

Baterías Improvisadas y Almacenamiento de Energía

Autor: EA4IPV

Fecha: 22/03/2026

Categoría: Electrónica y Energía

Etiquetas: Sin etiquetas

Baterías Improvisadas

En situaciones extremas, es posible generar electricidad con materiales básicos. Estas baterías improvisadas producen poco voltaje y corriente, pero pueden ser suficientes para alimentar un LED, una radio pequeña o cargar dispositivos lentamente.

Pila de Tierra

Principio: Diferencia de potencial electroquímico entre zinc (galvanizado) y cobre en un electrolito (tierra húmeda)

Construcción: Clavo galvanizado + moneda de cobre (o cable de cobre) clavados en tierra húmeda separados 5cm

Voltaje: ~0.5-1V por celda

Corriente: 1-5 mA (muy baja)

Escarlar: Conectar 6-12 celdas en serie para obtener 3-6V. En paralelo para más corriente

Pila de Limón/Vinagre

Limón (o cualquier fruta ácida) + clavo galvanizado + moneda de cobre

~0.9V por celda, 1-2 mA

4 limones en serie = ~3.6V. Suficiente para encender un LED

Batería de Agua Salada

Electrolito: Agua con sal disuelta (20-30%)

Electrodos: Zinc (galvanizado) y cobre

Recipiente: Vasos de plástico o botes

Rendimiento: ~0.8V por celda, hasta 50mA con electrodos grandes

Mejor rendimiento que la pila de tierra por mayor contacto electrolito-electrodo

Recuperación de Celdas 18650

Las baterías de portátiles contienen celdas 18650 de litio que frecuentemente siguen funcionales cuando la batería del portátil ya no carga:

Abrir la carcasa de la batería con cuidado (palanca plástica, no metálica)

Identificar las celdas 18650 individuales (cilíndricas, 18mm diámetro x 65mm largo)

Desoldar o cortar las láminas de níquel que las conectan

Medir voltaje de cada celda: $>2.5V$ = recuperable. $<1V$ = descartar

Cargar individualmente con cargador de litio (TP4056 module, ~1€)

Capacidad típica de celdas recuperadas: 1500-2500 mAh (vs 3000mAh nuevas)

Banco de Energía con 18650

Configuración: 1S (3.7V) para USB con convertidor boost a 5V, o 3S (11.1V) para equipos de 12V

BMS: Módulo de protección de batería obligatorio. Protege contra sobrecarga, sobredescarga y cortocircuito. 1S BMS: ~0.50€

Cargador: Módulo TP4056 con USB micro/C. ~0.50€ por módulo

Ejemplo: 4 celdas 18650 en paralelo (1S4P) = 3.7V, 10000mAh. Con convertidor boost a 5V = powerbank de 37Wh por ~5€

Seguridad con Baterías de Litio

NUNCA cortocircuitar: Las 18650 pueden entregar 20-30A instantáneos. Un cortocircuito provoca incendio

NUNCA perforar ni aplastar: Riesgo de fuga térmica (thermal runaway) y fuego químico

Almacenar al 50-60% de carga: Máxima longevidad

Desechar celdas hinchadas: Gas interno = celda dañada