

# **Manual de Instalación y Puesta en Marcha – Sistema de Seguridad IoT**

## **1. Preparación de Hardware**

- Instalar la Raspberry Pi 4 con su fuente de poder adecuada.
- Conectar red (WiFi o Ethernet) estable.
- Conectar o preparar los dispositivos: ESP32 con PIR, ESP32-CAM o RPi Zero con cámara USB, módulos de relé con su alimentación aislada.

## **2. Instalación del Sistema Operativo**

- Grabar Raspberry Pi OS 64 bits en la tarjeta microSD.
- Configurar el acceso SSH.
- Actualizar paquetes ('sudo apt update && sudo apt upgrade').

## **3. Instalación de Docker y Docker Compose**

- Instalar Docker siguiendo la documentación oficial para ARM.
- Instalar Docker Compose.
- Agregar el usuario al grupo 'docker' y reiniciar sesión.

## **4. Despliegue de los Contenedores**

- Copiar el archivo docker-compose.yml al directorio de despliegue.
- Ejecutar 'docker compose up -d'.
- Verificar que los contenedores estén en ejecución con 'docker ps'.

## **5. Configuración de Dispositivos IoT**

- Configurar los ESP32 con las credenciales WiFi y la dirección IP de la Raspberry Pi.
- Configurar el broker MQTT en los dispositivos (usuario, contraseña, puerto 1883).
- Asignar un nombre de dispositivo coherente con la configuración de la base de datos.

## **6. Pruebas Iniciales**

- Verificar que los mensajes MQTT lleguen al broker usando herramientas como mqtt-explorer.
- Confirmar que el worker registra eventos en la base de datos.
- Activar manualmente un PIR y comprobar que se encienden las luces de la zona y se activan las cámaras.