

Cómo emular mandos de luces (433 MHz) con Flipper Zero

```
Princeton 24bit 433.92 AM  
Key:0x00E103F4  
Yek:0x002FC087  
Sn:0xE103F Btn:4 (4b)  
Te:400us GT:Te*30  
R: Int [Send]
```

Si tienes un **Flipper Zero** y quieres centralizar el control de tu hogar, emular los mandos a distancia de las luces es uno de los mejores proyectos para empezar. La mayoría de los interruptores inalámbricos operan en la banda de **433 MHz**, pero ¿qué protocolo debes elegir al configurarlo manualmente?

En este artículo te explicamos cuál es el modelo más común y cómo configurarlo paso a paso.

El «Rey» de la Iluminación: El Protocolo Princeton

Para la gran mayoría de enchufes inteligentes, tiras LED y bombillas con mando a distancia que operan en **433.92 MHz**, el protocolo estándar que debes utilizar es **Princeton**.

Este protocolo es un sistema de código fijo de **24 bits** que utiliza modulación **OOK (On-Off Keying)**. Es extremadamente común en dispositivos de marcas genéricas o de bajo coste.

Parámetros Técnicos para Configuración Manual:

Si vas a crear el archivo directamente en tu Flipper o editar un archivo .sub, estos son los valores estándar:

- **Frecuencia:** 433.92 MHz
 - **Modulación:** AM650 (o AM270 en algunos casos)
 - **Protocolo:** Princeton
 - **Bits:** 24
-

Cómo añadir el mando a tu Flipper Zero

Tienes tres rutas principales para lograr que tu Flipper encienda las luces:

1. La Vía Rápida: Función «Read»

Antes de intentar añadirlo manualmente, usa la función de escucha.

1. Ve a **Sub-GHz** -> **Read**.
2. Presiona el botón de tu mando original.
3. Si el Flipper lo reconoce como Princeton, simplemente dale a **Save**. ¡Ya lo tienes!

2. La Vía Manual (Add Manually)

Si no tienes el mando original pero conoces el código de tu receptor:

1. Ve a **Sub-GHz** -> **Add Manually**.
2. Busca en la lista el protocolo **Princeton**.
3. El Flipper generará un código aleatorio. Tendrás que poner tu receptor en «modo aprendizaje» para que acepte este nuevo código de tu Flipper.

3. La Vía Infalible: Read RAW

Si el protocolo de tus luces es propietario o no aparece en la lista:

1. Ve a **Sub-GHz** -> **Read RAW**.
2. Pulsa el botón de grabado y luego el del mando.
3. Guarda el archivo. El Flipper reproducirá la señal exacta «grabada», sin necesidad de entender el protocolo.

Tabla de Referencia Rápida

Dispositivo	Frecuencia	Protocolo Sugerido
Enchufes inalámbricos	433.92 MHz	Princeton / Nexa
Tiras LED RGB	433.92 MHz	Princeton / HT6P20
Portones viejos	433.92 MHz	CAME / Nice