

Uso de Relojes Analógicos y Digitales para Determinar el Norte

Autor: EA4IPV

Fecha: 23/03/2026

Categoría: Tácticas

Etiquetas: Sin etiquetas

Uso de Relojes Analógicos y Digitales para Determinar el Norte

Un reloj de pulsera puede funcionar como brújula solar de emergencia. El método del reloj analógico para encontrar el norte ha sido enseñado en manuales de supervivencia militares y civiles desde principios del siglo XX. Se basa en la relación geométrica entre la posición del sol, la hora local y los puntos cardinales. Aunque su precisión es limitada ($\pm 15^\circ$ en condiciones óptimas), resulta muy útil cuando no se dispone de brújula ni se recuerdan las constelaciones.

Método del reloj analógico en el hemisferio norte

El procedimiento clásico es el siguiente: sostener el reloj en posición horizontal y apuntar la manecilla de las horas hacia el sol. La bisectriz del ángulo formado entre la manecilla de las horas y la posición de las 12 indica aproximadamente la dirección sur. La dirección opuesta es el norte.

El fundamento geométrico es sencillo: el sol completa un arco de 360° en 24 horas, pero la manecilla horaria recorre 360° en solo 12 horas, es decir, gira al doble de velocidad angular que el sol aparente. Por eso se toma la bisectriz (el punto medio del ángulo) entre la manecilla y las 12, ya que eso compensa la diferencia de velocidad.

Si el reloj está configurado en horario de verano (adelantado 1 hora), se debe usar la posición de la 1 en lugar de las 12 para calcular la bisectriz. Alternativamente, retrasar mentalmente el reloj una hora antes de aplicar el método.

Hora solar (ejemplo)

Manecilla horaria apunta a

Bisectriz señala

Dirección resultado

09:00

Sol (este-sureste)

Entre 9 y 12 $\rightarrow$ 10:30

Sur aproximado

12:00 (mediodía solar)

Sol (sur)

12 = bisectriz exacta

Sur exacto

15:00

Sol (oeste-suroeste)

Entre 3 y 12 → 1:30

Sur aproximado

06:00

Sol (este)

Entre 6 y 12 → 9:00

Sur aproximado

Método del reloj en el hemisferio sur

En el hemisferio sur, el sol transita por el norte en lugar del sur. El método se invierte: apuntar la marca de las 12 hacia el sol (no la manecilla horaria). La bisectriz del ángulo entre las 12 y la manecilla horaria indica ahora la dirección norte.

Este ajuste es crucial y fuente habitual de errores. La razón es que en el hemisferio sur el sol sale por el este, alcanza su punto más alto en el norte y se pone por el oeste, recorriendo el cielo de derecha a izquierda visto de frente (al contrario que en el hemisferio norte). La inversión del método compensa este cambio de trayectoria aparente.

Zona tropical: Entre los trópicos de Cáncer ($23,5^{\circ}$ N) y Capricornio ($23,5^{\circ}$ S), el sol puede estar al norte o al sur del cenit según la época del año. El método del reloj pierde fiabilidad en estas latitudes, especialmente cuando el sol está cerca del cenit (mediodía), porque la sombra es demasiado corta para apuntar con precisión.

Adaptación para relojes digitales

Si solo se dispone de un reloj digital, se puede improvisar una esfera analógica dibujando un círculo en el suelo o en un papel y marcando las 12 posiciones horarias. Dibujar la manecilla horaria según la hora actual que muestra el reloj digital y aplicar el mismo procedimiento descrito anteriormente.

Otra opción más rápida: clavar un palo vertical en terreno llano y marcar la punta de la sombra. La sombra al mediodía solar (que no siempre coincide con las 12:00 del reloj) apunta exactamente hacia el norte en el hemisferio norte y hacia el sur en el hemisferio sur. Si se conoce la hora solar local (hora del reloj corregida por la ecuación del tiempo y la longitud geográfica), se puede calcular mentalmente el acimut del sol.

Paso 1: Dibujar esfera: Trazar un círculo de al menos 10 cm de diámetro en el suelo, papel o cualquier superficie plana. Marcar las 12 posiciones horarias como en un reloj convencional.

Paso 2: Marcar la hora actual: Leer la hora en el reloj digital. Si es horario de verano, restar 1 hora. Dibujar una línea desde el centro hasta la posición correspondiente en la esfera (ej.: 15:00 = posición del 3).

Paso 3: Orientar hacia el sol: Girar la esfera dibujada hasta que la línea de la hora apunte hacia el sol. La

bisectriz entre esa línea y las 12 indica el sur (hemisferio norte) o el norte (hemisferio sur).

Fuentes de error y correcciones

La principal fuente de error es la diferencia entre la hora del reloj y la hora solar verdadera. Los husos horarios tienen 15° de ancho, pero muchos países usan husos horarios que no coinciden con su longitud real. España peninsular, por ejemplo, usa UTC+1 (UTC+2 en verano) cuando geográficamente le correspondería UTC+0, lo que introduce un desfase de aproximadamente 1 hora que se traduce en unos 15° de error en el método del reloj.

La ecuación del tiempo añade una variación adicional de hasta ± 16 minutos según la época del año, debida a la excentricidad de la órbita terrestre y la inclinación del eje. En la práctica, esto supone hasta $\pm 4^\circ$ de error adicional, que es pequeño comparado con el error del huso horario.

El método funciona mejor en latitudes medias (30°-60°) donde el sol tiene un arco amplio y una elevación moderada al mediodía. A latitudes bajas (trópicos), el sol está demasiado alto y las sombras son muy cortas, lo que dificulta apuntar la manecilla con precisión. A latitudes muy altas en verano, el sol apenas se pone y el método puede dar resultados ambiguos cerca de medianoche.

Corrección para España: En España peninsular, restar 1 hora al reloj antes de aplicar el método (2 horas en horario de verano) para compensar el desfase del huso horario. Sin esta corrección, el error puede superar los 20°.

 **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.