

Baterías y alimentación de campo para equipos de radio portátiles y de emergencia

Autor: EA4IPV

Fecha: 23/03/2026

Categoría: Alimentación

Etiquetas: Sin etiquetas

Baterías y alimentación de campo para equipos de radio portátiles y de emergencia

Un equipo de radio sin energía es un pisapapeles. La planificación de la alimentación es tan crítica como la elección del transceptor o la antena, y sin embargo es el aspecto que más se descuida. Los transceptores de HF portátiles modernos como el Yaesu FT-891 o el Icom IC-705 consumen entre 1 y 2 amperios en recepción y entre 15 y 23 amperios en transmisión a máxima potencia. Un equipo de VHF/UHF portátil (walkie-talkie) consume entre 0,3 A en recepción y 1,5 A transmitiendo a 5 W. Entender las tecnologías de baterías, sus características de descarga, su comportamiento a distintas temperaturas y las opciones de recarga en campo permite mantener las comunicaciones operativas durante días o semanas sin acceso a la red eléctrica.

Tecnologías de baterías: comparativa técnica para radio

No todas las baterías son iguales para uso en radio. Los picos de corriente durante la transmisión, la necesidad de tensión estable y el uso en condiciones de temperatura extrema determinan cuál es la tecnología óptima.

Tecnología

Tensión nominal (V/celda)

Densidad energética (Wh/kg)

Ciclos de vida

Rango de temperatura

Autodescarga/mes

Plomo-ácido (AGM)

2,0

30 – 40

300 – 500

-20 a +50 °C

3 – 5 %

NiMH

1,2

60 – 80

500 – 1.000

-10 a +45 °C

15 – 30 %

Li-ion (18650/21700)

3,7

150 – 260

500 – 1.000

-10 a +45 °C

1 – 3 %

LiFePO₄ (LFP)

3,2

90 – 160

2.000 – 5.000

-20 a +60 °C

Pilas alcalinas AA/D

1,5

80 – 100

1 (no recargable)

-18 a +55 °C

Para radio de emergencia, la tecnología LiFePO₄ es la clara ganadora: 2.000+ ciclos, tensión estable durante la descarga (la curva es casi plana hasta el 80 % de capacidad), seguridad intrínseca (no arde ni explota por abuso térmico como el Li-ion), excelente rendimiento a baja temperatura y autodescarga mínima para almacenamiento prolongado.

Dimensionado de baterías para operación autónoma

El cálculo de la capacidad necesaria requiere estimar el perfil de uso: porcentaje de tiempo en transmisión (TX), recepción (RX) y en espera (standby). Para una estación de emergencia en HF, un perfil conservador es 10 % TX, 30 % RX y 60 % standby.

Ejemplo: Yaesu FT-891 (100 W HF): Consumo: TX 23 A a 13,8 V (100 W), RX 1,5 A, standby 0,8 A. Perfil 10/30/60: consumo medio = $(0,10 \times 23) + (0,30 \times 1,5) + (0,60 \times 0,8) = 2,3 + 0,45 + 0,48 = 3,23$ A. En 24 horas: 77,5 Ah. Con batería LiFePO₄ de 12 V y 100 Ah: autonomía de ~31 horas (usando hasta el 80 % de capacidad).

Ejemplo: Icom IC-705 (10 W HF/VHF/UHF): Consumo: TX 3,7 A a 13,8 V (10 W), RX 0,5 A, standby 0,25 A. Perfil 10/30/60: consumo medio = $0,37 + 0,15 + 0,15 = 0,67$ A. En 24 horas: 16,1 Ah. Con su batería interna BP-272 de 7,4 V y 3,1 Ah: ~4,6 horas. Con batería LiFePO₄ de 12 V y 20 Ah: ~23,8 horas.

Ejemplo: Baofeng UV-5R (5 W VHF/UHF): Consumo: TX 1,4 A a 7,4 V, RX 0,3 A, standby 0,06 A. Con batería original BL-5 de 1.800 mAh: autonomía de ~9 horas con uso ligero. Con batería extendida de 3.800 mAh: ~19 horas.

Regla del 80 %: Nunca planificar la descarga al 100 % de la capacidad nominal. Las baterías de plomo no

deben descargarse por debajo del 50 % (reduce drásticamente su vida útil). Las LiFePO₄ y Li-ion, no por debajo del 20 %. Usar siempre el 80 % de la capacidad nominal como cifra de cálculo.

Baterías LiFePO₄ recomendadas para estaciones portátiles

Las baterías LiFePO₄ de 12,8 V con BMS (Battery Management System) integrado son la opción más práctica para alimentar equipos de radio de 13,8 V. Su tensión de carga completa (14,6 V) y de trabajo (12,8–13,3 V) es compatible directamente con los transceptores diseñados para 13,8 V.

Producto

Capacidad

Peso

Corriente máx. continua

Uso recomendado

Bioenno BLF-1220A

20 Ah (256 Wh)

2,7 kg

20 A

IC-705, FT-818, portátiles QRP hasta 20 W

Power Queen 12V 50Ah

50 Ah (640 Wh)

5,5 kg

50 A

FT-891 a 50 W, IC-7300 a potencia reducida

Renogy 12V 100Ah

100 Ah (1.280 Wh)

11 kg

100 A

FT-891 a 100 W, estación base de emergencia completa

Dakota Lithium 12V 10Ah

10 Ah (128 Wh)

1,3 kg

10 A

Walkies, receptores, SDR con Raspberry Pi

Batería LFP genérica 12V 30Ah

30 Ah (384 Wh)

3,5 kg

30 A

Uso general portátil, buena relación peso/capacidad

Conectar la batería al transceptor con cable de sección adecuada: mínimo 2,5 mm² (AWG 14) para consumos hasta 15 A y 4 mm² (AWG 12) para consumos hasta 25 A. Cables demasiado finos provocan caída de tensión que activa la protección del transceptor durante la transmisión.

Recarga en campo: panel solar y generador

La recarga mediante panel solar fotovoltaico es el método más silencioso, ligero y sostenible para mantener operativa una estación de radio en campo durante períodos prolongados.

Panel solar portátil plegable: Paneles de 50 a 200 W plegables con regulador MPPT integrado o independiente. Un panel de 100 W en España produce entre 400 y 700 Wh/día dependiendo de la estación. Esto recarga una batería de 50 Ah (640 Wh) en 1 a 1,5 días solares. Marcas fiables: Jackery SolarSaga 100W, EcoFlow 110W, Bluetti PV120.

Regulador de carga MPPT: Imprescindible entre el panel y la batería LiFePO₄. Configurar para perfil LFP: tensión de absorción 14,4 V, flotación 13,6 V, corte por baja tensión 10,0 V. Un regulador Victron SmartSolar 75/15 (15 A) es suficiente para paneles hasta 200 W en 12 V.

Generador portátil: Un generador inverter de 1.000 W (Honda EU1000i, Hyundai HY1000Si) proporciona energía limpia para carga rápida. Consumo: ~0,5 L/hora de gasolina a media carga. Permite cargar una LiFePO₄ de 100 Ah en 4-5 horas con un cargador de 20 A. Desventaja: ruido (50–58 dB) y necesidad de combustible.

Carga desde vehículo: El alternador del coche produce 14,2–14,8 V, compatible con la carga de LiFePO₄. Conectar la batería de radio al enchufe de 12 V del coche con cable de 4 mm² y fusible de 30 A. En 1 hora de motor al ralentí se recargan ~15 Ah. No dejar el motor apagado con la batería del coche conectada a la de radio.

Consejos de conservación y almacenamiento prolongado

Las baterías almacenadas para emergencia requieren mantenimiento periódico para estar listas cuando se necesiten.

LiFePO₄: Almacenar al 50–60 % de carga (13,2–13,3 V en reposo). Verificar tensión cada 3 meses. Si baja de 12,0 V, recargar inmediatamente. Almacenar entre 10 y 25 °C. Vida útil en almacenamiento: 3–5 años sin pérdida significativa de capacidad.

Plomo-ácido AGM: Almacenar al 100 % de carga (12,8–12,9 V). Conectar un mantenedor flotante permanente (cargador de goteo a 13,6 V) si hay acceso a red eléctrica. Sin mantenedor, recargar cada 2 meses. La sulfatación irreversible comienza tras 3–6 meses descargada.

Pilas alcalinas de reserva: Almacenar paquetes sellados de pilas AA y D como reserva absoluta. Vida útil de 10 años. Ideal para receptores portátiles de emergencia (Tecsun PL-680: 4×AA = 50+ horas de escucha). Mantener en lugar seco a temperatura estable.

Protocolo de rotación: Cada 6 meses: verificar tensión de todas las baterías, hacer un ciclo completo de descarga-carga en las LiFePO4 de reserva, reemplazar pilas alcalinas con más de 7 años. Registrar fecha y tensión en el libro de mantenimiento.

⚠ 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.