

QRP: Comunicaciones de Baja Potencia y Máxima Eficiencia

Autor: EA4IPV

Fecha: 23/03/2026

Categoría: Alimentación

Etiquetas: Sin etiquetas

QRP: Comunicaciones de Baja Potencia y Máxima Eficiencia

QRP es el código Q que designa la operación de radioaficionado con potencias reducidas, convencionalmente 5 vatios o menos en CW y modos digitales, y 10 vatios o menos en SSB. Lejos de ser una limitación, operar QRP es una disciplina que desarrolla habilidades técnicas superiores, reduce drásticamente el consumo energético — vital en situaciones de emergencia con alimentación limitada — y demuestra que con buenas antenas y técnica depurada se pueden lograr comunicaciones a miles de kilómetros con la potencia de una pequeña bombilla LED.

Qué es QRP y por qué importa para un preparacionista

El término QRP proviene del código Q internacional: "¿Debo reducir la potencia de transmisión?" La comunidad de radioaficionados adoptó este código para designar toda una filosofía de operación minimalista. La definición aceptada internacionalmente establece el límite en 5 W de salida para CW y modos digitales, y 10 W PEP para SSB.

Consumo energético mínimo: Un transceptor QRP de 5 W consume entre 1 y 3 amperios en transmisión, frente a los 20-25 amperios de un equipo de 100 W. Con una batería de coche de 60 Ah se puede operar QRP durante días. Esto es decisivo en escenarios sin red eléctrica.

Equipos compactos y ligeros: Los transceptores QRP pesan entre 200 gramos y 2 kg. Son transportables en una mochila junto con la antena, el cable y una batería LiFePO4 de 4-7 Ah. Un equipo completo de comunicaciones QRP puede pesar menos de 3 kg.

Redundancia y resiliencia: Los equipos QRP suelen tener circuitos más simples y reparables en campo. Algunos kits como el QCX-mini de QRP Labs se construyen con componentes discretos que pueden reemplazarse con un soldador básico.

Desarrollo de habilidades: Operar con 5 W obliga a perfeccionar la antena, elegir la frecuencia y hora óptimas, y dominar los modos más eficientes. Un operador QRP experimentado obtiene más rendimiento de un equipo de 100 W que alguien que siempre ha operado con potencia.

La diferencia entre 5 W y 100 W es de solo 13 dB, es decir, poco más de 2 puntos S en el S-metro del receptor. Si una señal de 100 W llega con S9, la misma señal a 5 W llegará con S7 — perfectamente copiable. La antena y las condiciones de propagación importan mucho más que la potencia bruta.

Equipos QRP: desde kits económicos hasta transceptores comerciales

El mercado de equipos QRP ha experimentado una revolución en la última década gracias a la miniaturización electrónica y a diseños de código abierto. Existe una gama que va desde kits de 50 euros hasta transceptores multibanda completos.

Equipo

Tipo

Potencia

Bandas

Precio aprox.

Características

QRP Labs QCX-mini

Kit CW monobanda

5 W

1 banda (elegir)

55 €

Receptor superhet, filtro de cristal, decodificador CW integrado; pesa 100 g

QRP Labs QDX

Kit digital monobanda

5 W

1 banda

65 €

Diseñado para FT8/FT4/WSPR; interfaz USB integrada; sin necesidad de tarjeta de sonido

QRP Labs QMX

Kit CW+digital multibanda

5 W

5 bandas (80-17 m)

95 €

CW y modos digitales en un solo equipo de bolsillo; pesa 150 g montado

Xiegu G106

Transceptor comercial

5 W

80-10 m

250 €

SSB/CW/FM; SDR interno; pantalla TFT; compacto y completo

Elecraft KX2

Transceptor comercial premium

10 W

80-10 m

1.100 €

SSB/CW/datos; acoplador automático integrado; referencia mundial en QRP portable

Yaesu FT-818

Transceptor comercial

6 W

HF+VHF+UHF

700 €

Tribanda; SSB/CW/FM/AM; batería interna; sucesor del legendario FT-817

Kits QRP Labs: Los kits de QRP Labs (grp-labs.com), diseñados por Hans Summers G0UPL, son la forma más económica y educativa de entrar en el mundo QRP. Se montan en una tarde con soldador, ofrecen rendimiento profesional y cuentan con una comunidad de soporte activa de miles de constructores. El QMX multibanda es especialmente recomendable como primer equipo de emergencia QRP.

Modos de operación eficientes para QRP

Con potencias de 5 W o menos, la elección del modo de emisión es crítica. Algunos modos concentran toda la energía en un ancho de banda muy estrecho, ganando efectivamente decenas de dB respecto a la voz.

Modo

Ancho de banda

Ganancia efectiva vs. SSB

Idoneidad QRP

Notas

CW (telegrafía)

~100 Hz

+10 a +15 dB

Excelente

El modo QRP clásico; requiere aprender código Morse; contactos DX habituales con 1-5 W

FT8

~50 Hz

+20 a +25 dB

Excelente

Modo digital automático; contactos posibles incluso con 0,5 W; no permite texto libre

FT4

~80 Hz

+18 dB

Muy buena

Variante rápida de FT8; contactos en 7,5 s; popular en concursos

WSPR

~6 Hz

+28 dB

Máxima (baliza)

Modo de baliza unidireccional; con 200 mW se cubre el planeta; útil para verificar propagación

SSB (voz)

~2.400 Hz

Referencia

Difícil

Posible con QRP pero requiere condiciones buenas y operador experimentado en el otro extremo

La ganancia efectiva se refiere a cuántos decibelios "gana" un modo estrecho respecto a SSB para la misma potencia transmitida, debido a la concentración de energía en un ancho de banda menor. FT8 con 5 W equivale aproximadamente a 1.500 W de SSB en capacidad de decodificación por el receptor.

Para emergencias, CW sigue siendo el rey: no requiere ordenador, funciona con equipos simples, y un operador experimentado puede copiar señales enterradas en el ruido que serían ininteligibles en voz. Aprender código Morse a 15-20 palabras por minuto es una inversión de tiempo que multiplica exponencialmente la capacidad de comunicación QRP.

Técnicas operativas QRP: maximizar el rendimiento con mínima potencia

Operar QRP con éxito no es simplemente bajar la potencia de un equipo convencional. Requiere técnicas específicas que compensan la limitación de potencia.

La antena es la clave: Con QRP, cada decibelio de ganancia de antena cuenta doble. Una antena eficiente bien instalada es más importante que duplicar la potencia. Invierta tiempo en la antena antes que dinero en el equipo.

Elegir banda y hora: Consulte los índices de propagación y elija la banda con mejor apertura. En QRP no se puede forzar una banda cerrada con potencia. Trabaje con la ionosfera, no contra ella.

Buscar y llamar (Search & Pounce): En lugar de llamar CQ repetidamente y esperar que alguien le escuche, sintonice la banda y responda a estaciones que estén llamando CQ. Una estación que ya está escuchando es más probable que le copie que una que no sabe que usted existe.

Concursos y activaciones especiales: Los concursos QRP (ARRL QRP Day, CQ WW QRP) y las activaciones SOTA (Summits On The Air) y POTA (Parks On The Air) son excelentes para practicar. Las estaciones en concurso tienen receptores atentos y operadores experimentados que copian señales débiles.

Código fonético y procedimiento claro: En SSB QRP, utilice siempre el alfabeto fonético OTAN para su indicativo, hable despacio y repita la información esencial. Un procedimiento limpio compensa varios dB de señal.

Récords QRP: Con solo 5 W en CW y un dipolo, radioaficionados han completado contactos con los cinco

continentes. En modos digitales, estaciones WSPR con 200 miliwatios (0,2 W) cubren distancias de más de 15.000 km regularmente. Estas cifras demuestran que la potencia es solo uno de los factores — y no el más importante — para una comunicación exitosa.

QRP y preparacionismo: el kit de comunicaciones mínimo

Un kit de comunicaciones de emergencia basado en QRP puede ser extremadamente compacto, ligero y energéticamente autosuficiente. Aquí se propone un kit completo que cabe en una bolsa de 2 litros.

Componente

Opción recomendada

Peso

Coste aprox.

Transceptor

QRP Labs QMX (CW/digital) o Xiegu G106 (SSB/CW)

150 g / 800 g

95 € / 250 €

Antena

EFHW de 40/20 m con transformador 49:1

200 g

30 € (autoconstr.)

Cable coaxial

RG-174, 5 metros con conectores BNC

100 g

10 €

Batería

LiFePO4 12V 4,5 Ah

500 g

45 €

Cargador solar

Panel plegable 20 W con regulador

400 g

35 €

Accesorios

Llave de CW (pádel de viaje), cuerda de nylon 20 m, adaptadores

200 g

30 €

Peso total: entre 1,5 y 2,2 kg según la opción de transceptor elegida. Coste total: entre 245 y 400 euros.

Con este kit, un radioaficionado preparado puede establecer comunicaciones con cualquier punto de Europa y buena parte del mundo, de forma completamente autónoma, durante semanas o meses si dispone de sol para cargar la batería.

Práctica previa imprescindible: No espere a una emergencia para usar su kit QRP por primera vez. Practique regularmente en condiciones reales: monte la antena en el campo, establezca contactos con la batería, cronometre los tiempos de despliegue. Un operador entrenado levanta una estación QRP operativa en menos de 15 minutos.

⚠ 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.