

Impresión de Mapas Caseros: Escalas, Orientación y Plastificado para Uso en Campo

Autor: EA4IPV

Fecha: 23/03/2026

Categoría: DMR y Modos Digitales

Etiquetas: Sin etiquetas

Impresión de Mapas Caseros: Escalas, Orientación y Plastificado para Uso en Campo

Un mapa impreso no necesita baterías, no pierde señal GPS y funciona bajo lluvia si está correctamente protegido. Saber imprimir mapas topográficos a escala correcta en una impresora doméstica es una habilidad práctica que convierte la cartografía digital en herramientas físicas fiables. Sin embargo, imprimir un mapa útil requiere más que pulsar Ctrl+P: hay que controlar la escala para que las mediciones sean correctas, elegir el tamaño y la orientación del papel adecuados, añadir información marginal esencial y proteger el resultado contra agua, sudor y desgaste mecánico.

Control de escala en la impresión

El error más común al imprimir mapas es obtener una escala incorrecta. Si la escala no es exacta, todas las mediciones de distancia sobre el mapa impreso serán erróneas, lo que puede tener consecuencias graves en navegación terrestre.

Verificación de escala: Tras imprimir, mida con una regla la cuadrícula kilométrica del mapa. En un mapa 1:25.000 impreso correctamente, la distancia entre dos líneas de cuadrícula UTM consecutivas (que representan 1 km) debe medir exactamente 40 mm. En 1:50.000, debe medir 20 mm. Si la medida difiere, la impresión está mal escalada.

Configuración de impresión: En el diálogo de impresión del visor PDF o del navegador: seleccione «Tamaño real» o «100%» (nunca «Ajustar a página» ni «Reducir al área de impresión»). Desactive cualquier opción de autoescalado. En Adobe Reader: Archivo → Imprimir → Personalizar escala → 100%. En Chrome: Más opciones → Escala → Personalizado → 100.

Resolución necesaria: Para que un mapa topográfico sea legible, la impresión debe ser de al menos 150 ppp (puntos por pulgada). A 300 ppp el resultado es excelente y permite leer toponimia pequeña y curvas de nivel finas. Las impresoras láser monocromo producen resultados más nítidos que las de inyección de tinta para cartografía en blanco y negro.

Tamaño del papel: Un mapa A4 (210×297 mm) a escala 1:25.000 cubre un área de 5,25 × 7,42 km. A escala 1:50.000 cubre 10,5 × 14,85 km. Para una ruta de evacuación de 30 km necesitaría al menos 3-4 hojas A4 en 1:50.000 o el doble en 1:25.000. El formato A3 (297×420 mm) duplica la cobertura y es manejable en campo si se pliega.

Escala

Cuadrícula UTM (mm en papel)

Cobertura A4 (km)

Uso recomendado

1:10.000

100 mm = 1 km

2,1 × 2,97 km

Entorno inmediato, búsqueda de agua, reconocimiento local

1:25.000

40 mm = 1 km

5,25 × 7,42 km

Navegación de precisión, senderos, orientación con brújula

1:50.000

20 mm = 1 km

10,5 × 14,85 km

Rutas de media distancia, planificación general

1:100.000

10 mm = 1 km

21 × 29,7 km

Visión general, planificación de rutas largas

Fuentes de mapas imprimibles y configuración

Existen varias fuentes gratuitas de cartografía imprimible con calidad profesional.

Centro de Descargas del CNIG: centrodedescargas.cnig.es ofrece las hojas del MTN25 y MTN50 en formato PDF georreferenciado. Cada hoja cubre un cuarto de grado en latitud y longitud. Descargue las hojas correspondientes a su zona de operaciones. Los PDF están preparados para impresión a escala real en papel A3 o A2.

IBERPIX con función de impresión: El visor IBERPIX permite centrar el mapa en cualquier punto, elegir la escala y exportar a PDF para impresión. Use el icono de impresora en la barra de herramientas. Seleccione el tamaño de papel, la escala deseada y las capas a incluir. El resultado incluye cuadrícula UTM y escala gráfica.

OpenTopoMap: opentopomap.org genera mapas topográficos a partir de datos OSM con estilo similar al cartográfico clásico, incluyendo curvas de nivel, sombreado del relieve y simbología estándar. Se puede imprimir directamente desde el navegador o usar herramientas como MapOSMatic (maposmatic.osm-baustelle.de) para generar atlas en PDF de áreas personalizadas.

OruxMaps: impresión de mapa visible: OruxMaps permite exportar el mapa visible en pantalla como imagen PNG de alta resolución (Menú → Mapa → Capturar mapa). Ajuste el zoom al nivel deseado y exporte. La imagen se puede imprimir desde cualquier visor de fotos configurando el tamaño a 100%.

Información marginal esencial

Un mapa impreso sin información marginal es poco más que un dibujo bonito. Antes de plastificar, añada a mano o imprima junto al mapa los siguientes datos críticos.

Escala gráfica: Dibuje una barra de escala con segmentos de 1 km claramente marcados. La escala gráfica se escala automáticamente con el mapa si este se amplía o reduce al fotocopiar, a diferencia de la escala numérica (1:25.000) que se vuelve incorrecta. Incluya siempre ambas.

Flecha de norte: Dibuje una flecha indicando el norte geográfico. Si va a usar brújula, indique también la declinación magnética de la zona. En la Península Ibérica en 2026, la declinación magnética varía entre 0° y 2° Oeste según la posición, con cambio anual de aproximadamente 7-8 minutos de arco hacia el este. El valor exacto se obtiene del NOAA World Magnetic Model (www.ngdc.noaa.gov/geomag/calculators/magcalc.shtml).

Cuadrícula UTM y coordenadas: Si el mapa no tiene cuadrícula impresa, dibújela a mano con regla y rotulador fino. Marque las coordenadas UTM de al menos las esquinas y de los puntos de referencia clave. Esto permite ubicarse con GPS incluso si el mapa se ha recortado y ha perdido los márgenes originales.

Leyenda y fecha: Añada la fecha de impresión y la fuente del mapa (ej. «MTN25 hoja 559-II, IGN, impreso marzo 2026»). Incluya la leyenda de los símbolos principales si el mapa no la trae. La fecha es importante porque caminos, edificaciones y usos del suelo cambian con el tiempo.

Puntos de referencia anotados: Marque con rotulador indeleble: fuentes de agua, refugios, puntos de reunión, coordenadas de destinos en los tres formatos (geográficas, UTM, MGRS), rumbos magnéticos a seguir en cada tramo de la ruta, y distancias parciales y acumuladas.

Plastificado y protección contra la intemperie

Un mapa de papel sin protección se destruye en minutos bajo lluvia o con el sudor de las manos durante una marcha. Existen varios métodos para protegerlo, cada uno con sus ventajas.

Método

Coste

Protección

Ventajas

Inconvenientes

Plastificado térmico (laminadora)

30-50€ la máquina + 0,20€/funda A4

Excelente contra agua, desgaste

Rígido, permite escribir encima con rotulador de pizarra y borrar

Reflejo en condiciones de sol fuerte, no se puede plegar sin dañar

Fundas transparentes adhesivas

0,50-1€/funda

Buena contra agua

Sin máquina, se aplica a mano

Pueden quedar burbujas, peor acabado que el térmico

Spray impermeabilizante (Nikwax TX.Direct o similar)

10-15€/bote

Aceptable contra lluvia ligera

No rigidiza el papel, se pliega normalmente

No protege contra inmersión ni desgaste mecánico, hay que reaplicar

Funda estanca tipo Ortlieb Map Case

15-25€

Total (incluso sumergido)

Reutilizable, permite cambiar mapas, ventana transparente para lectura

Coste mayor, el mapa dentro puede deslizarse, condensación interior

Bolsa zip de congelación

0,10€

Básica contra lluvia

Disponible en cualquier supermercado, ligera

Se rompe fácilmente, dificulta la lectura, temporal

Técnica de plastificado óptima: Use fundas de plastificado de 125 micras ($2 \times 125 = 250$ micras totales) para mapas de campo. Las de 80 micras son demasiado finas y se dañan fácilmente. Deje un margen de 5 mm alrededor del mapa sin cortar para que el sellado sea completo y no entre agua por los bordes. Pase la funda por la laminadora con el borde cerrado primero (lado de la bisagra) para empujar el aire hacia fuera.

Escritura sobre plastificado: Los mapas plastificados admiten rotuladores de pizarra blanca (Edding 660, Staedtler Lumocolor non-permanent) que se borran con un paño. Esto permite marcar rutas, posiciones y notas temporales sin dañar el mapa. Los rotuladores permanentes (Edding 3000, Staedtler Lumocolor permanent) resisten el agua y el roce, útiles para anotaciones que deben perdurar.

Plegado para uso en campo: Si necesita plegar un mapa plastificado, hágalo siempre con la cara impresa hacia dentro para protegerla del roce. Los mapas sin plastificar se pliegan tradicionalmente en acordeón: primero en tercios verticales, luego en tercios horizontales, con la zona de uso actual en la cara exterior. Esta disposición permite abrir solo la sección necesaria sin desplegar todo el mapa.

Kit de cartografía de campo: Prepare un kit compacto con: 2-3 mapas plastificados de su zona (diferentes escalas), brújula de plato transparente (Silva Expedition o similar), lápiz 2B con sacapuntas, rotulador de pizarra, rotulador permanente fino, regla de 15 cm transparente, escalímetro o transportador militar, cuerda de 1 m con nudos cada 10 cm para mediciones rápidas en el mapa, y una tarjeta plastificada con la tabla de conversión de rumbos y la fórmula de Naismith.

Impresora láser vs. inyección de tinta: Las impresiones láser son resistentes al agua: el tóner se funde sobre el papel y no se disuelve al mojarse. Las impresiones de inyección de tinta con tintas acuosas se borran al contacto con agua. Si su impresora es de inyección de tinta, plastifique el mapa inmediatamente después de imprimir. Si solo tiene impresora de inyección y no puede plastificar, use papel fotográfico satinado: la tinta se seca más rápido y resiste mejor la humedad superficial.

 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.