# Guía de Flasheo - Sistema Alarma Vecinal ESP32

Esta guía explica cómo flashear el firmware compilado al ESP32 del sistema de **Alarma Vecinal** usando **ESP32 Flash Download Tool**.



### Hardware

- ESP32 Dev Module con 8MB Flash (configurado en el proyecto)
- Cable USB de datos (no solo carga)
- PC con Windows

## Software

• ESP32 Flash Download Tool - Herramienta gráfica oficial de Espressif

# 🐪 Herramienta de Programación: ESP32 Flash Download Tool

Descarga e Instalación

## 1. Descargar Flash Download Tool:

- Ve a: Espressif Flash Download Tools
- Buscar "Flash Download Tools"
- Descargar: flash\_download\_tool\_vX.X.X.zip

#### 2. Extraer archivos:

```
Crear carpeta: C:\ESP32-FlashTool\
Extraer el contenido del ZIP ahí
```

## 3. Estructura esperada:

## Verificación de la Instalación

## 1. Ejecutar la herramienta:

Navegar a C:\ESP32-FlashTool\

Doble clic en flash\_download\_tool\_3.9.9\_R2.exe

### 2. Pantalla inicial:

Debería aparecer una ventana preguntando el tipo de chip

Seleccionar: ESP32 Seleccionar: develop Hacer clic en "OK"

## 3. Ventana principal:

- Se abre la interfaz gráfica principal
- Listo para usar

## ⚠ Problemas Comunes en esta Etapa

Error	Causa	Solución
No se abre la aplicación	Archivo corrupto o antivirus	Descargar nuevamente, desactivar antivirus temporalmente
Error de Windows Defender	Falso positivo de seguridad	Agregar excepción en Windows Defender
Falta archivo .dll	Dependencias de Windows faltantes	Instalar Visual C++ Redistributable

# Obtener el Firmware

Opción 1: Desde GitHub Releases (Recomendado para Usuarios)

- 1. Ve a Releases.
- 2. Descarga el archivo .bin de la versión deseada.
- 3. Guarda en una carpeta conocida (ej: C:\esp32-firmware\)

## Opción 2: Compilar desde Código Fuente (Desarrolladores)

```
cd esp32-firmware
pio run
# El .bin estará en: .pio/build/esp32dev/firmware.bin
```

# ♥ Conectar el ESP32

- 1. Conectar ESP32 al PC vía USB.
- 2. Identificar el puerto COM/Serial:

### Windows

```
# Abrir el Administrador de Dispositivos
# Buscar en "Puertos (COM y LPT)"
# Anotar el puerto, ej: COM3
```

# Flashear el Firmware

Preparar el ESP32 para Programar

Antes de usar el Flash Download Tool, debes poner el ESP32 en modo de programación (bootloader):

## Método Manual (Para ESP32 sin auto-reset)

#### 1. Localizar los botones:

- BOOT/PROG (conectado a GPIO0)
- EN/RST (botón de reset)

#### 2. Secuencia de botones:

- Paso 1: Mantener presionado el botón BOOT/PROG
- Paso 2: Mientras mantienes BOOT, presionar y soltar EN/RST
- Paso 3: Soltar el botón BOOT/PROG
- o Resultado: ESP32 entra en modo bootloader

#### 3. Verificar modo bootloader:

- Conectar ESP32 al PC
- o Abrir monitor serie (115200 baud)
- Debería aparecer: waiting for download o similar

## Método Automático (Para ESP32 con auto-reset)

Algunos ESP32 Dev Board tienen auto-reset automático:

- Solo conectar al PC
- El Flash Download Tool maneja automáticamente la entrada al bootloader
- Si falla: usar el método manual arriba

## **A** Problemas Comunes

Problema	Causa	Solución
No response from device	ESP32 no en modo bootloader	Repetir secuencia de botones

Problema	Causa	Solución
Timed out waiting for packet header	Cable USB defectuoso	Usar cable de datos (no solo carga)
Serial port busy	Puerto COM ocupado	Cerrar otros programas usando el puerto

## Configurar el Flash Download Tool

#### 1. Abrir la herramienta:

- Ejecutar flash\_download\_tool\_3.9.9\_R2.exe
- Seleccionar: ESP32
- Seleccionar: develop
- Hacer clic en "OK"

### 2. Configurar el archivo .bin:

- Marcar la primera casilla (checkbox)
- Hacer clic en "..." para buscar el archivo
- Seleccionar tu archivo .bin (ej: esp32-ALARMA-VECINAL-v1.0.bin)
- En la dirección, escribir: 0x10000

## 3. Configurar SPI SPEED:

Seleccionar: 40MHz (recomendado)

## 4. Configurar SPI MODE:

• Seleccionar: **DIO** (recomendado)

## 5. Configurar puerto COM:

- En **COM:** seleccionar tu puerto (ej: **COM4**)
- o En BAUD: seleccionar 115200 (estable) o 921600 (rápido)

#### 6. Iniciar flasheo:

- o IMPORTANTE: ESP32 debe estar en modo bootloader
- Hacer clic en "START"
- El botón se pondrá verde y dirá "等待" (esperando)

## Durante el Flasheo

### **Progreso esperado:**

- 1. Estado: "IDLE" (inicial)
- 2. Estado: "等待" (esperando) botón verde
- 3. Estado: "Download" (descargando) color azul
- 4. Estado: "FINISH" (terminado) color azul
- 5. Mensaje en la ventana inferior: "完成" (completado)

Tiempo estimado: 30-60 segundos dependiendo del tamaño del firmware

Flasheo Exitoso 🗹

### Indicadores de éxito:

• Estado final: "FINISH"

• Mensaje: "完成" (completado en chino)

• Información del chip mostrada en el panel derecho:

o flash vendor: (fabricante del flash)

• flash devID: (ID del dispositivo)

o crystal: 40 Mhz

#### Información adicional mostrada:

• AP: Dirección MAC del Access Point

• STA: Dirección MAC de la estación

• BT: Dirección MAC del Bluetooth

• ETHERNET: Dirección MAC Ethernet

# X Solución de Problemas

Error: "Serial port not found"

• Causa: Puerto incorrecto o driver USB no instalado

Solución:

- Verificar que el cable USB sea de datos (no solo carga)
- o Instalar driver CP210x o CH340 según el chip USB del ESP32
- Verificar el puerto correcto en Administrador de Dispositivos

Error: "Failed to connect"

- Causa: ESP32 no entra en modo bootloader
- Solución:
  - 1. Mantén presionado el botón **BOOT** del ESP32
  - 2. Presiona el botón RESET
  - 3. Suelta **RESET**, luego suelta **BOOT**
  - 4. Ejecuta el comando de flasheo nuevamente

Error: "Hash of data verified failed"

- Causa: Archivo .bin corrupto o transmisión con errores
- Solución:
  - Reducir baudrate a 115200
  - o Descargar nuevamente el archivo .bin
  - o Usar un cable USB de mejor calidad

Error: "Permission denied" (Linux/macOS)

- Causa: Permisos insuficientes en el puerto serial
- Solución:

sudo usermod -a -G dialout \$USER
# Cerrar sesión y volver a iniciar

Última actualización: 2025-10-11