

## Ejercicio N°8

Supongamos que un sensor de movimiento instalado en el pasillo publica un mensaje cuando detecta movimiento. Las luces del pasillo están configuradas para encenderse cuando reciben ese mensaje. Explicar cómo funciona esta comunicación usando el modelo publicador/suscriptor de MQTT, e indicar cuál es el papel del broker.

El sistema de iluminación inteligente utiliza el protocolo MQTT con una arquitectura publicador/suscriptor (pub/sub) para la comunicación entre el sensor y las luces.

### Funcionamiento del modelo publicador/suscriptor de MQTT

#### Sensor de Movimiento (Publicador)

- El sensor de movimiento está configurado para actuar como un publicador en el modelo MQTT.
- Cuando el sensor detecta movimiento en el pasillo, genera un mensaje que contiene información sobre el evento de movimiento.
- Este mensaje se envía a un broker MQTT a través de una red (Wi-Fi o Ethernet).
- El mensaje se envía a un tema específico (topic) predefinido.

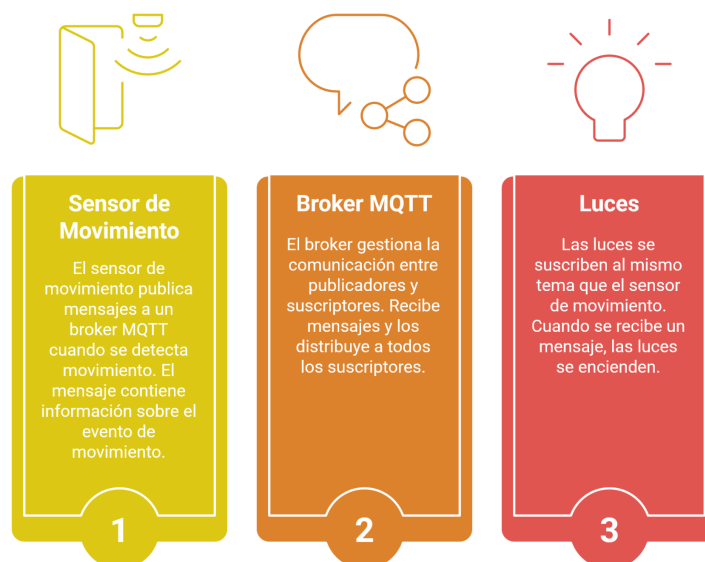
#### Broker MQTT

- El broker es el núcleo del modelo publicador/suscriptor. Actúa como un intermediario que gestiona la comunicación entre los publicadores y los suscriptores.
- El broker recibe el mensaje del sensor de movimiento y lo almacena.

- El broker no interpreta el contenido del mensaje, sino que simplemente lo distribuye a todos los suscriptores.
- El broker también se encarga de gestionar las conexiones de los dispositivos (publicadores y suscriptores), asegurándose de que los mensajes se envíen de manera eficiente y confiable.

### Luces (Suscriptor)

- Las luces del pasillo están configuradas para actuar como suscriptores en el modelo MQTT.
- Las luces se suscriben al mismo tema que el sensor de movimiento utiliza para publicar los mensajes.
- Cuando el broker recibe un mensaje del sensor de movimiento, lo reenvía a todas las luces que están suscritas.
- Las luces reciben el mensaje y lo interpretan para realizar la acción correspondiente, que en este caso es encenderse.



### Flujo de comunicación

## Sensor de Movimiento (Publicador)

- Detecta movimiento.
- Publica un mensaje en el broker MQTT.

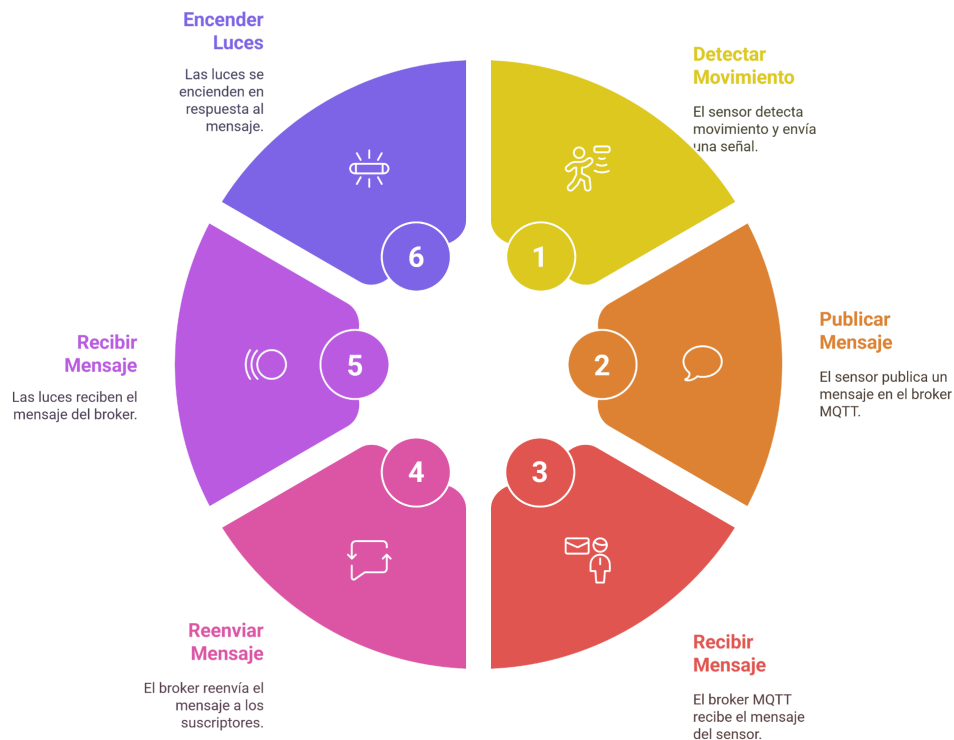
## Broker MQTT

- Recibe el mensaje del sensor de movimiento.
- Reenvía el mensaje a todos los suscriptores.

## Luces (Suscriptor)

- Reciben el mensaje del broker.
- Encienden las luces en respuesta al mensaje recibido.

Ciclo de Automatización de Iluminación



## Papel del Broker en este escenario

- **Intermediario:** Actúa como un punto central de comunicación entre el sensor de movimiento y las luces del pasillo. Sin el broker, cada luz tendría que estar directamente conectada al sensor de movimiento, lo que complicaría la arquitectura y reduciría la escalabilidad.
- **Gestión de temas:** Administra los temas y asegura que los mensajes se distribuyan correctamente a los suscriptores correspondientes.
- **Administración de conexiones:** Gestiona las conexiones de los dispositivos, asegurando que los mensajes se envíen de manera confiable y que los dispositivos permanezcan sincronizados.
- **Escalabilidad:** Facilita la adición de más dispositivos (por ejemplo, más luces o más sensores) sin necesidad de reconfigurar toda la red. Cada nuevo dispositivo simplemente se suscribe al tema relevante.

