

# CURSO SOBRE INTERNET DE LAS COSAS IOT Y DOMÓTICA

## Parte 2- Home Assistant



Por el profesor Florentino Blas Fernández Cueto – Ferrol 2024

## ÍNDICE

INSTALACIÓN DOMÓTICA DE NIVEL AVANZADO – RASPBERRY PI.....	3
PASO 1 – RELACIÓN DE MATERIALES.....	3
PASO 2 – INSTALACIÓN DE HOME ASSISTANT.....	4
PASO 3 – ACCESO A LA RASPBERRY PI CON HOME ASSISTANT.....	4
PASO 4 – CONFIGURACIÓN DE HOME ASSISTANT.....	5
PASO 5 – ESTUDIO DE LAS OPCIONES BÁSICAS DE HOME ASSISTANT.....	7
Ejercicio 11: Trabajando con las opciones de Home Assistant.....	8
PASO 6 – CÓMO HABILITAR EL ACCESO REMOTO A HOME ASSISTANT.....	9
1) FORMAS DE ACCEDER A HOME ASSISTANT REMOTAMENTE.....	9
2) ACCESO REMOTO A HOME ASSISTANT MEDIANTE NABU CASA.....	10
3) DOCUMENTO CON TODOS LOS DATOS DE ACCESO.....	12
PASO 7 – INTEGRACIÓN DE LA RED ZIGBEE EN HOME ASSISTANT.....	13
RELACIÓN DE MATERIALES PARA USAR LA RED ZIGBEE EN HOME ASSISTANT.....	13
Ejercicio 13: Integración de los dispositivos zigbee en Home Assistant.....	13
Ejercicio 14: Instalación del editor de ficheros.....	15
PASO 8 - TIPOS DE NOTIFICACIONES EN HOME ASSISTANT.....	16
Ejercicio 15: Activar las notificaciones a través de Whatsapp.....	16
Ejercicio 16: Automatización con notificación por Whatsapp.....	17
PASO 9 - INTEGRACIÓN DE OTROS DISPOSITIVOS EN HOME ASSISTANT.....	18
Ejercicio 17: Integración de la bombilla RGB.....	19
PASO 10 – LOS PANELES DE CONTROL DE HOME ASSISTANT.....	20
Ejercicio 18: Panel de control “Resumen”.....	21
INTEGRACIÓN DE LA CÁMARA SONOFF GK-200MP2-B EN HOME ASSISTANT.....	22
HOME ASSISTANT Y EL PROTOCOLO MQTT.....	25
QUÉ ES MQTT.....	25
CONCEPTOS BÁSICOS DE MQTT.....	25
VENTAJAS DE USAR MQTT EN HOME ASSISTANT.....	26
EL PROTOCOLO RTSP.....	27
RECURSOS.....	27
Sobre el autor de esta guía.....	28

## **INSTALACIÓN DOMÓTICA DE NIVEL AVANZADO – RASPBERRY PI**

Crear un sistema de domótica con una Raspberry Pi es un proyecto que permite controlar y automatizar dispositivos en el hogar de una manera personalizada y potencialmente económica. Aquí proporciono una introducción al proceso de creación de un sistema domótico usando este mini-ordenador.

### **PASO 1 – RELACIÓN DE MATERIALES**

Antes de comenzar, será necesario disponer de los siguientes materiales

- **Raspberry Pi:** Cualquier modelo reciente, como el Raspberry Pi 4, 5 o la Raspberry Pi Zero 2W, será suficiente para la mayoría de las tareas de domótica
- **Tarjeta Micro SD:** De buena calidad, recomendada de 16 GB o más y Clase 10/UHS-1 o superior y con una capacidad mínima de 16 Gbytes.
- **Fuente de alimentación:** Adecuada para tu modelo de Raspberry Pi, esto quiere decir que si el modelo escogido fuese la Raspberry Pi Zero 2W la fuente sería de poca potencia (5 vatios) mientras que para los otros dos modelos la potencia debería de ser al menos de 15 vatios
- **Conexión a Internet:** Preferiblemente con cable Ethernet, aunque también se puede usar WiFi
- **Accesorios opcionales:** Carcasa para la Raspberry Pi, cables, monitor, teclado, y ratón para la configuración inicial

A continuación puede ver cómo escoger estos materiales según los enlace proporcionados y teniendo en cuenta varios criterios.

- **Raspberry Pi:** Pensando en todas los dispositivos que se podrán conectar en la vivienda, en este caso en particular se escoge el modelo 4 de la Raspberry Pi junto con los accesorios opcionales. Sus características son las siguientes:

- Microprocesador Cortex-A72 a 1,5 Ghz
- RAM de 8 Gbytes
- VideoCore VI a 500 Mhz
- Dos puertos USB-2 y dos USB tipo 3
- Con Wifi y Bluetooth
- Dos puertos micro-HDMI (hasta 4K)
- Fuente de alimentación recomendada de 15 vatios (5V – 3A)



Figura 53: Kit completo Raspberry PI 4



Figura 54: Enlace

Puede adquirir una Raspberry Pi 4 con una características parecidas a esta a través de estos enlaces por un precio de 160 euros (marzo 2024):

<https://www.amazon.es/STUUC-Raspberry-Actualizada-Ventilador-Interruptor/dp/B09NM7PHKG>

## PASO 2 – INSTALACIÓN DE HOME ASSISTANT

La instalación es muy fácil de realizar en la tarjeta micro SD, que como se recomienda deberá de tener una capacidad mínima de 16 Gbytes y de clase 10 (como la que aparece en la figura 53 de la página anterior).

El proceso de instalación se explica en detalle en esta página web:

<https://www.home-assistant.io/installation/raspberrypi>

Un resumen del proceso de instalación (**tiempo estimado total 40 minutos**):



Figura 55 Enlace

1. **Entrar en la página del software de la Raspberry Pi:** Es posible descargar desde aquí un pequeño programa que hay que instalar en Windows, Linux o macOS para configurar la imagen del sistema operativo que se instalará en la tarjeta micro SD  
<https://www.raspberrypi.com/software/>



Figura 56: Enlace

2. **Preparación de la instalación (Windows):** En el apartado anterior se descargo el programa que permite instalar Home Assistant en la tarjeta micro SD, a través de las tres opciones de configuración que ofrece, tal y como se puede ver en la figura 57

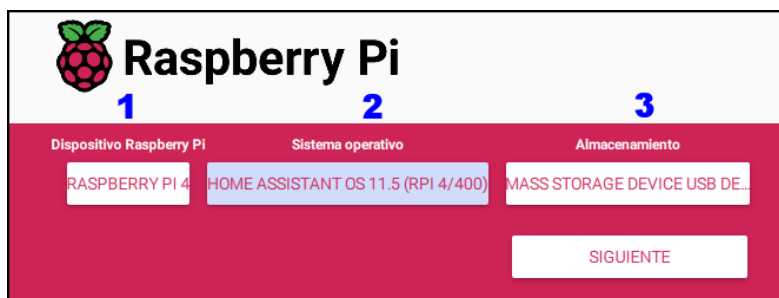


Figura 57: Instalador

3. **Las tres opciones** que ofrece este programa se pueden ver mejor a través de la página web de la figura 55, de todas formas se explica a continuación cada una de ellas:
  1. **Tipo de Raspberry:** Aquí hay que elegir el tipo de Raspberry Pi donde se insertará la tarjeta micro SD (versiones 4, 5 o zero)
  2. **Sistema operativo:** Desde aquí hay que buscar el sistema operativo de Home Assistant. Recomiendo visitar la página de la figura 3 por que aparece una imagen GIF donde se indica visualmente donde encontrarlo dentro de esta segunda opción
  3. **Tarjeta micro SD:** Deberá de aparecer la tarjeta micro SD dentro de esta opción una vez la tenga conectada al ordenador
4. Proceso de instalación. Simplemente presionar el botón de “**SIGUIENTE**” en la ventana del instalador (figura 57)

## PASO 3 – ACCESO A LA RASPBERRY PI CON HOME ASSISTANT

Una vez instalado el sistema operativo dentro de la tarjeta micro SD realizar llevar a cabo los siguientes apartados.

1. Conectar la tarjeta micro SD a la Raspberry Pi
2. [Conectar al router, a través de un cable de red, la Raspberry Pi. También conectar un monitor](#)
3. Después de encender la Raspberry, y al cabo de unos minutos, aparecerá una pantalla donde se indica la dirección IP de dicha Raspberry (figura 58)

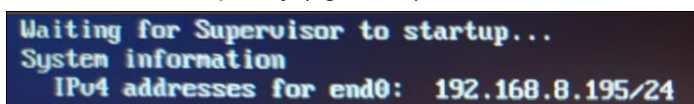


Figura 58: IP Raspberry Pi

4. Abrir el navegador del ordenador de sobremesa o el portátil **en la misma red local donde está conectada la Raspberry** para colocar la siguiente dirección IP:  
`http://XXX:8123` (reemplazar XXX con la dirección IP de su Raspberry Pi), por tanto en este caso y según la dirección IP que se puede ver en la figura 58  
<http://192.168.8.195:8123>  
**También se podría acceder a través de este enlace en caso de no conocer la IP de la Raspberry:**  
<http://homeassistant.local:8123>
5. Si todo lo ha realizado correctamente deberá de aparecer una ventana parecida a la que se puede ver en la figura 59

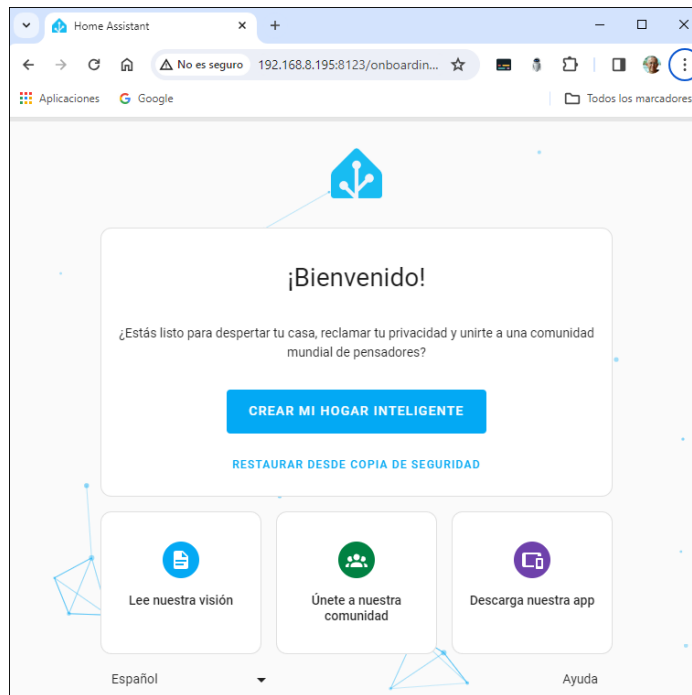


Figura 59: Ventana de inicio de Home Assistant

## **PASO 4 – CONFIGURACIÓN DE HOME ASSISTANT**

La primera que se accede a Home Assistant hay que configurarlo.

1. En la primera ventana que aparece habrá que introducir un nombre de “**usuario**” y una “**contraseña**” para crear la cuenta en Home Assistant. Recordar estos datos en lugar seguro para no perderlos

Figura 60: Ventana para crear una cuenta



- En la siguiente ventana hay que introducir la ubicación exacta donde se localiza la instalación de domótica con Home Assistant. Es necesario hacerlo por las siguientes razones:

- Automatización basada en la ubicación:**  
Home Assistant puede realizar acciones automáticas basadas en la ubicación de los dispositivos vinculados. Por ejemplo, puede encender las luces de tu casa cuando detecta que este llegando a casa
- Información del clima:** La localización permite a Home Assistant obtener información precisa del clima en su área, lo que puede ser útil para automatizaciones relacionadas con el clima.
- Tiempo local:** La hora local es esencial para las automatizaciones que dependen de la hora del día. Por ejemplo, puede programar que las luces se enciendan al anochecer y se apaguen al amanecer

Sin embargo, siempre es importante tener en cuenta la privacidad y la seguridad al compartir información de ubicación

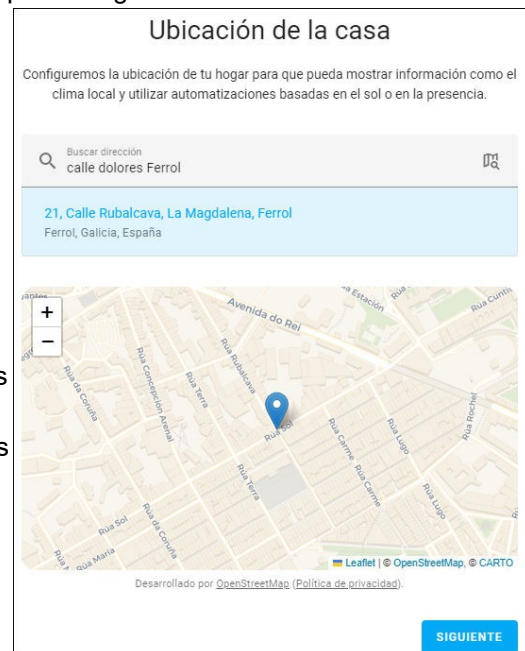


Figura 61: Ventana para la ubicación de la instalación

- Ahora será necesario activar varias opciones que permiten compartir de forma anónima información sobre la instalación con el objetivo de tener datos la utilización del sistema, diagnósticos, etc

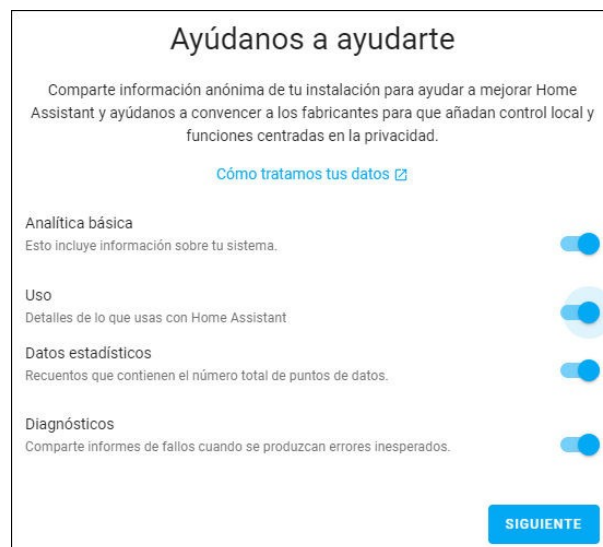


Figura 62: Ventana para compartir información

- A continuación se abrirá una pequeña ventana que mostrará todos aquellos dispositivos que Home Assistant haya detectado en la vivienda a través de la misma Wifi y que son compatibles, como los que se muestran en la figura 63



Figura 63: Dispositivos encontrados

- Una vez presionado el botón de “**TERMINAR**” en la ventana anterior aparecerá la ventana principal de Home Assistant

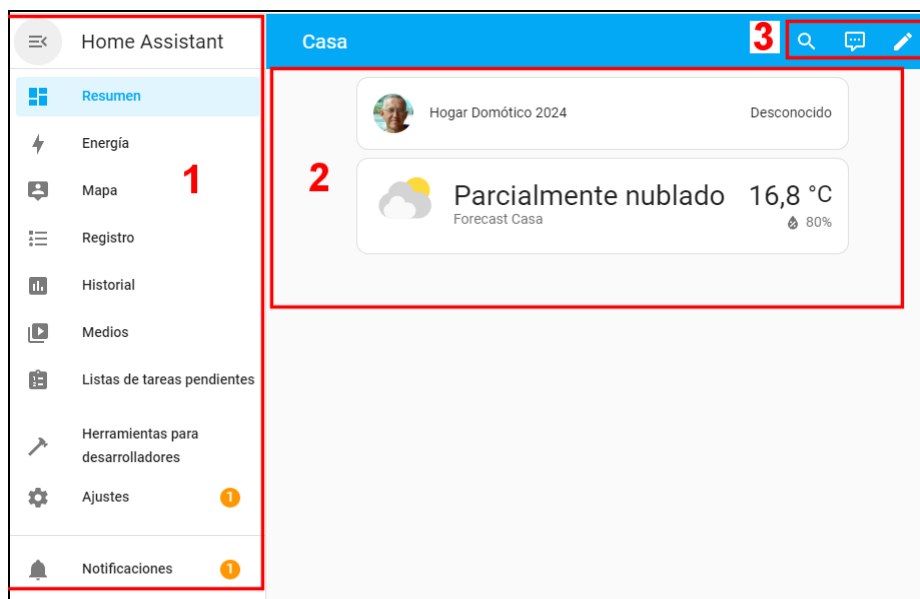


Figura 64: Ventana principal

En este momento Home Assistant quedará correctamente configurado en la Raspberry Pi.

## **PASO 5 – ESTUDIO DE LAS OPCIONES BÁSICAS DE HOME ASSISTANT**

Las opciones más importantes que hay que conocer antes de comenzar a crear el sistema de domótica con Home Assistant son las siguientes (figura 65).

- Barra lateral izquierda con opciones
  - Resumen:** Permite obtener un resumen de toda la instalación domótica, es decir, muestra todos los dispositivos que se hayan configurado con Home Assistant. Se puede ver lo que aparece en la ventana de trabajo (Resumen) al seleccionar esta opción en la figura 64, donde todavía no hay ningún dispositivo configurado
  - Energía:** Desde aquí se puede monitorizar el consumo de cada uno de los dispositivos conectados al sistema, con la idea de optimizar la utilización de dichos dispositivos. Gracias a esta opción es posible detectar averías en los dispositivos
  - Mapa:** Esta opción permite comprobar tanto la ubicación como el estado de los dispositivos conectados a Home Assistant
  - Registro:** Muestra un registro detallado de los eventos y las acciones que se han producido dentro del sistema domótica. También se usa para buscar problemas o errores en el funcionamiento, ya que también muestra errores y advertencias entre otro tipo de mensajes que quedar aquí registrados
  - Historial:** Permite ver el registro histórico de los dispositivos y sensores conectados a Home Assistant. Es útil para ver cómo un dispositivo ha cambiado a lo largo del tiempo. Es posible filtrar la información a través de tres opciones diferentes
  - Medios:** Es posible, a través de esta ventana, controlar diferentes medios multimedia, música, vídeos, etc, desde dispositivos de streaming, televisores inteligentes entre otros. Desde aquí se pueden centralizar varios de estos dispositivos de música y vídeo que estén en la vivienda
  - Lista de tareas pendientes:** Esta opción permite la creación y gestión de listas de tareas. Puedes organizar tus tareas, automatizarlas e incluso integrarlas con servicios externos como TodoList y Google Tasks. La lista de compras también forma parte de las listas de tareas pendientes.

8. **Herramientas para desarrolladores:** A través de esta opción es posible personalizar los sistemas de automatización de Home Assistant. Incluye muchas opciones con diferentes propósitos.
9. **Ajustes:** Es una de las más importantes ya que dentro de ella aparecen muchas opciones que son esenciales para configurar el sistema
  1. En la parte superior de esta ventana se muestran las actualizaciones del “core” de Home Assistant
  2. **Home Assistant Cloud:** Opción de pago para controlar Home Assistant a través de Internet y desde fuera de casa. Esto también se puede realizar con otras herramientas gratuitas
  3. **Dispositivos y servicios:** Se muestran las integraciones que hay dentro del sistema, es decir, los dispositivos que están vinculados. Desde aquí es donde se realiza la integración de nuevos dispositivos
  4. **Automatizaciones y escenas:** Desde aquí se pueden configurar toda la parte de automatizaciones
  5. **Áreas y zonas:** Se utiliza para dividir una vivienda en diferentes zonas, por ejemplo, el salón, dormitorio1, etc
  6. **Complementos:** Para añadir funcionalidades a Home Assistant, que permite, por ejemplo, añadir dispositivos del tipo ESP32
  7. **Paneles de control:** Sirve modificar las opciones de la barra vertical de la izquierda de Home Assistant o para añadir paneles de control, por ejemplo, para cada habitación
  8. **Asistentes de voz:** Desde aquí puede añadir un asistente de voz o añadir nuevas funciones
  9. **Etiquetas:** A través de esta opción se pueden crear etiquetas de códigos QR o NFC para escanearlos y ejecutar acciones de forma automática
  10. **Personas:** Muestra la relación de usuarios que pueden acceder a este sistema de domótica
  11. **Sistema:** A su vez muestra otras opciones que permiten realizar diferentes tareas o mostrar información del sistema
  12. **Acerca de:** Muestra más opciones que tienen que ver con la versión, informes, ayuda, etc

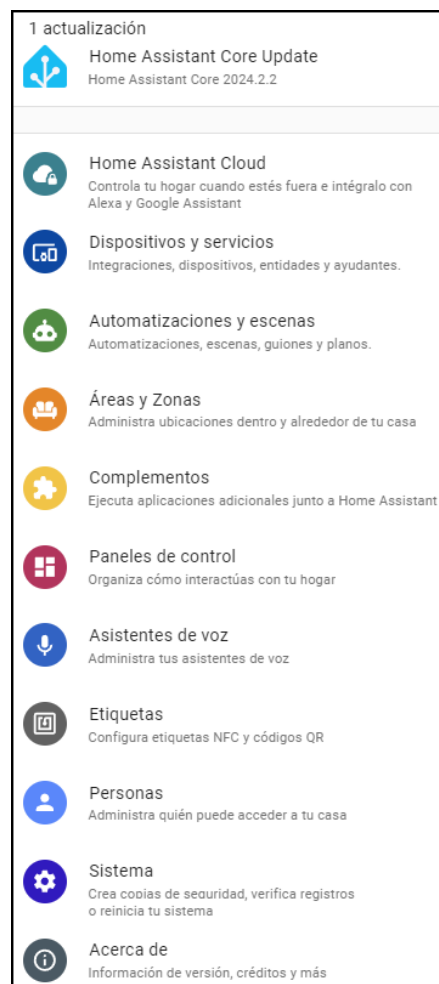


Figura 65: Opciones del Ajustes

10. **Notificaciones:** Muestra las notificaciones que recibe Home Assistant
11. **Nombre de usuario:** Permite configurar todas las características del usuario que esté trabajando en este momento con Home Assistant
2. **Ventana o área de trabajo.** Aquí se muestran las características de la opción que se hayan seleccionado en la barra lateral izquierda
3. **Barra superior derecha** con la opción de búsqueda, ayuda y para editar el panel de control

### Ejercicio 11: Trabajando con las opciones de Home Assistant

**Objetivo:** Aprender a usar algunas de las opciones anteriores para ir familiarizándose con este entorno de trabajo de Home Assistant

**Tarea:** Completar los siguientes apartados que aparecen a continuación



1. Indicar la cantidad de espacio ocupado dentro de la tarjeta micro SD donde se ha instalado Home Assistant

Espacio ocupado en % =

2. En este sistema de domótica es posible usar un microcontrolador del tipo ESP32 con varios sensores que proporcionen información sobre humedad y temperatura en un garaje. ¿Desde donde se realiza esta integración? (anotarlo aquí abajo)
3. Quiero cambiar la contraseña de acceso. Indicar aquí abajo desde donde se hace
4. ¿Desde donde puedo añadir un nuevo dispositivo?

## **PASO 6 – CÓMO HABILITAR EL ACCESO REMOTO A HOME ASSISTANT**

Es fundamental poder acceder a Home Assistant desde fuera de la red local antes de integrar los dispositivos que se deseen utilizar en la instalación de domótica controlada. Esto se debe a diversas razones que explicaré a continuación.

- **Control fuera de casa:** Le permite controlar sus dispositivos inteligentes desde cualquier lugar, no solo cuando está conectado a su red local. Esto puede ser útil si desea ajustar la calefacción mientras está en el camino de regreso a casa, por ejemplo
- **Monitoreo remoto:** Puede verificar el estado de sus dispositivos y recibir alertas en tiempo real, sin importar dónde se encuentre. Esto puede ser especialmente útil para sistemas de seguridad
- **Automatización avanzada:** Algunas automatizaciones pueden requerir acceso a servicios basados en la nube o datos de ubicación en tiempo real, lo que podría requerir acceso remoto
- **Soporte y mantenimiento:** El acceso remoto también le permitiría hacer el mantenimiento de la instalación sin tener que estar físicamente presente

Sin embargo, es importante tener en cuenta que el acceso remoto también puede presentar riesgos de seguridad. Debe asegurarse de seguir las mejores prácticas de seguridad, como usar contraseñas fuertes y considerar el uso de una VPN o un servicio de túnel seguro. Además, siempre debe mantener el sistema actualizado para protegerse contra las últimas vulnerabilidades conocidas.

### **1) FORMAS DE ACCEDER A HOME ASSISTANT REMOTAMENTE**

Existen básicamente tres formas diferentes de realizar una conexión remota desde Internet para conectar con Home Assistant instalado en una Raspberry PI.

- **Home Assistant Cloud:** Los usuarios de Home Assistant Cloud pueden usar la interfaz de usuario remota sin requerir ninguna configuración. Se genera una URL remota única y se te proporciona un certificado, por lo que todo tu tráfico a Home Assistant se cifra automáticamente. [Esta aplicación se realiza a través de una empresa ligada a Home Assistant con el nombre de Nabu Casa.](#)
  - **Ventajas:**
    - Facilidad de uso: No requiere ninguna configuración

- Seguridad: Se te proporciona un certificado, por lo que todo tu tráfico a Home Assistant se cifra automáticamente.
- **Desventajas:**
  - **Costo:** Este servicio tiene un coste de 5 dólares al mes, con la ventaja de que el primer mes es gratuito sin necesidad de aportar ningún número de cuenta
- **VPN (Red Privada Virtual):** Una forma segura de acceder remotamente a tu Home Assistant es utilizar un servicio VPN como Tailscale o ZeroTier One. La conexión VPN necesita establecerse antes de que puedas conectarte a tu Home Assistant desde fuera de tu red local. La VPN hace que esta conexión sea segura. Sin embargo, la configuración de una VPN puede ser un poco compleja para algunos usuarios
- **Reenvío de puertos + certificados de seguridad:** Configura el reenvío de puertos (para cualquier puerto) desde tu router al puerto 8123 en la computadora que aloja Home Assistant. Un problema con la apertura de un puerto es que algunos proveedores de servicios de Internet solo ofrecen IPs dinámicas. Esto puede hacer que se pierda el acceso a Home Assistant mientras se está fuera. Esto se puede resolver utilizando un servicio gratuito de DNS dinámico como DuckDNS. Sin embargo, solo abrir un puerto no es seguro. También será necesario instalar certificados de seguridad para cifrar el tráfico si se está accediendo a la instalación de Home Assistant de forma remota

## 2) ACCESO REMOTO A HOME ASSISTANT MEDIANTE NABU CASA

Home Assistant Cloud o Nabu Casa es posiblemente la opción más sencilla y segura para acceder a Home Assistant de forma remota. No requiere ninguna configuración por parte del usuario, lo que elimina la complejidad y los posibles errores de configuración. Además, proporciona un certificado, lo que significa que todo el tráfico entre tu dispositivo y Home Assistant se cifra automáticamente, garantizando la seguridad de los datos. Aunque este servicio tiene un coste de 5 dólares mensuales (gratuito el primer mes), la facilidad de uso y la seguridad que ofrece pueden justificar este costo para muchos usuarios. Por lo tanto, para aquellos que buscan una solución simple y segura para acceder a Home Assistant de forma remota, Home Assistant Cloud puede ser la mejor opción. Los pasos para habilitar esta opción en Home Assistant es muy sencilla.

1. Acceder a Home Assistant desde un PC o portátil en la red local donde esta la Raspberry Pi con Home Assistant instalado
2. Una vez abierta la ventana de acceso proporcionar el nombre de usuario y la contraseña
3. A continuación en la barra con las opciones de la izquierda seleccionar “Ajustes” y “Home Assistant Cloud”
4. Se abrirá una ventana como la que se muestra aquí abajo (Figura 66) donde hay que presionar sobre la flecha “>” a la derecha del texto “Comienza tu prueba gratuita de un mes”

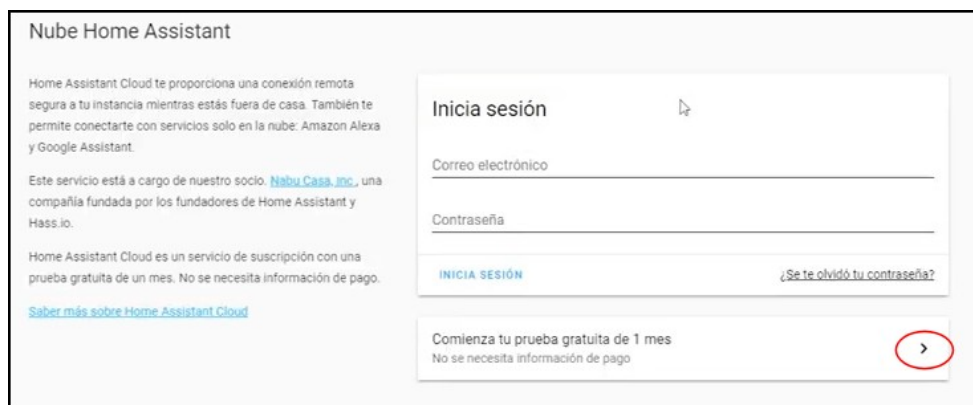


Figura 66: Ventana para acceder a la nube de Home Assistant

5. A continuación se abre una ventana (figura 67) a través de la cual hay que registrarse, introducción un correo electrónico y una contraseña (recordar de guardar esta información en un lugar donde no se pierda). Una vez introducidos estos datos presionar sobre el botón de “**INICIAR PERIODO DE PRUEBA**”

Figura 67: Ventana del registro

6. Ahora hay que abrir el correo proporcionado en la ventana anterior para acceder a un mensaje enviado desde la plataforma donde habrá que validar la cuenta recién creada
7. Una vez completado el paso anterior solo habrá que introducir los datos de acceso (correo y contraseña) en la ventana de la figura 67
8. Cuando se accede por primera vez a esta opción habrá que esperar unos minutos hasta que se configure la conexión remota a Home Assistant. En la ventana que se abre a continuación (figura 68) aparecen las siguientes opciones:

Figura 68: Ventana de configuración del control remoto a través de Nabu Casa

1. **Cuenta Nabu Casa:** Además de indicar cuando finaliza el periodo de prueba desde aquí se puede administrar la cuenta presionando el texto azul con esta indicación

2. **Control remoto:** Es la parte más importante de todas las opciones ya que desde aquí:
  1. Una vez configurada la conexión remota habrá que desplazar el botón de la **zona A** hacia la derecha para activar el control remoto
  2. En la **zona B** aparece la dirección URL de Home Assistant en la Raspberry Pi para poder acceder desde fuera de la red local. Presionar sobre el símbolo de “Copiar” para después guardar esta URL en un lugar seguro. Un ejemplo de esta URL podría ser:  
<https://cl5xaueygtbjwao8edzf1yrjacdd0rs.ui.nabu.casa>
  3. Después se puede acotar esta dirección para facilitar su acceso usando la web de <https://app.bitly.com/>.  
Ejemplo de URL acotada: <https://bit.ly/5LUMRAS>

### 3) DOCUMENTO CON TODOS LOS DATOS DE ACCESO

La mejor forma de guardar todos los datos de acceso, tanto a Home Assistant a través de la red local como a través de Internet es usando un documento de texto con hipervínculos. Aquí abajo se muestra un ejemplo de cómo se puede hacer.

**ACCESO A HOME ASSISTANT INSTALADO EN UNA RASPEBERRY PI**

También se podría acceder a través de este enlace en caso de no conocer la IP de la Raspberry:  
<http://homeassistant.local:8123>

Cuenta de usuario  
Nombre: [Hogar\\_Domotico\\_2024](#)  
Contraseña: (!Debe\_de\_ser\_COMPLEJA2)

\*\*\*\*\*

**ACCESO REMOTO CON GOOGLE ANTICITERA en NABU CASA**

Cuenta en Cloud Home Asisstant en NABU CASA  
Correo: [pepitobonito@gmail.com](mailto:pepitobonito@gmail.com)  
Contraseña: [B\\_8pUd4SaMc9:IE0IGNB](#)

**URL a usar desde fuera de la red Local, acceso gratuito durante un mes, caduca 22 de marzo:**  
**ACCESO REMOTO**  
<https://cl5xaueygtbjwao8edzf1yrjacdd0rs.ui.nabu.casa>  
<https://bit.ly/5LUMRAS>

Modificar parámetros de la cuenta con los datos anteriores en:  
<https://account.nabucasa.com/>

**Correo usado para el registro con Nabu Casa**  
Correo: [pepitobonito@gmail.com](mailto:pepitobonito@gmail.com)  
Contraseña: (!Debe\_de\_ser\_COMPLEJA3)

\*\*\*\*\*

Figura 69: Documento con todos los enlaces y datos de los registros

#### Recomendaciones:

1. Poner un nombre a este documento que no tenga nada que ver con su contenido, por ejemplo, “[Lista de la compra de Ikea](#)”
2. A continuación guardarlo en un lugar desde el que pueda acceder siempre, por ejemplo, camuflando lo dentro de una cuenta de correo electrónico
3. También tener una copia de seguridad en un ordenador de sobre mesa
4. [Desactivar la opción de control remoto a través del botón A de la figura 68 cuando no se vaya a usar durante mucho tiempo esta opción](#)

Una vez realizado todos los apartados anteriores será posible acceder a Home Assistant remotamente y con seguridad.

## **PASO 7 – INTEGRACIÓN DE LA RED ZIGBEE EN HOME ASSISTANT**

La integración de una red domótica Zigbee en Home Assistant ofrece varias ventajas.

- **En primer lugar, Zigbee evita la saturación de las redes inalámbricas de WiFi en casa.** Esto es especialmente útil en hogares con muchos dispositivos conectados, ya que una gran cantidad de dispositivos WiFi puede saturar la red. Además, Zigbee crea una malla entre los dispositivos para llegar a un dispositivo central llamado Coordinador, lo que mejora la eficiencia y el alcance de la red.
- **En segundo lugar, Zigbee es un protocolo abierto, lo que significa que se puede usar libremente.** Esto contrasta con otros protocolos como Z-Wave, que están controlados por un conjunto de empresas. Además, cualquier dispositivo Zigbee en Home Assistant que esté alimentado por la red eléctrica actuará automáticamente como router, amplificando las señales que lleguen a él. Esto permite expandir la red Zigbee con facilidad y sin la necesidad de comprar dispositivos dedicados exclusivamente para ello.
- **Por último, la integración de Zigbee en Home Assistant también aporta un alto nivel de seguridad.** Las redes Zigbee son más seguras que las redes promedio, ya que todo va encriptado. Además, la compatibilidad entre dispositivos inteligentes es menos problemática con Zigbee, ya que evita problemas de compatibilidad entre dispositivos de diferentes fabricantes.

En resumen, la integración de una red domótica Zigbee en Home Assistant ofrece ventajas en términos de eficiencia, flexibilidad y seguridad.

Indicar que existen varias formas de integrar este tipo de redes en Home Assistant, pero la mejor forma de hacerlo es a través de ZigbeeMQTT.

### **RELACIÓN DE MATERIALES PARA USAR LA RED ZIGBEE EN HOME ASSISTANT**

Si ha montado la red domótica de nivel básico y de nivel medio ya dispone de algunos de los materiales, pero por si acaso, le indico cuales son necesarios si ha comenzado con la instalación del nivel avanzado:

1. Una red zigbee con Hub y varios dispositivos conectados a él
2. Una adaptador zigbee, el cual comunica los dispositivos con el servidor (Raspberry Pi con Home Assistant). En este caso no sirve el SONOFF ZB Bridge Pro
3. Conectar este adaptador a través de un cable extensor de USB

Por tanto, **mi recomendación, es comprar el SONOFF Zigbee 3.0 USB Dongle Plus** a través de Amazon o de otra página web.



Figura 70: USB Dongle Plus Zigbee

### **Ejercicio 13: Integración de los dispositivos zigbee en Home Assistant**

**Objetivo:** Aprende a integrar este tipo de red

Los pasos que hay que llevar a cabo son los siguientes:

1. Enchufar el Zigbee 3.0 USB Dongle Plus a un puerto usb de la Raspberry Pi
2. Abrir Home Assistant
  1. En la parte inferior izquierda, en “Notificaciones” deberá de aparecer una notificación, presionar sobre este texto
  2. Se abre una nueva ventana en la parte izquierda donde hay que hacer click sobre “Check it out”

- Al hacerlo, se abre dentro de la zona central, una ventana con el nuevo hardware que se ha encontrado

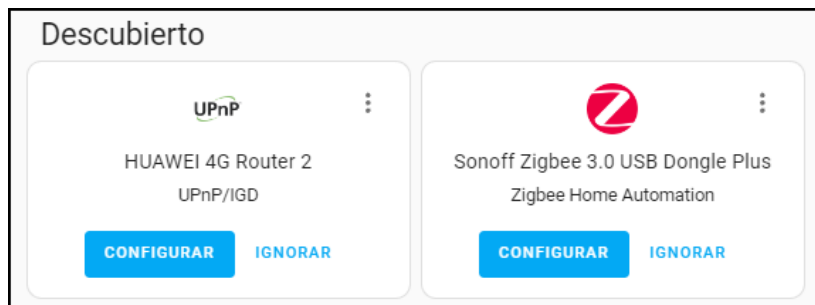


Figura 71: Hardware encontrado

- Presionar sobre el botón de “CONFIGURAR” del Sonoff Zigbee 3.0 USB Dongle Plus (ZHA)
- Después de presionar hay que tener paciencia, esperar unos segundos, hasta que se abra una ventana donde hay que presionar en “Mantener la configuración de la radio”
- Se abre otra ventana en donde hay que escoger el “Área” y después presionar sobre el texto “TERMINAR”

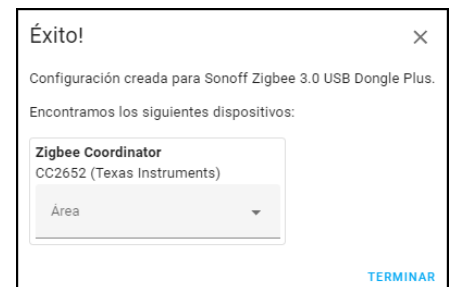


Figura 72: Coordinador configurado

**IMPORTANTE:** Todos los dispositivos de la red básica de zigbee deberán de ser emparejados manualmente a esta nueva puerta de enlace, al no poder compartir dos bridges a la vez.

Para añadir el sensor de temperatura y humedad SONOFF SNZB-02

- Escoger “Ajustes”, “Dispositivos y servicios”, y en la parte superior “Dispositivos”
- En la ventana que se abre buscar y presionar sobre “Texas Instruments Coordinator”
- A continuación presionar sobre el texto “AÑADIR DISPOSITIVOS A TRAVÉS DE ESTE DISPOSITIVO”
- Al hacerlo el Zigbee 3.0 USB Dongle Plus comenzará a buscar los dispositivos de esta red. Habrá que ponerlos uno a uno en modo de emparejamiento para que pueda encontrarlos
- Una vez encontrado un dispositivo:
  - Cambiarle el nombre, por ejemplo, sensor de temperatura humedad cocina
  - Establecer el área donde se localiza

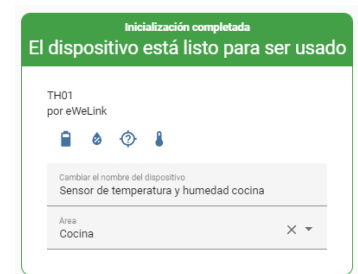


Figura 73: Integración

Sin salir de la ventana anterior y presionando sobre el texto “BUSCAR DE NUEVO” se deberán de añadir los siguientes dispositivos de la red Zigbee. Recordar que cada dispositivo tendrá que mostrar un led que parpadea para poder emparejarlo en Home Assistant.

CATEGORÍA	TIPO	MODELO
Actuador	Interruptor inteligente	ZBMINI-L2
Sensor	Temperatura y humedad	Sonoff SNZB-02
Sensor	Sensor de movimiento	Sonoff SNZB-03
Sensor	Sensor inalámbrico de Ventana/Puerta	Sonoff SNZB-04
Actuador	Pulsador de botón de control multifuncional	Sonoff SNZB-01

Tabla 6: Relación de dispositivos SONOFF a integrar en Home Assistant



Una vez integrados todos los dispositivos de SONOFF en Home Assistant se pueden ver a través de las opciones de “Ajustes”, “Dispositivos y servicios”, y en la ventana que se abre se pueden ver todas las integraciones que hay ahora, figura 74.

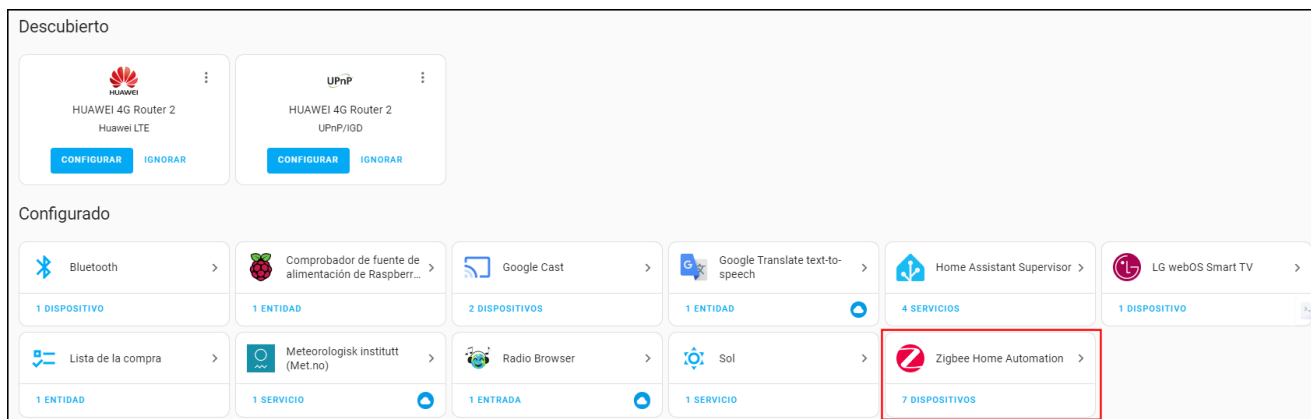


Figura 74: Tecnologías integradas

Presionar sobre el texto “7 Dispositivos” debajo del logotipo de “Zigbee Home Automation”. Se abrirá una ventana con todos los dispositivos de esta red que han sido añadidos a “Home Assistant”, figura 75.

Dispositivo	Fabricante	Modelo	Área	Integración	Batería
Detector de movimiento	eWeLink	MS01	Atico	Zigbee Home Autom...	100%
Interruptor dormitorio	SONOFF	ZBMINIL2	Dormitorio	Zigbee Home Autom...	—
Pulsador	eWeLink	SNZB-01P	Salón	Zigbee Home Autom...	100%
Sensor Puerta Ventana	eWeLink	DS01	—	Zigbee Home Autom...	100%
Sensor Temperatura Humedad cocina	eWeLink	TH01	Cocina	Zigbee Home Autom...	73%
Texas Instruments Coordinator	Texas Instruments	Coordinator	Atico	Zigbee Home Autom...	

Figura 75: Relación de dispositivos zigbee integrados

## Ejercicio 14: Instalación del editor de ficheros

**Objetivo:** Instalar un editor para realizar todo tipo de configuraciones

Para poder realizar muchos tipos de automatizaciones e integraciones será necesario instalar un editor de ficheros en Home Assistant, el cual permite abrir los ficheros asociados a los diferentes dispositivos.

1. Dentro de “Ajustes” escoger “Complementos” y presionar en la parte inferior sobre el texto “TIENDA DE COMPLEMENTOS”
2. En la ventana que se abre y en la zona del buscador poner “File Editor”
3. Una vez aparezca seleccionarlo y en la ventana que se abre “INSTALAR”
4. Una vez instalado activar los botones de “Vigilancia” y “Mostrar en el panel lateral”
5. Por último presionar el botón de “INICIAR”

## **PASO 8 - TIPOS DE NOTIFICACIONES EN HOME ASSISTANT**

Es muy interesante saber las formas en que Home Assistant puede enviar información sobre la instalación domótica de una vivienda, a continuación se enumeran algunas de ellas.

1. **Notificaciones push en dispositivos móviles:** Puede configurar Home Assistant para enviar notificaciones push a través de aplicaciones de mensajería en sus dispositivos móviles, como Telegram, Pushbullet, Whatsapp o la aplicación móvil de Home Assistant. Estas notificaciones aparecerán como alertas en la pantalla de su dispositivo, lo que le permitirá recibir actualizaciones y alertas en tiempo real
2. **Correo electrónico:** Home Assistant puede enviar notificaciones por correo electrónico. Puede configurar alarmas, alertas de seguridad o informes periódicos para que se envíen a su dirección de correo electrónico. Esto es especialmente útil si desea recibir notificaciones en su bandeja de entrada y tener un registro de las alertas y eventos de su instalación domótica
3. **Mensajes de texto (SMS):** Si desea recibir notificaciones de manera más directa y rápida, puede configurar Home Assistant para enviar mensajes de texto (SMS) a su teléfono móvil utilizando servicios de mensajería SMS como Twilio u otros proveedores. Esto es útil para alertas urgentes o situaciones críticas en su hogar
4. **Integración con servicios de mensajería instantánea:** Home Assistant también puede enviar notificaciones a través de servicios de mensajería instantánea como WhatsApp o Facebook Messenger. Configurando las integraciones correspondientes, podrá recibir mensajes en estas plataformas y mantener una comunicación fluida con su instalación domótica
5. **Altavoces inteligentes y asistentes de voz:** Si tiene altavoces inteligentes como Amazon Echo (Alexa) o Google Home, puede configurar Home Assistant para enviar notificaciones de voz a través de estos dispositivos. Esto le permite escuchar las actualizaciones y alertas de su instalación domótica sin necesidad de revisar un dispositivo adicional

Estas son solo algunas de las formas más comunes de recibir notificaciones en una instalación domótica con Home Assistant. La plataforma ofrece una amplia gama de integraciones y personalizaciones, por lo que puede adaptar las notificaciones según sus preferencias y necesidades específicas.

### **Ejercicio 15: Activar las notificaciones a través de Whatsapp**

**Objetivo:** Incluir las instrucciones para mandar mensajes desde Home Assistant a Whatsapp

Los pasos que hay que llevar a cabo son los siguientes:

1. Crear un nuevo contacto en el teléfono llamado “Home Assistant” poniendo este número de teléfono: +34 644 17 94 64
2. Ahora entrar en Whatsapp y buscar el contacto anterior. Una vez encontrado enviar el siguiente mensaje: I allow callmebot to send me message
3. Hay que esperar unos segundos o minutos hasta que llegue el siguiente mensaje (figura 76)



CallMeBot API Activated for 34655634544  
Your apikey is: 2234561  
You can now send messages using the API.  
<https://api.callmebot.com/whatsapp.php?phone=34610999468&text=This+is+a+test&apikey=2234561>  
Send Stop to pause the Bot.  
Send Resume to enable it again.

Figura 76: API para Home Assistant

4. En este mensaje aparece:
  1. El parte superior su número de teléfono, en este caso el **+34 655 63 45 44**
  2. La clave API que deberá de copiar para usar a continuación en Home Assistant: **2234561**
  3. Los comandos que puede usar si quiere parar este bot o para activarlo de nuevo
5. En este paso abrir en Home Assistant la aplicación del editor de ficheros del ejercicio número 14 o "File Editor"
  1. Entrar en esta ruta a través de este editor para abrir el fichero de configuración de Home Assistant: `/homeassistant/configuration.yaml`
  2. Una vez abierto y en la parte inferior añadir las siguientes líneas dentro del editor (los números en rojo son los de ejemplo del paso número 4):

```
#Notificaciones
notify:
  - name: WhatsApp
    platform: rest
    resource: https://api.callmebot.com/whatsapp.php
    data:
      source: HA
      phone: +34655634544 #enter your phone number here
      apikey: 2234561 #enter your apikey here (see Setup above)
```
  3. Ahora en la parte superior derecha de este editor presiona sobre el símbolo del "disco" para guardar esta información
6. Una vez guardado este fichero y para comprobar que está bien escrito:
  1. Seleccionar en la parte inferior izquierda de Home Assistant "Herramientas para desarrolladores"
  2. Ahora en la ventana que se abre y en su parte superior escoger "VERIFICAR CONFIGURACIÓN"
  3. Al presionar sobre este texto deberá de aparecer el siguiente mensaje de color verde: ¡La configuración no impedirá que se inicie Home Assistant!
7. Por último presionar en "REINICIAR", para que las instrucciones añadidas en el fichero de configuración se puedan hacer efectivas

## Ejercicio 16: Automatización con notificación por Whatsapp

**Objetivo:** Realizar todo tipo de automatizaciones con la red zigbee

Los tipos de automatizaciones de este apartado son las mismas que las indicadas en "PASO 6 – TIPOS DE AUTOMATIZACIONES" del apartado "ESTRUCTURA DE UNA RED ZIGBEE", pero incluyendo el envío de un mensaje a través de Whatsapp cada vez que la puerta de entrada está abierta.

1. Seleccionar "Ajustes" y la opción "Automatizaciones y escenas"
2. Presiona sobre el botón azul de la parte inferior derecha "CREAR AUTOMATIZACIÓN"
3. En la ventana emergente en "Crear nueva automatización"
4. Ahora en la siguiente ventana hay que seleccionar el disparador y la acción que se va a ejecutar
5. Presionar en "+AÑADIR DISPARADOR"
  1. En el símbolo "+" a la derecha de "Dispositivo"
  2. Seleccionar la flecha inversa de la barra de "Dispositivo" y buscar "Sensor Puerta Ventana Ventana" (uno de los que aparecen en la figura 77)
  3. En disparado de este dispositivo escoger "Sensor Puerta Ventana Apertura abierto"

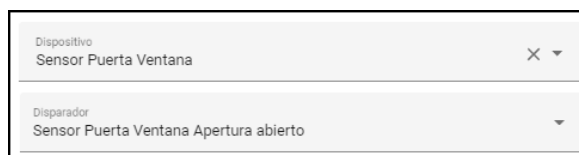


Figura 77: Configurar disparador

2. Presionar en la parte inferior, debajo de “Entonces hacer” en “+ AÑADIR ACCIÓN”
  1. En la ventana que se abre buscar “Notificaciones” y “Send a notification with whatsapp”
  2. Ahora se abrirá una ventana en la parte inferior donde hay que incluir, por ejemplo, el mensaje “Puerta de la entrada abierta” dentro de la línea de “message”. No hace falta escribir nada en las siguiente líneas que se indican a continuación (title, target y data)

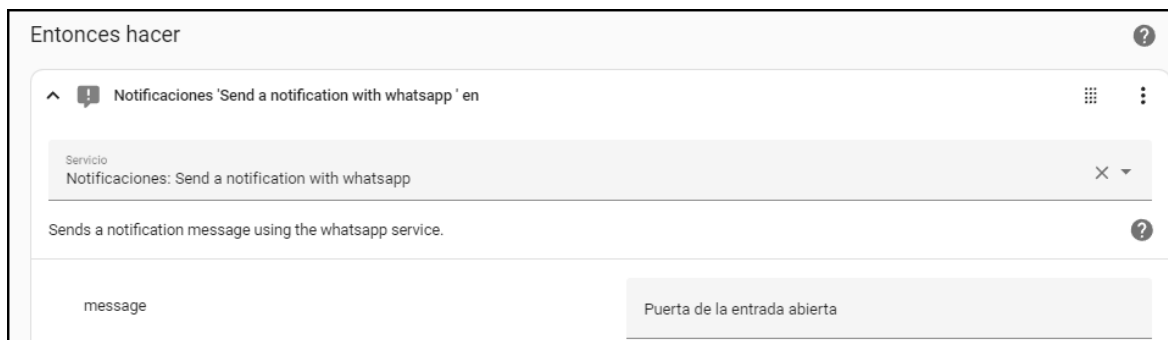


Figura 78: Mensaje para enviar por Whatsapp cuando la puerta se abre

Presionar el botón de “Guardar” para poner un nombre a esta automatización así como una descripción

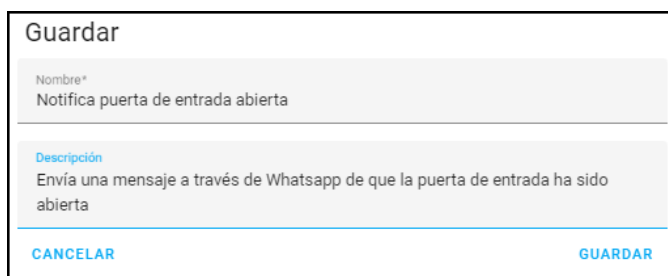


Figura 79: Nombre y descripción de la automatización

Una vez creada esta automatización, para probarla simplemente habrá que abrir el sensor de la puerta de entrada, y de esta forma se enviará esta incidencia a su Whatsapp. Puede tardar unos segundos desde que abre el sensor hasta que recibe en su teléfono esta información.

## PASO 9 - INTEGRACIÓN DE OTROS DISPOSITIVOS EN HOME ASSISTANT

Las integraciones que se pueden realizar en Home Assistant de diferentes fabricantes así como también de tecnologías (Wifi, Zigbee, Z-wave, etc) son más de 2700. A través de la página web oficial de las integraciones de Home Assistant se pueden ver toda esta información clasificada por categorías

Para acceder a esta página web:

<https://www.home-assistant.io/integrations/>



Figura 80: Enlace

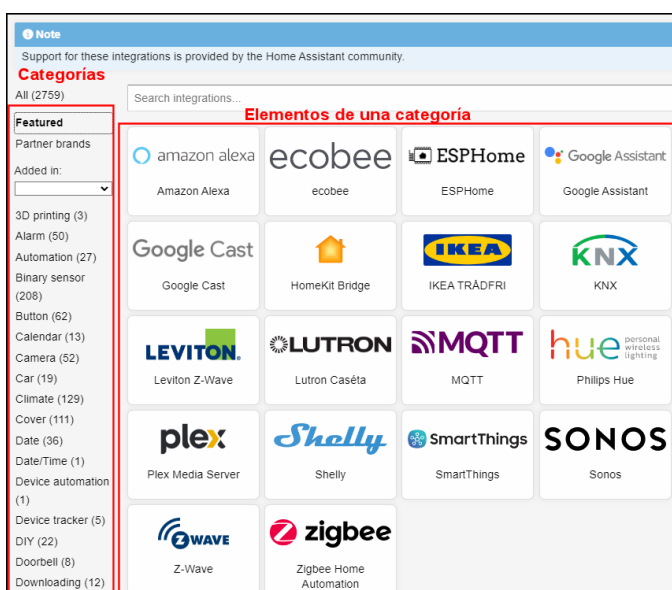


Figura 81: Página con las integraciones

## Ejercicio 17: Integración de la bombilla RGB

**Objetivo:** Utilizar la bombilla RGB de la instalación domótica de nivel medio

Se trata de la bombilla señalada como número 2 de la figura 38, de la casa Antela.

1. Conectar esta bombilla RGB de casquillo E-14 a la tensión de 220V, deberá de encender
2. Ahora en Home Assistant:
  1. En la parte inferior escoger “Notificaciones” y “Check it out”
  2. Se abre una ventana que muestra que ha encontrado un dispositivo de “Tuya”, presionar sobre el botón de “Configurar”
  3. Al cabo de unos segundos se abre una ventana que indica que se esta “Iniciando el asistente de configuración”
  4. Después de un tiempo se abre una ventana donde hay que introducir el código de usuario de la app de Smart Life o de la app de Tuya. Abrir la app de Smart Life que de la instalación domótica de nivel medio
    1. Presionar sobre “Yo” en la parte inferior derecha de la ventana principal
    2. A continuación sobre el icono de la parte superior derecha escoger la opción de “Cuenta y seguridad”
    3. Copiar en la parte inferior del “Código de usuario” que aparece
  5. Pegar este código en la ventana abierta en Home Assistant
  6. Para terminar hay que escanear el código QR que se abre a través de la app de Smart Life y de esta forma completar la configuración
  7. Una vez completado este paso presionar el botón de “Enviar”
  8. Si todo se ha realizado correctamente en Home Assistant se mostrará una ventana con los dispositivos que han sido integrados con anterioridad en la app de Smart Life, figura 83



Figura 82: App de Smart Life

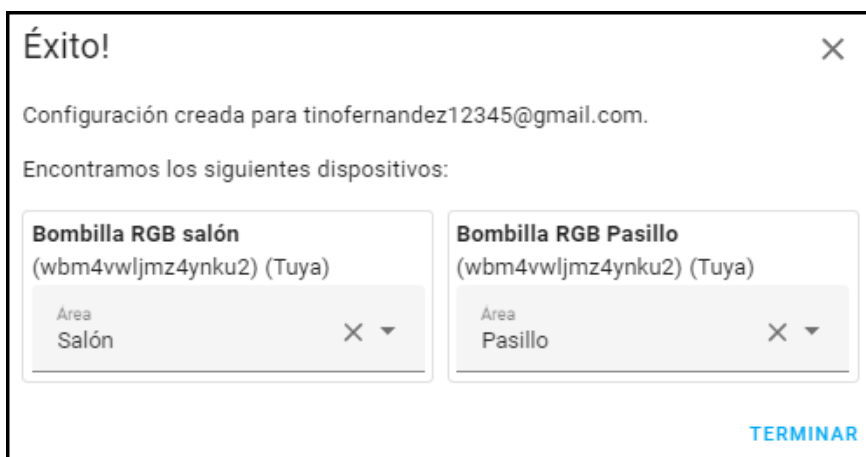


Figura 83: Relación de dispositivos encontrados e integrados de Smart Life

En esta ventana lo único que tiene que hacer es seleccionar el área donde se localizan cada uno de los dispositivos encontrados y presionar el botón de “Terminar”

Ahora estos dispositivos se podrán controlar tanto desde la app de Smart Life como desde Home Assistant

PASO 10 – LOS PANELES DE CONTROL DE HOME ASSISTANT

Un panel de control en Home Assistant es una herramienta esencial que proporciona una interfaz gráfica para acceder y controlar de manera conveniente todos los dispositivos y servicios conectados en una instalación domótica. Este panel de control ofrece varias funcionalidades y beneficios:

- **Acceso centralizado:** El panel de control de Home Assistant permite acceder de forma centralizada a todos los dispositivos inteligentes y servicios conectados. Puede ver y controlar luces, termostatos, cámaras, enchufes, sensores y otros dispositivos desde una única interfaz. Esto evita tener que abrir múltiples aplicaciones o interfaces para interactuar con todos los dispositivos domóticos
- **Control intuitivo:** A través del panel de control, se puede controlar y ajustar fácilmente los dispositivos mediante acciones simples, como encender o apagar luces, ajustar la temperatura, activar alarmas, entre otras opciones. La interfaz gráfica proporciona controles intuitivos y amigables, lo que facilita la gestión del hogar inteligente, incluso para aquellos que no están familiarizados con la programación o comandos de texto
- **Automatización y escenarios:** El panel de control permite crear y gestionar automatizaciones y escenarios para sus dispositivos domóticos. Se pueden definir reglas y condiciones para que ciertos eventos o condiciones desencadenen acciones específicas en los dispositivos. Por ejemplo, se puede programar que las luces se enciendan automáticamente al detectar movimiento o que el termostato ajuste la temperatura según un horario predefinido
- **Monitoreo y visualización de datos:** El panel de control de Home Assistant muestra información en tiempo real sobre el estado y las mediciones de los dispositivos y sensores. Es posible ver datos como la temperatura, la humedad, el consumo de energía, la calidad del aire, entre otros. Además, se puede configurar gráficas y tableros personalizados para visualizar y analizar estos datos a lo largo del tiempo, lo que ayuda a tomar decisiones informadas sobre el consumo energético y la eficiencia en el hogar.

En resumen, un panel de control en Home Assistant ofrece una interfaz gráfica intuitiva y centralizada para acceder, controlar y monitorear sus dispositivos y servicios domóticos. Facilita la gestión del hogar inteligente, permitiendo automatizar acciones, visualizar datos y tener un control completo sobre la instalación domótica desde una sola plataforma.

Para obtener más información sobre los paneles de control acceder a este enlace:  
<https://www.home-assistant.io/dashboards/>



Figura 83: Enlace

Acceder a la página web con demostraciones interactivas de los paneles de control:  
<https://demo.home-assistant.io/#/lovelace/home>



Figura 84: Enlace

En esta figura se puede ver uno de los paneles de demostración de la página del enlace anterior.

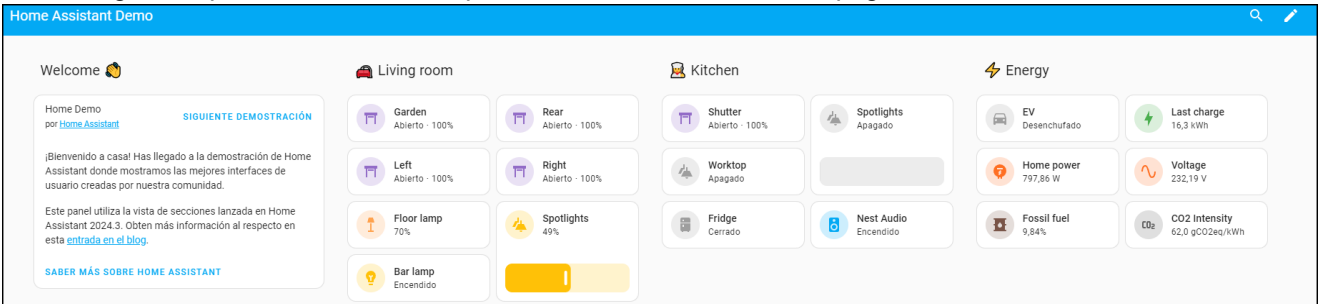


Figura 85: Panel de control de demostración



## Ejercicio 18: Panel de control “Resumen”

**Objetivo:** Conocer las opciones de este panel

Este panel muestra todos los dispositivos así como otras opciones que se ha ido agregando una vez completados todos los ejercicios anteriores que tienen que ver con Home Assistant. Por tanto presionar sobre el texto “Resumen” la parte superior izquierda para abrir este panel, figura .

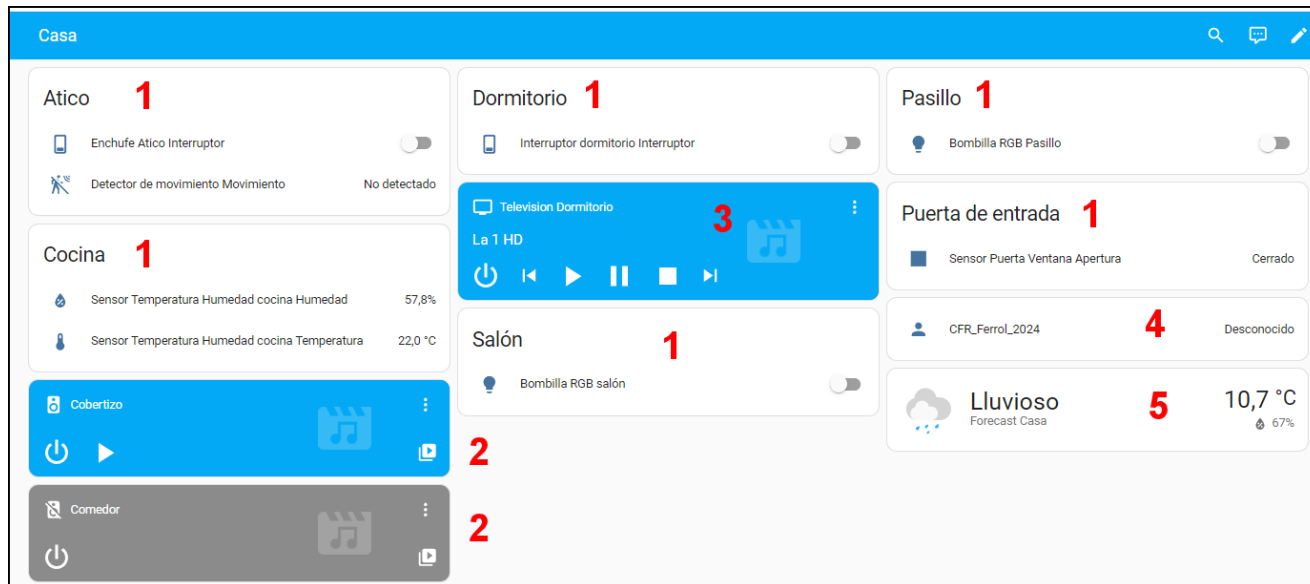


Figura 86: Panel de control “Resumen”

Las parte señaladas en este panel de control son las siguientes:

1. Las habitaciones con cada uno de los dispositivos que contiene
2. Los altavoces inteligentes, en esta caso Google Home. Se puede ver que el del “Cobertizo” está funcionando en este momento al estar de color azul
3. Un televisor “Inteligente” en el que alguien está viendo la primera cadena de televisión en HD
4. El nombre del usuario de esta instalación de Home Assistant
5. Un bloque que muestra datos sobre el tiempo meteorológico

Como he indicado, cada uno de estos elementos se han añadido automáticamente a este panel de control. Pero es posible crear nuevos paneles de control con más elementos que los que aparecen aquí y a través de la opción de “Ajustes” y “Paneles de control”. Presionar en “+ AÑADIR...” para crear un panel nuevo.



Figura 87: Ventana con los paneles de control de Home Assistant

## **INTEGRACIÓN DE LA CÁMARA SONOFF GK-200MP2-B EN HOME ASSISTANT**

Existen varias formas de integrar esta cámara de SONOFF en Home Assistant, pero siempre teniendo en cuenta que dicha conexión se realizará a través de wifi.

Los pasos que hay que seguir son:

### **APP DE EWELINK**

1. Abrir la app de eWelink y seleccionar en la ventana que se abre la cámara
2. Ahora en parte superior derecha presionar sobre los tres puntos
3. En la nueva ventana escoger “Más ajustes” y seleccionar la opción “RTSP”
  1. Activar el botón de “RTSP”
  2. Asignación IP Automático
  3. Copiar la dirección IP que aparece, por ejemplo, [192.168.8.108](#)
  4. Introducir la contraseña RTSP, por ejemplo, [facil1234](#)
  5. Por último presionar el botón de guardar
4. Presionar sobre el botón “Crear enlace RTSP” y presionar en “Copiar”  
En la parte superior de esta ventana deberá de aparecer el enlace copiado, parecido al que se puede ver aquí abajo  
**[rtsp://rtsp:facil1234@192.168.8.108:554/av\\_stream/ch0](rtsp://rtsp:facil1234@192.168.8.108:554/av_stream/ch0)**
5. Por último presionar en “Guardar” o en “Reiniciar”

### **HOME ASSISTANT – EDITOR DE FICHEROS**

1. Una vez abierto Home Assistant presionar sobre el icono de “File Editor”
2. Ahora abrir desde este editor el fichero de configuración en “/homeassistant/configuration.yaml”
3. Una vez abierto el fichero “configuration.yaml” añadir justo al final las siguientes líneas de instrucciones:

```
stream:
camera:
  - platform: generic
    still_image_url: https://noorio.com/cdn/shop/articles/julia-sadowska-mbT\_6qTXdJk-unsplash.jpg
    stream_source: rtsp://rtsp:facil1234@192.168.8.108:554/av\_stream/ch0
```

4. Presionar en parte superior sobre el icono del “disquete” para guardar las modificaciones
5. Ahora dentro del apartado “Herramienta para desarrolladores” presionar sobre “VERIFICAR CONFIGURACIÓN”
  1. En caso de que indique que Home Assistant no se reiniciará correctamente volver al fichero de configuración para localizar el error
  2. Si aparece el texto “¡La configuración no impedirá que se inicie Home Assistant!” presionar sobre el texto en rojo “REINICIAR”

### **HOME ASSISTANT – INTEGRAR CÁMARA GENÉRICA**

1. Seleccionar la opción de “Ajustes” del panel lateral izquierdo y a continuación la opción “Dispositivos y servicios”, a continuación presionar sobre el botón “AÑADIR INTEGRACIÓN”
  1. Buscar “Cámara genérica”
  2. Una vez que aparezca seleccionarla

Se abrirá una ventana, tal y como se puede ver en la figura 88.

## Rellenar las siguientes opciones:

1- La misma URL de la imagen que aparece en rojo en la página anterior

[https://noorio.com/cdn/shop/articles/julia-sadowska-mbT\\_6qTXdJk-unsplash.jpg](https://noorio.com/cdn/shop/articles/julia-sadowska-mbT_6qTXdJk-unsplash.jpg)

2- El enlace dentro de la cámara que también se incluyó en el fichero de configuración YAML

[rtsp://rtsp:facil1234@192.168.8.108:554/av\\_stream/ch0](rtsp://rtsp:facil1234@192.168.8.108:554/av_stream/ch0)

3- Seleccionar el protocolo “TCP”

4- Autenticación “basic”

5- Indicar la contraseña, que en este ejemplo sería [facil1234](#)

6- Por último presionar el botón de “Enviar”

Al cabo de unos segundos, y si todo se ha realizado correctamente, deberá de aparecer esta imagen (figura 89)

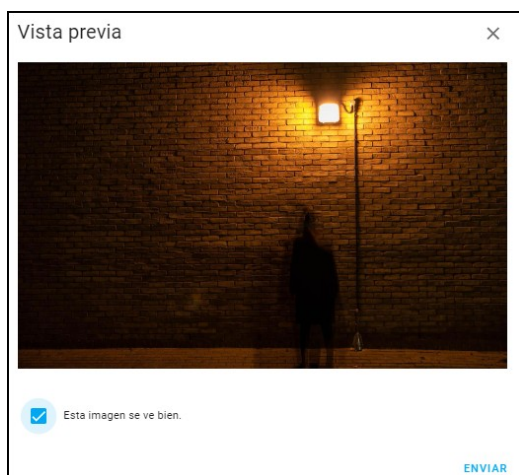


Figura 89: Vista previa

Marcar la casilla “Esta imagen se ve bien” y presionar el botón de “ENVIAR”.

Al cabo de unos segundos deberá de aparecer el mensaje “Éxito”, presionar el botón de “Terminar”

Figura 88: Vista previa

## HOME ASSISTANT – AÑADIR AL PANEL DE CONTROL PERSONALIZADO

En la última ventana que aparece en el apartado anterior:

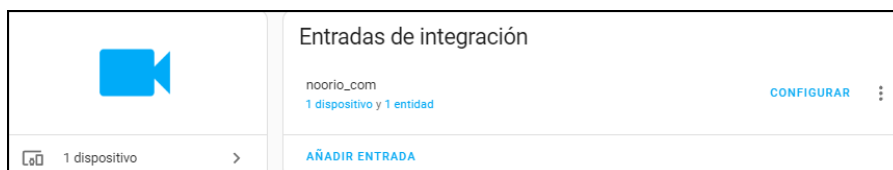


Figura 90: Integración de la cámara

1. Escoger la opción de “Renombrar” al presionar sobre los tres “puntos verticales” para cambiar el nombre de esta cámara según su localización, escogiendo la opción de “Renombrar”

2. A continuación presionar sobre “1 dispositivo” dentro de la ventana de integración de la cámara

3. En la siguiente ventana que se abre presionar sobre “**AÑADIR AL PANEL DE CONTROL**”

Se supone que previamente, y según las indicaciones del ejercicio número 18 se ha creado un nuevo panel de control personalizado, el cual deberá de aparecer tal y como se muestra en la figura 91, “Control Principal”

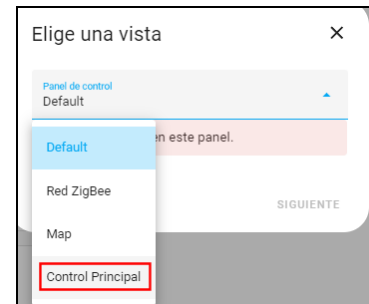


Figura 90: Selección del panel

4. Seleccionar este panel personalizado

5. Al cabo de unos segundos se abrirá esta ventana (figura 92) donde hay que escoger la opción de “**AÑADIR AL PANEL DE CONTROL**”



Figura 91: Selección final

De esta forma la cámara SONOFF GK-200MP2-B quedará integrada en Home Assistant. Pero se deberá tener en cuenta lo siguiente:

1. Desde Home Assistant no se puede mover la cámara
2. Tiempo desde que se presiona sobre esta imagen para mostrar lo que la cámara esta viendo se puede demorar por varios segundos
3. El tiempo de refresco se puede configurar en las opciones de Home Assistant, ya que por defecto será de unos 3 segundos

Aquí se puede ver el panel llamado “Control Principal” junto con la integración de la cámara de SONOFF

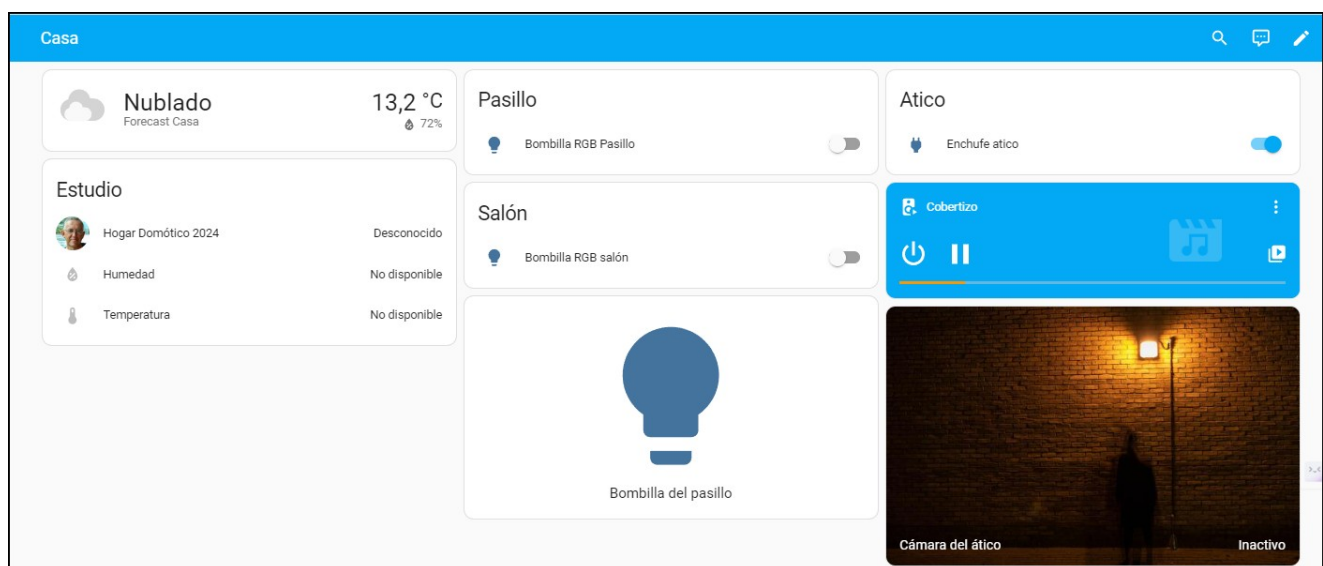


Figura 92: Panel de control con la cámara integrada

## HOME ASSISTANT Y EL PROTOCOLO MQTT

La utilización del protocolo MQTT dentro de Home Assistant mejora considerablemente la instalación domótica de una vivienda. Pero antes de entrar en detalles sobre su instalación, configuración e implementación hay que tener en cuenta los conceptos que se muestran a continuación.

### QUÉ ES MQTT

MQTT son las siglas de **Message Queue Server Telemetry Transport** (Transporte de Telemetría MQ). Es un sistema ligero de publicación y suscripción donde puede publicar y recibir mensajes como cliente. Se trata de un protocolo de mensajería simple, diseñado para dispositivos restringidos con poco ancho de banda. Por lo tanto, es la solución perfecta para aplicaciones de Internet de las cosas. MQTT permite enviar comandos para controlar salidas, leer y publicar datos de nodos de sensores y mucho más.

MQTT es el protocolo de comunicación enfocado a la conectividad Machine-to-Machine (M2M), hace referencia a la tecnología que permite a los indicadores o dispositivos la comunicación entre ellos de forma inalámbrica. Así el M2M se considera como una de las partes fundamentales del Internet de las cosas (IoT).

### CONCEPTOS BÁSICOS DE MQTT

En MQTT hay algunos conceptos básicos que debe comprender:

- Publicar / Suscribirse
- Mensajes
- Temas
- Broker

#### **Publicar / Suscribirse**

El primer concepto es el sistema de publicación y suscripción. En un sistema de publicación y suscripción, un dispositivo puede publicar un mensaje sobre un tema o puede suscribirse a un tema en particular para recibir mensajes.



Figura 88: Publicación-suscripción

- Por ejemplo, el Dispositivo 1 publica sobre un tema;
- El dispositivo 2 está suscrito al mismo tema que publica el dispositivo 1
- Entonces, el Dispositivo 2 recibe el mensaje

**Los mensajes** son piezas de información que se intercambian entre sus dispositivos: ya sea un comando o datos.

#### **Temas**

Otro concepto importante son los temas. Los temas son la forma en que registra el interés por los mensajes entrantes o especifica dónde desea publicar los mensajes. Los temas se representan con cadenas separadas por una barra diagonal. Cada barra inclinada indica el nivel del tema. A continuación, se muestra un ejemplo de cómo crearía un tema para una lámpara en la oficina de una casa:



Figura 89: Temas

Por ejemplo, para encender una lámpara en una oficina usando MQTT y el ESP32, hay que tener en cuenta la siguiente configuración:

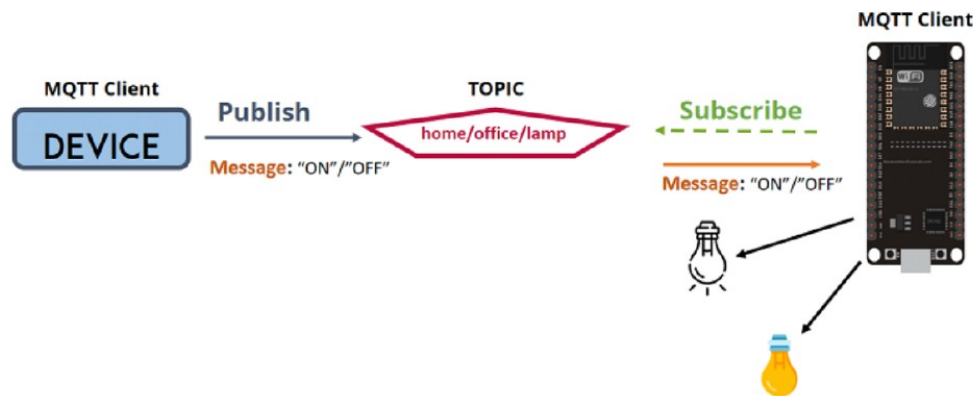


Figura 90: Encendiendo y apagando una bombilla con MQTT

1. Disponer de un dispositivo que publica mensajes de "ON" y "OFF" sobre el tema del `home/office/ lamp`
2. El microcontrolador ESP32 que controla la lámpara de la oficina, está suscrito a ese tema
3. Entonces, cuando se publica un nuevo mensaje sobre ese tema, el ESP32 recibe el mensaje de "ON" o "OFF", entonces enciende o apaga la lámpara

Este primer dispositivo puede ser un ESP32, un ESP8266 o una plataforma de control de automatización del hogar como Node-RED, Home Assistant, Domotcz u OpenHAB, por ejemplo.

## Broker

Por último, también debe conocer el término broker (corredor). El broker es el principal responsable de recibir todos los mensajes, filtrar los mensajes, decidir quién está interesado en ellos y luego enviar los mensajes a todos los clientes suscritos.

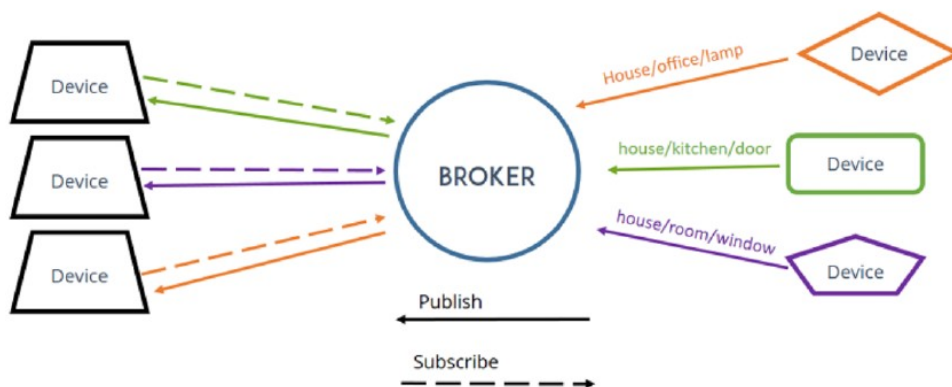


Figura 91: Broker

Hay varios brokers que puede utilizar. Por ejemplo, [puede usar el broker Mosquitto alojado en una Raspberry Pi](#), o puede usar un broker MQTT en la nube.

## VENTAJAS DE USAR MQTT EN HOME ASSISTANT

Su utilización dentro de Home Assistant ofrece las siguientes ventajas:

1. **Eficiencia y rapidez:** MQTT permite enviar datos de una manera muy rápida y eficiente. Esto significa que todos los sensores y actuadores pueden comunicarse con la domótica del hogar de manera óptima.



2. **Bajo consumo de energía:** Dado que MQTT es un protocolo ligero, su uso resulta en un menor consumo de energía. Esto es especialmente beneficioso para sensores o actuadores que funcionan con batería o pilas.
3. **Amplia compatibilidad:** Muchos dispositivos de domótica, como relés, sensores de puertas y ventanas, sensores de inundación y muchos más, soportan MQTT.
4. **Comunicación bidireccional:** MQTT permite publicar mensajes y suscribirse a ellos, lo que facilita una comunicación bidireccional.
5. **Fiabilidad en la entrega de mensajes:** MQTT ofrece tres niveles de calidad de servicios definidos, lo que garantiza la entrega de mensajes.

## EL PROTOCOLO RTSP




Este es el acrónimo de “Real Time Streaming Protocol” o “Protocolo de transmisión en tiempo real” en español. Este protocolo de capa de aplicación fue diseñado para sistemas de telecomunicaciones y entretenimiento para controlar la entrega de datos multimedia.

En el contexto de una cámara IP para domótica con Home Assistant, RTSP se utiliza para transmitir audio o vídeo en vivo de un dispositivo a otro. No fue creado exclusivamente para CCTV, ya se usaba en otros sectores donde existe la necesidad de transmisión en tiempo real y fue adoptado por los fabricantes de dispositivos de video vigilancia y se convirtió en un protocolo estándar.

Los fabricantes de video-vigilancia implementan el protocolo RTSP en sus cámaras, grabadoras y software para que sean compatibles con otros dispositivos disponibles en el mercado. Para configurar el equipo, es necesario averiguar qué comando RTSP se utilizará y esta información se puede encontrar en el manual del producto o consultando al equipo de soporte técnico.

## RECURSOS

A continuación dispone de todo tipo de información relacionada con la domótica e internet de las cosas IOT.

MATERIAL	ENLACE	QR
Curso básico de domótica en vídeo	<a href="https://bit.ly/49Y5jXz">https://bit.ly/49Y5jXz</a>	
Canal de Programar Fácil con muchos vídeos sobre domótica	<a href="https://bit.ly/4deddyV">https://bit.ly/4deddyV</a>	
Home Assistant Green: solución económica y sencilla	<a href="https://bit.ly/3wadlcO">https://bit.ly/3wadlcO</a>	

### **Sobre el autor de esta guía**

El autor es un profesor de secundaria de la especialidad de electricidad y electrónica dentro de la Formación Profesional, quien ha impartido clases durante más de 34 años. Además, antes de dedicarse a la educación, trabajó durante 5 años en el mantenimiento de equipos electrónicos en los buques de la Armada Española. Cuenta también con una amplia trayectoria de unos 20 años impartiendo cursos de formación del profesorado por toda Galicia, durante los cuales ha impartido más de 120 cursos, conferencias, charlas, etc. **Se caracteriza por su pasión por la tecnología, enfocándola principalmente como herramienta y no como un sustituto de todo aquello que escribe, crea, diseña y desarrolla.**

En el año 2018 recibió el premio de innovación educativa por la idea del “Hospital de Robots”, a través del cual todos los robots de la comarca de Ferrol son reparados en el CIFP Ferrolterra o en el CFR de Ferrol.

<https://bit.ly/4bf7aZV>

Hasta la fecha, ha publicado dos libros. El primero de ellos fue a nivel particular; se trató de la traducción y mejora del contenido del libro que acompaña al Kit oficial de Arduino del año 2015, el cual estaba disponible solo en inglés.

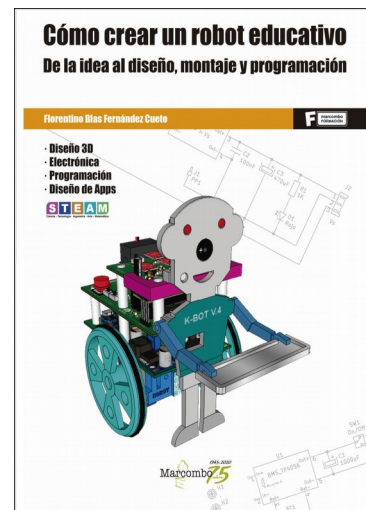
Su segundo libro, publicado por la editorial Marcombo, titulado “**Cómo crear un Robot Educativo**”, está disponible a través de varias plataformas en línea, como Amazon, o en librerías tradicionales. Esta obra, dirigida a la comunidad docente, presenta también una aplicación práctica de la inteligencia artificial, permitiendo la interacción en un entorno de 360 grados con un avatar virtual. Aquí tiene el enlace: <https://bit.ly/3vKJL2j>

Cualquier profesor, sin conocimientos previos, usando este libro podrá leer y aprender sobre:

- **Diseño de programas para Arduino sin saber programar**
- **Creación de objetos 3D y su impresión**
- **Utilización de la inteligencia artificial**
- **Entornos 360 interactivos**
- **Electricidad y electrónica**
- **Realidad aumentada**
- **Diseño de APPs**
- **Hologramas**

Para disponer de más información sobre este libro:

<https://bit.ly/3Ujwnvy>



Si accede al enlace del libro, además de ver una reseña más detallada, podrá encontrar en la misma página, un poco más abajo, dos vídeos: uno en el que el autor presenta el libro y otro en el que se mencionan todas las tecnologías que podrá encontrar, así como la referencia a que este libro incluye unos 60 video tutoriales de ayuda y otros muchos recursos.

Para cualquier consulta puede enviar un correo a:

[tinofernandez12345@gmail.com](mailto:tinofernandez12345@gmail.com)