso no autorizados, cortes de suministro eléctrico, desconexión de Internet, o situaciones más complejas como el intento de cambio de configuración en hora no autorizada o accesos desde sitios remotos no registrados. Por supuesto, toda información crítica se transmite utilizando sistemas de criptografía abiertos y de contrastada fiabilidad.

OpenDomo dispone de un sistema de vigilancia basado en cámaras de seguridad que detectan la presencia de intrusos y graban sus movimientos. Además, almacena y gestiona los vídeos de las grabaciones en discos centralizados.

El sistema puede programarse para dar respuesta a cada uno de estos sucesos en función de las necesidades del usuario.

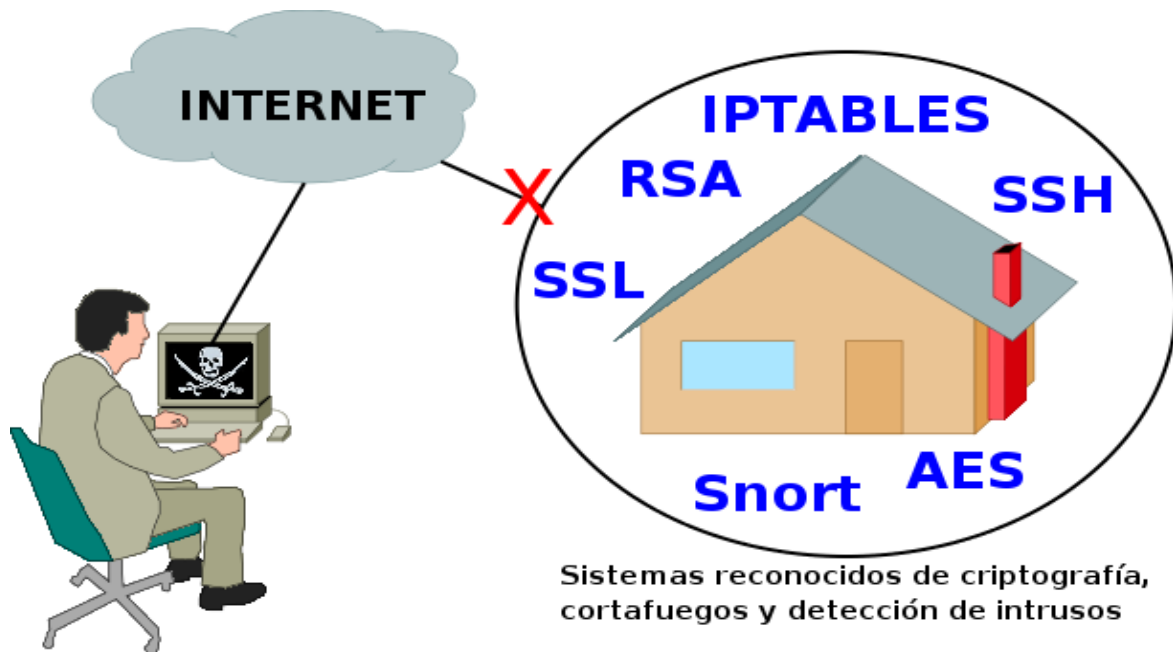


*Figura 4*

## Seguridad informática y criptografía

La filosofía de OpenDomo centra su atención en la premisa de que al compartir el código, el programa resultante tiende a ser de calidad superior al software propietario. Esto ocurre habitualmente en otros desarrollos libres. Además OpenDomo está basado en software cuya seguridad ha sido ampliamente auditada y es reconocida su estabilidad. Son ejemplos GNU/Linux, OpenSSL, GPG, etc. Todo ello garantiza la robustez del sistema.

Tanto las comunicaciones internas de OpenDomo como su conexión de control remoto con el exterior usan sistemas de criptografía basados en estándares abiertos y ampliamente utilizados, como SSL o SSH y protocolos de cifrado como RSA o AES.



*Figura 5*

## **Para finalizar**

OpenDomo es un proyecto libre creado gracias a la colaboración desestimada de los Internautas. Si desea colaborar con el proyecto puede hacerlo escribiendo código o documentación, realizando traducciones, o simplemente probando OpenDomo y detectando errores. Cualquier ayuda es bienvenida.

Para contactar con OpenDomo enviando un e-mail a [admin@opendomo.org](mailto:admin@opendomo.org) o accediendo al foro de OpenDomo [2] o su lista de correo [3].

## **Referencias:**

- [1] Página principal del proyecto OpenDomo: <http://www.opendomo.org>
- [2] Foro de discusión del proyecto OpenDomo: <http://www.opendomo.com/foro/index.php>
- [3] Lista de correo OpenDomo: <http://groups.google.es/group/opendomo/>
- [4] Licencia GPL: [http://es.wikipedia.org/wiki/GNU\\_GPL](http://es.wikipedia.org/wiki/GNU_GPL)