



Smart grid: las redes eléctricas del futuro

Elementos que conforman una smart grid

Dispositivos inteligentes

Modelo de casas inteligentes

¿Te has imaginado cómo está diseñada una casa inteligente?

A continuación, se presenta un modelo el cual considera algunos de los problemas más comunes para los residentes en áreas específicas tales como:

Seguridad



Ahorro de energía



Confort



Imágenes tomadas y utilizadas conforme a la licencia de Shutterstock.com

El sistema de monitoreo trabaja con un conjunto de **sensores** y **aplicaciones inteligentes**, un **sistema central**, así como también, con la **interacción** correspondiente para realizar cada función correctamente.

El sistema central interactúa con el usuario, los sensores, las aplicaciones inteligentes y el sistema de alarmas.

Los sensores están instalados en diferentes lugares de la casa (sala, baño, cocina, etc.), los cuales pueden medir el ambiente, así como también, detectar automáticamente actividades anormales, por ejemplo: una temperatura muy alta o fuera de lo normal. Esta información es enviada al sistema central, el cual la registra y la comunica al usuario para tomar acciones de acuerdo a los datos recibidos.



[488983855]. elenabs/Shutterstock

A continuación, se presentan los elementos que se deben tomar a consideración en este modelo:

1. Calefacción y refrigeración en la habitación natural

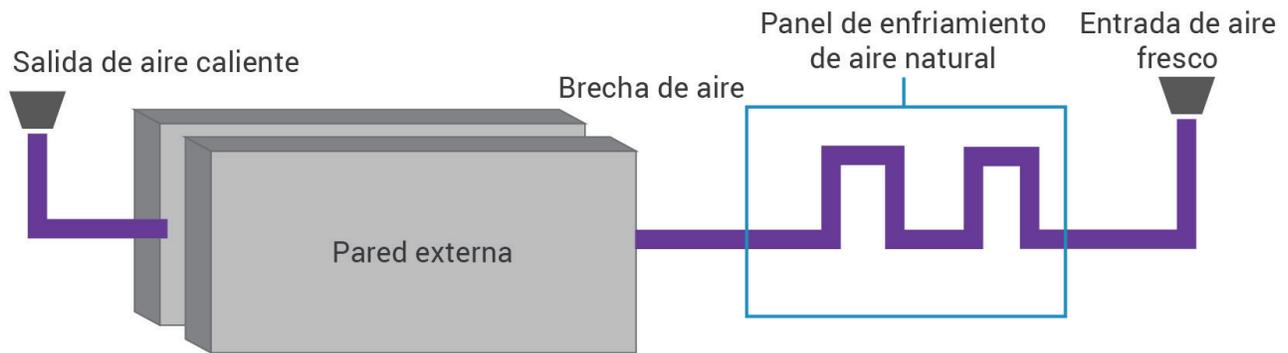
Como se muestra en las figuras de abajo, existen dos capas de pared. Se han agregado paredes externas delgadas al este y al oeste junto con la pared principal. Hay un espacio de aire entre las dos paredes junto con una salida de aire caliente y una entrada de aire frío. A medida que la pared externa recibe los rayos del sol, el aire en la brecha se calienta gradualmente. El aire caliente se mueve hacia arriba y evacúa por una salida en la parte superior. El aire frío entra al hogar desde otros lados y reemplaza al caliente. En este proceso natural, la temperatura de la habitación permanece en un estado agradable en la temporada de verano.

Durante el invierno, la válvula de la entrada de aire frío, se mantuvo cerrada y mantiene el aire de la habitación caliente. La refrigeración o calefacción natural sigue funcionando hasta que la temperatura en la habitación permanezca en un estado confortable. La energía eléctrica no es requerida durante esta fase.

En los siguientes ejemplos, podemos apreciar cómo está construida una casa inteligente, así como también la circulación del aire:



Imágenes tomadas y utilizadas conforme a la licencia de Shutterstock.com



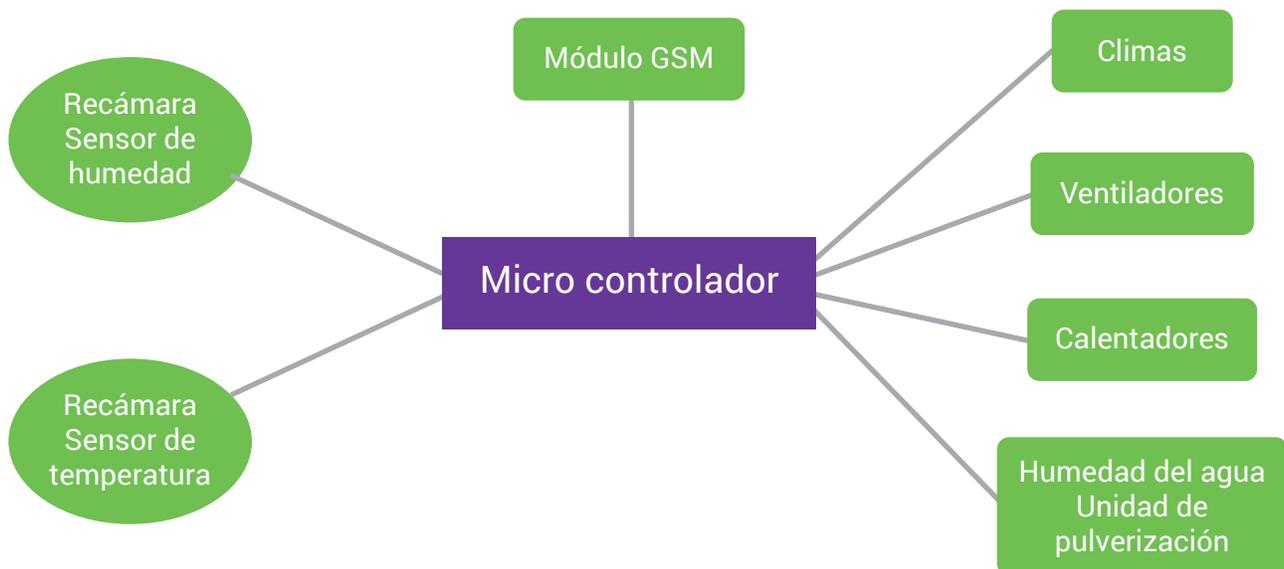
2. Calefacción automática y refrigeración con control de humedad

En el proceso mencionado anteriormente, cuando el enfriamiento o la calefacción natural no pueden controlarse debido a una temperatura ambiental excesiva, el microcontrolador opera los acondicionadores de aire, ventiladores o calentadores de habitación de forma controlada manteniendo la temperatura ambiente una zona de confort como se aprecia en la imagen de abajo.

La humedad es la presencia de agua en el aire.

La cantidad de vapor de agua en el aire puede **afectar** la comodidad humana; por lo tanto, la **detección de humedad** es muy importante. El controlador detecta el mecanismo de generación de humedad, así como la humedad del agua para ajustar dicho nivel de la habitación.

En este ejemplo podremos apreciar cómo está administrado un controlador automático de temperatura y humedad:



3. Caso de uso

El modelo que viste anteriormente se basa en **el sistema central, el sensado de temperatura, el módulo de acceso a usuario y las aplicaciones inteligentes**, por lo que esta relación entre los actores y las acciones diseñadas se muestran en la imagen de abajo.

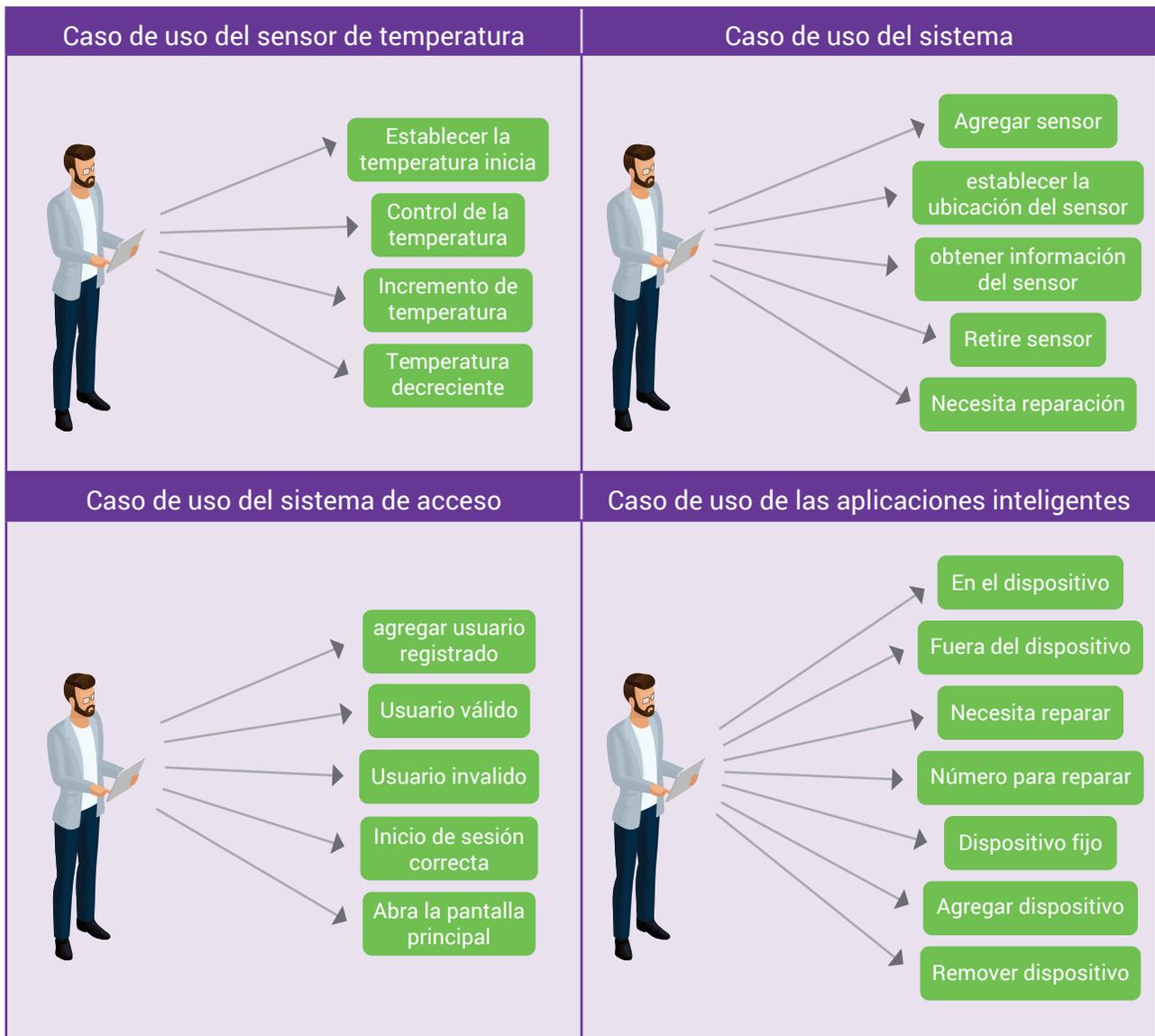
Si vemos una casa como un sistema donde todo funciona en conjunto para proveer seguridad y confort, cuando un dispositivo o subsistema falla o no trabaja eficientemente afecta la forma en cómo se consume la energía eléctrica, aumentando la factura a pagar por el servicio eléctrico. Por consiguiente, el sistema eléctrico de un hogar es una **microrred** que se puede controlar y administrar para eficientar el uso de electricidad y disminuir los recibos de luz.

Los sistemas de calentamiento, enfriamiento, iluminación, distribución y ventilación son en su gran mayoría eléctricos.



[621575696]. rumruay/Shutterstock

Ejemplo de estructura de casos de uso



[53236403]. PROKOPEVA IRINA/Shutterstock

Pero hacer más eficiente el uso de energía en un hogar, no sólo depende de conocer el uso que se le da a cada dispositivo eléctrico o sistema que la conforma, sino también en el conocer las necesidades de los habitantes, tiempos muertos, adaptación de dichos sistemas a las distintas estaciones del año, entre otras cosas.

Es necesario hacer consciente a los usuarios de la procedencia de la energía que consume y del impacto ambiental que tiene si decide mejorar el control en su red eléctrica, así como también, del costo de producción promedio de energía por metro cuadrado en su región. De esta manera el consumidor verá la manera de efficientar el consumo de energía al adecuar sus instalaciones, sustituir sus dispositivos por productos con certificación de bajo consumo de energía en su desempeño o hacer un plan a futuro donde contemple una inversión financiera para llevar a cabo todas estas mejoras.

Contar con una **iluminación eficiente**, puede generar un ahorro del hasta el **60% del recibo de luz**.

Algunas de las medidas para lograr este objetivo son:

- Instalación de luces fluorescentes compactas
- Distribución adecuada de la iluminación en el techo, así como de tragaluces y ventanas
- Apagar las luces cuando no se estén usando o instalar sensores de movimiento o temporizadores que automaticen esta tarea
- Apagar pantallas de televisores y computadoras cuando no se estén utilizando
- Instalación de paneles solares en el techo del hogar