

Walkie-talkies PMR446: guía completa de uso sin licencia en Europa

Autor: EA4IPV

Fecha: 23/03/2026

Categoría: Alimentación

Etiquetas: Sin etiquetas

Walkie-talkies PMR446: guía completa de uso sin licencia en Europa

PMR446 (Private Mobile Radio, 446 MHz) es el estándar europeo de radiocomunicación de corto alcance que permite a cualquier ciudadano comunicarse por radio sin necesidad de licencia, examen ni registro. Regulado por la CEPT a través de la Recomendación ERC/REC 70-03, opera en 16 canales analógicos (FM) y 16 canales digitales (dPMR446) en la banda de 446,0–446,2 MHz con una potencia máxima de 500 mW ERP. Aunque a menudo se subestiman como "juguetes", los equipos PMR446 son herramientas de comunicación legítimas que, bien utilizados y con las técnicas adecuadas, ofrecen alcances de 1 a 5 km en entorno urbano y de 5 a 15 km en campo abierto con línea de vista. Para un grupo preparacionista, son el primer escalón de comunicaciones: legales, baratos, sin burocracia y operativos desde el minuto cero.

Especificaciones técnicas y canales disponibles

El estándar PMR446 fue establecido originalmente en 1998 con 8 canales analógicos y ampliado en 2015 a 16 canales analógicos y 16 digitales. Todos los equipos PMR446 vendidos legalmente en la UE deben llevar la antena fija (no intercambiable) y estar limitados a 500 mW ERP.

Canal

Frecuencia (MHz)

Ancho de banda

Uso típico

1

446,00625

12,5 kHz (FM)

Canal de llamada general, muy usado por familias y excursionistas

2

446,01875

12,5 kHz (FM)

Uso general

3

446,03125

12,5 kHz (FM)

Uso general

4

446,04375

12,5 kHz (FM)

Uso general

5

446,05625

12,5 kHz (FM)

Uso general

6

446,06875

12,5 kHz (FM)

Uso general

7

446,08125

12,5 kHz (FM)

Uso general, buen candidato para canal de grupo

8

446,09375

12,5 kHz (FM)

Canal de emergencia convenido (no oficial pero ampliamente reconocido)

9–16

446,10625–446,19375

12,5 kHz (FM)

Canales añadidos en 2015, menos saturados que los 1–8

Equipos ilegales: Muchos walkie-talkies vendidos en marketplaces online (especialmente Baofeng UV-5R y similares) transmiten en frecuencias PMR446 pero con potencias de 5–8 W y antenas intercambiables, lo que los hace ilegales para uso PMR446 en Europa. Además, operan sin los filtros adecuados, generando espurios que interfieren con otros servicios. Usar estos equipos en frecuencias PMR446 con más de 500 mW o con antena externa es una infracción que puede acarrear sanciones de la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones.

Subtonos CTCSS/DCS: privacidad relativa y organización de grupos

Los equipos PMR446 ofrecen subtonos CTCSS (Continuous Tone-Coded Squelch System) y DCS (Digital-Coded Squelch) que permiten filtrar las transmisiones recibidas. Es fundamental entender que estos subtonos NO proporcionan privacidad real: cualquier receptor sin subtono configurado escuchará todas las transmisiones del canal. Los subtonos simplemente filtran lo que el altavoz reproduce.

Sistema

Funcionamiento
Opciones disponibles
Uso recomendado

CTCSS

Tono subaudible continuo (67,0–254,1 Hz) transmitido junto con la voz. El receptor solo abre el squelch si detecta el tono correcto.

38 tonos estándar (67,0 / 71,9 / 74,4 / 77,0... hasta 254,1 Hz)

Grupo fijo: todos los miembros configuran el mismo canal + tono CTCSS. Evita escuchar a otros usuarios del canal.

DCS

Código digital continuo transmitido como modulación de baja frecuencia. Más robusto que CTCSS contra falsos disparos.

83 códigos estándar (023–754, no todos los números)

Alternativa a CTCSS con mayor número de combinaciones, útil en zonas con muchos usuarios PMR446.

Para un grupo preparacionista, el esquema recomendado es asignar un canal principal y un canal alternativo, ambos con el mismo tono CTCSS. Ejemplo: canal 7 con CTCSS 13 (103,5 Hz) como primario y canal 14 con CTCSS 13 como secundario. Si el canal primario está saturado o interferido, el grupo migra al secundario. Todos los equipos del grupo deben programarse igual antes de la emergencia.

Técnicas para maximizar el alcance con 500 mW

Con la limitación de 500 mW y antena fija, cada decibelio cuenta. Las técnicas operativas pueden duplicar o triplicar el alcance efectivo sin modificar el equipo ni infringir la normativa.

Buscar altura: La altura del operador sobre el terreno circundante es el factor más determinante del alcance en UHF. Subir a una colina, un edificio alto, una torre de vigilancia forestal o incluso subirse a un coche duplica el alcance. Cada 10 metros de elevación adicional sobre terreno llano extienden el horizonte de radio en aproximadamente 11 km.

Posición del cuerpo: El cuerpo humano absorbe señal en 446 MHz (el agua del cuerpo atenúa UHF). Transmitir sosteniendo el walkie-talkie a la altura de la cabeza con el brazo extendido, con el cuerpo de lado respecto a la dirección del correspondiente, reduce la absorción corporal en 3–6 dB.

Evitar entornos con pérdidas: Bosques densos atenúan la señal en 446 MHz entre 0,3 y 1 dB por cada 10 metros de vegetación. Edificios de hormigón pueden atenuar 10–20 dB por pared. Salir al exterior, a un claro o a una ventana orientada al correspondiente mejora drásticamente la comunicación.

Disciplina de transmisión: Hablar claro y despacio, usar el procedimiento de "cambio" (soltar PTT al terminar), escuchar antes de transmitir. En señales débiles, deletrear usando el alfabeto fonético OTAN (Alfa, Bravo, Charlie...). Mantener transmisiones cortas: el receptor pierde la señal más fácilmente que la voz.

Horario y meteorología: Al amanecer y al atardecer, la estabilidad atmosférica suele ser mayor, favoreciendo ligeramente la propagación en UHF. La lluvia intensa no afecta significativamente a 446 MHz (la atenuación por lluvia es despreciable por debajo de 1 GHz), pero la niebla densa puede atenuar ligeramente señales rasantes.

⚠ Advertencia: Esta información es orientativa y educativa. En situaciones de emergencia real, consulte a profesionales cualificados siempre que sea posible. No ponga en riesgo su vida ni la de otros sin la formación adecuada.