

Iluminación sin Red Eléctrica: Soluciones Prácticas

Autor: EA4IPV

Fecha: 22/03/2026

Categoría: Electrónica y Energía

Etiquetas: Sin etiquetas

Comparativa de Fuentes de Luz

Fuente	Intensidad	Duración	Coste	Seguridad
--------	------------	----------	-------	-----------

LED + solar	Alta (100-300 lúmenes)	Indefinida con sol	Medio	Muy segura
-------------	------------------------	--------------------	-------	------------

Lámpara de aceite	Baja (15-30 lm)	8h por 100ml	Bajo	Riesgo incendio
-------------------	-----------------	--------------	------	-----------------

Vela de sebo	Muy baja (12 lm)	4-8h por vela	Mínimo	Riesgo incendio
--------------	------------------	---------------	--------	-----------------

Linterna pilas	Alta	Limitada por pilas	Pilas caras	Segura
----------------	------	--------------------	-------------	--------

Linterna dinamo	Media (50-100 lm)	Indefinida (manivela)	Medio	Segura
-----------------	-------------------	-----------------------	-------	--------

Sistemas LED con Energía Solar

La combinación LED + panel solar + batería es la solución más eficiente a largo plazo:

Sistema Mínimo

Panel solar 5W + batería 18650 (3.7V, 3000mAh) + tira LED 12V con convertidor

Iluminación: 4-6 horas de luz blanca brillante por noche

Coste total: ~15-25€

Sistema para Vivienda

Panel 20-50W + batería 12V 7-20Ah + regulador PWM + bombillas LED 12V

Iluminar 3-4 habitaciones con bombillas LED de 3-5W (equivalentes a 30-50W incandescente)

Autonomía: toda la noche con sol diurno adecuado

Lámparas de Aceite Mejoradas

Lámpara de Bote

Bote de cristal con tapa metálica perforada

Mecha de algodón trenzado pasada por el agujero de la tapa

Aceite de oliva, vegetal, o grasa fundida como combustible

Mejora: añadir reflector de papel de aluminio detrás (duplica la luz útil)

Lámpara de Sardina

Método ancestral: sardina o arenque con mecha insertada. La grasa del pescado alimenta la llama durante horas.

Optimización de la Luz Disponible

Reflectores: Papel de aluminio, espejos, superficies claras redirigen la luz. Un reflector bien colocado duplica la iluminación percibida

Difusores: Botella de agua o plástico translucido sobre fuente puntual de luz la convierte en luz ambiente

Luz solar diurna: Botella de agua transparente en agujero del techo (Moser light): difunde luz solar en interiores oscuros equivalente a bombilla de 40-60W

Color de paredes: Pintar paredes y techos de blanco refleja la luz disponible. Usar cal como pintura (gratis y desinfectante)

Gestión de Pilas y Baterías

Pilas recargables: Eneloop (NiMH) o equivalentes. 2000+ ciclos de recarga. Invertir en cargador solar

Baterías 18650: Estándar en linternas, powerbanks, portátiles. Recuperables de baterías de portátil usadas

Almacenamiento: Las pilas alcalinas pierden 5-10% de carga al año. Las litio primarias (CR123A, AA litio) duran 10-20 años almacenadas