



GUIAS MAYORES

DALLAS EAST TEXAS

Honores J.A. - Orientación



1. Explicar lo que es un mapa topográfico, lo que se espera encontrar en él y 3 tres empleos útiles del mismo.

Un mapa es la **representación de un área geográfica**, que suele ser generalmente de una porción de la Tierra, dibujada o impresa en una superficie plana. En la mayor parte de los casos, un mapa es una **representación del terreno en forma de diagrama** por lo que suele contener una serie de símbolos aceptados a nivel mundial que representan los diferentes **elementos naturales, artificiales o culturales** del área que se quiere representar.

El tipo de mapa más utilizado para representar áreas del terreno es el mapa topográfico. Éstos suelen mostrar elementos naturales del área analizada, y también ciertos elementos artificiales, humanos o culturales como por ejemplo, las carreteras, los pueblos y ciudades, las fronteras y límites de países, provincias y municipios, las líneas de ferrocarril, tendidos eléctricos, los ríos, etc.

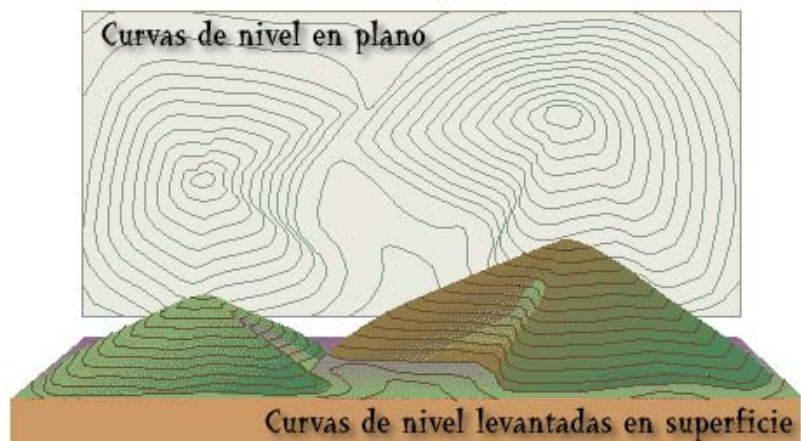
Para que un mapa pueda contener gran cantidad de información de fácil lectura debe emplearse un **sistema de símbolos**. Muchos de ellos se utilizan con tanta frecuencia que se han convertido en símbolos aceptados universalmente y resultan fácilmente comprensibles. Los siguientes son los colores de los símbolos

Negro:	Indican cosas hechas por el hombre como caminos y edificios.
Café-Rojizo:	Indican cosas culturales
Azul:	Identifica cosas de agua como ríos, lagos, pantanos, etc.
Verde:	Indican vegetación, como arboledas, bosques, sembradíos.
Café:	Identifica relieves, elevación, curvas equidistantes.
Rojo:	Clasifica áreas populosas, caminos principales, y bordes.

Uno de los elementos más importantes a tener en cuenta a la hora de consultar un mapa es la **escala**. La escala en la que se dibuja un mapa representa la relación entre la distancia de dos puntos que se corresponden con ellos en el mapa. La escala numérica se representa en cifras, como por ejemplo: 1:25.000:

	1 centímetro = 250 metros	o 4 centímetros = 1 kilómetro
1:50.000:	1 centímetro = 500 metros	o 2 centímetros = 1 kilómetro

Por lo general, se indica la escala de un mapa en el margen y, muchas veces, viene acompañada de una escala gráfica lineal, es decir, un segmento dividido que muestra la longitud sobre el mapa de las unidades terrestres de distancia. Las escalas que se utilizan en los mapas varían mucho. Normalmente, los mapas topográficos detallados están confeccionados a escala 1:50.000 y 1:25.000



Para poder leer bien un mapa hay que tener otra cosa en cuenta. Las variaciones de altitud de las colinas o montañas, al igual que las profundidades de los valles y las gargantas, tal y como aparecen en un mapa topográfico, definen el relieve; a menos que el relieve esté adecuadamente representado, el mapa no da una imagen clara del área que representa. Hoy en día se utiliza el sistema de las llamadas **curvas de nivel**

Las **curvas de nivel** unen los puntos que tienen la misma altitud. El intervalo entre las curvas de nivel que se seleccione debe ser uniforme o equidistante, y se determinará en función del objetivo del mapa, la superficie a cubrir, la disponibilidad de datos y la escala del mapa. Las formas de las curvas de nivel constituyen una representación exacta de las **elevaciones y depresiones**, ya que muestran las altitudes reales. Cuando las curvas de nivel están muy juntas indican, por ejemplo, la presencia de una pendiente muy abrupta.

Cada 5 curvas suele haber una línea más oscura llamada **maestra** con su **altitud o cota marcada**. La distancia entre curvas se llama **equidistancia** y suele estar marcada en el mapa. Teniéndola en cuenta se hace una idea de la distancia o desnivel. En la escala 1:50.000 la equidistancia suele ser de 20 metros y en los de escala 1:25.000 de 10 metros. No suele haber detalles del terreno cuando su distancia es menor que la equidistancia de las curvas de nivel.

2. Identificar por lo menos 20 señales y símbolos usados en los mapas topográficos.

BUILDINGS AND RELATED FEATURES		
Building		
School; church		
Built-up Area		
Racetrack		
Airport		
Landing strip		
Well (other than water); windmill		
Tanks		
Covered reservoir		
Gaging station		
Landmark object (feature as labeled)		
Campground; picnic area		
Cemetery: small; large		

LAND SURVEY SYSTEMS	
U.S. Public Land Survey System	
Township or range line	
Location doubtful	
Section line	
Location doubtful	
Found section corner; found closing corner	
Witness corner; meander corner	
Other land surveys	
Township or range line	
Section line	
Land grant or mining claim; monument	
Fence line	

RAILROADS AND RELATED FEATURES	
Standard gauge single track; station	
Standard gauge multiple track	
Abandoned	
Under construction	
Narrow gauge single track	
Narrow gauge multiple track	
RIVERS, LAKES, AND CANALS	
Intermittent stream	
Intermittent river	
Disappearing stream	
Perennial stream	
Perennial river	
Small falls; small rapids	
Large falls; large rapids	
Masonry dam	
Dam with lock	
Dam carrying road	
Perennial lake; Intermittent lake or pond	
Dry lake	
Narrow wash	
Wide wash	
Canal, flume, or aqueduct with lock	
Elevated aqueduct, flume, or conduit	
Aqueduct tunnel	
Well or spring; spring or seep	

CONTOURS

Topographic

Intermediate	
Index	
Supplementary	
Depression	
Cut; fill	

Bathymetric

Intermediate	
Index	
Primary	
Index Primary	
Supplementary	

MINES AND CAVES

Quarry or open pit mine	
Gravel, sand, clay, or borrow pit	
Mine tunnel or cave entrance	
Prospect; mine shaft	
Mine dump	
Tailings	

ROADS AND RELATED FEATURES

Roads on Provisional edition maps are not classified as primary, secondary, or light duty. They are all symbolized as light duty roads.

Primary highway	
Secondary highway	
Light duty road	
Unimproved road	
Trail	
Dual highway	
Dual highway with median strip	
Road under construction	
Underpass; overpass	
Bridge	
Drawbridge	
Tunnel	

SURFACE FEATURES

Levee	
Sand or mud area, dunes, or shifting sand	
Intricate surface area	
Gravel beach or glacial moraine	
Tailings pond	

TRANSMISSION LINES AND PIPELINES

Power transmission line: pole; tower	
Telephone line	
Aboveground oil or gas pipeline	
Underground oil or gas pipeline	

VEGETATION

Woods	
Scrub	
Orchard	
Vineyard	
Mangrove	

SUBMERGED AREAS AND BOGS

Marsh or swamp	
Submerged marsh or swamp	
Wooded marsh or swamp	
Submerged wooded marsh or swamp	
Rice field	
Land subject to inundation	

BOUNDARIES

National	
State or territorial	
County or equivalent	
Civil township or equivalent	
Incorporated city or equivalent	
Park, reservation, or monument	
Small park	

COASTAL FEATURES

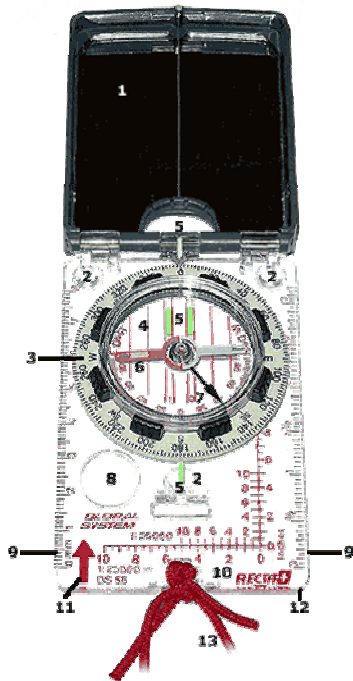
Foreshore flat	
Rock or coral reef	
Rock bare or awash	
Group of rocks bare or awash	
Exposed wreck	
Depth curve; sounding	
Breakwater, pier, jetty, or wharf	
Seawall	

3. Dar las partes de una brújula.

La Brújula: Es un instrumento que básicamente indica mediante una aguja el norte magnético de la tierra. En su forma básica consiste en una aguja magnetizada sujeta en su punto central y con posibilidad de giro sobre una capsula con direcciones. La brújula puede tener muchos usos, pero todos derivados del hecho de que su aguja imantada siempre apunta al Norte.

En orientación su uso se limita a lo más simple, orientar el mapa correctamente, identificar nuestra posición, y darnos una dirección de viaje o rumbo a un punto de referencia. Desde el sur magnético terrestre parten líneas de campo magnético hacia el norte creando un flujo magnético que provoca en este caso sobre el instrumento una alineación paralela a ellas.

La Brújula de la figura es una bastante completa, que no solo cumple la propia función sino, que cuenta también con reglas para utilizarla sobre la cartografía. Entre sus partes se distingue:



1. **Espejo.** Algunas los llevan siendo más fácil el tomar referencias sobre el terreno.
2. **Gomas anti-deslizantes** para favorecer el agarre de la brújula sobre superficies lisas o inclinadas.
3. **Cápsula o limbo** graduado giratorio y numerado. Es recomendable que las cifras estén grabadas además de impresas para que no se borren con el uso.
4. **Marcas paralelas N-S** para facilitar la orientación con el mapa.
5. **Señales fosforescentes** que son visibles de noche y con poca visibilidad.
6. **Aguja de acero imantada**, inmersa en líquido, estabilizada y fosforescente
7. **Clinómetro.** Se puede ubicar el norte real usando el clinómetro con solo girar varias veces el mismo debido a que cada clic establece una diferencia de tres grados
8. **Lupa.**
9. **Reglas laterales** en cm y pulgadas.
10. **Escalas conversoras.**
11. **Flecha indicadora** de la dirección principal.
12. **Placa base transparente.**
13. **Cordón para transporte y manejo**

4. Conocer y explicar los siguientes terminos:

a. Elevación.

Las formas de las curvas de nivel constituyen una representación exacta de las **elevaciones** y depresiones, ya que muestran las altitudes reales. Cuando las curvas de nivel están muy juntas indican, por ejemplo, la presencia de una pendiente muy abrupta.

b. Equidistancia de curvas de nivel.

La distancia entre las curvas de nivel se llama **equidistancia** y suele estar marcada en el mapa. Teniéndola en cuenta se hace una idea de la **distancia** o **desnivel**. en la escala 1:50.000 la equidistancia suele ser de 20 metros y en los de escala 1:25.000 de 10 metros. No suele haber detalles del terreno cuando su distancia es menor que la equidistancia de las curvas de nivel.

c. Norte magnético

El Norte magnético; es el que atrae la aguja de la brújula y que se encuentra aproximadamente entre Groenlandia y la Tierra de Baffin, en Canadá

d. Declinacion magnetica

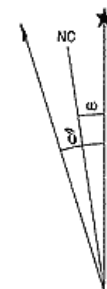
Debido a lo caprichoso del movimiento de nuestro planeta sobre su eje nos encontramos con la realidad de que existen dos nortes. Esto es una circunstancia a tomar en cuenta, a la hora de contrastar mapa y brújula. **El Norte geográfico**; se trata de un lugar determinado del polo norte que corresponde con el eje de rotación de la tierra, y **el Norte magnético**; es el que atrae la aguja de la brújula y que se encuentra aproximadamente entre Groenlandia y la Tierra de Baffin, en Canadá. Este norte magnético tiene la particularidad de que va variando lentamente su posición al cabo de los años. Esta variación se llama "**declinación magnética**", y en los mapas completos suele venir indicado en el mapa. En Algunas latitudes declinación no llega a un grado por lo que no se tiene muy en cuenta pero en otras en cambio es exagerado, y que hay que compensar si se quiere uno orientar correctamente. Algunos modelos de brújulas disponen de una corrección de la declinación no tener que calcularla en cada medición.

Nota: Si la variación magnética local no esta registrada en el mapa una forma de averiguarlo. Basta con apuntar de noche con la brújula a la estrella polar y observar la diferencia entre la aguja y el norte indicado.

Convergencia de cuadrícula
Grid Convergence
HUSO 29 $\omega = 2^{\circ} 09' (2^{\circ} 38') (38^{\circ})$
HUSO 30 $\omega = 1^{\circ} 44' (1^{\circ} 93') (31^{\circ})$

Declinación magnética para
1 de enero de 2001
Magnetic declination for
1 st January 2001
 $\delta = 3^{\circ} 37' (4^{\circ} 03') (65^{\circ})$

Variación anual de la declinación
Annual magnetic change
 $\Delta\delta = -7',6 (-14') (-2^{\circ},2)$



para

hay

e. Escala

Por lo general, se indica la **escala** de un mapa en el **margen** y, muchas veces, viene acompañada de una escala gráfica lineal, es decir, un segmento dividido que muestra la longitud sobre el mapa de las unidades terrestres de distancia. Las escalas que se utilizan en los mapas varían mucho. Normalmente, los mapas topográficos detallados están confeccionados a escala 1:50.000 y 1:25.000

Escala= distancia medida en el mapa / distancia real del terreno

f. Medida

Es la **longitud** sobre el mapa de las unidades terrestres de distancia.

g. Acimut inverso (Rumbo inverso)

Rumbo opuesto al acimut, Se puede calcular sumando 180 si el grado es de 0 a 180, y restando 180 si el ángulo es 181 a 360. Por ejemplo si el acimut es de 90 grados se le sumaran 180 grados lo cual dara el rumbo opuesto de 270 grados. Si el acimut es de 270 grados se le restara 180 grados para obtener el acimut opuesto de 90 grados.

h. Norte verdadero

El Norte verdadero es la mitad del ángulo formado entre el norte geografico y el norte magnetico. **El Norte geográfico**; se trata de un lugar determinado del polo norte que corresponde con el eje de rotación de la tierra, y **el Norte magnético**; es el que atrae la aguja de la brújula y que se encuentra aproximadamente entre Groenlandia y la Tierra de Baffin, en Canadá.

i. Acimut (Rumbo)

Rumbo también llamado acimut, ángulo de dirección o cifra de dirección de marcha. Es el ángulo cuyo primer lado es la dirección del lugar al que uno se dirige y el segundo es el eje norte-sur.

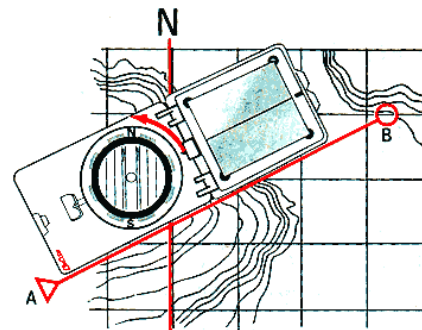
j. Distancia

Es la separacion que existe entre cada curva de nivel

5. Demuestre como se proyecta un acimut magnético.

Supongamos querer dirigirnos desde un punto conocido en el mapa y en el cual nos situamos (1) hacia otro punto del mapa (2).

- trazar una línea uniendo ambos puntos
- situar la regleta con la brújula con la línea de dirección sobre la línea dibujada y orientar a la vez la aguja con el norte del mapa, girando éste, hasta haber alineado la aguja con la línea de meridiano más próxima que tenga el mapa
- girar la capsula o limbo de la brújula hasta que el norte coincida con la indicación de la aguja.
- leer el rumbo en el limbo que coincide con la flecha del indicador de línea de dirección. Ese será el rumbo a tomar.



6. Demuestre como se camina hacia un acimut magnético.



Supongamos ahora que hemos de seguir un rumbo situado a los 45 grados: girar la **capsula o limbo** hasta que la marca de los 45 grados quede justo en la línea de dirección. Pon tu brújula enfrente de ti y moviendo tu cuerpo mira en la brújula hasta que el extremo rojo de la aguja se sitúe junto con la **N** que indica el **norte magnético**. Ahora la flecha de dirección señalará hacia donde ir para seguir el rumbo de 45 grados. Seguidamente tomaremos el rumbo indicado.

Tengamos siempre en cuenta que cuanto mas lejos este el punto de referencia menos preciso sera el rumbo por lo que teniendolo a la vista es muy aconsejable actualizarlo con cierta frecuencia.

Conviene notar que para seguir un rumbo no basta iniciar el camino en la dirección adecuada ya que hay un numero casi infinito de rumbos identicos paralelos y solo uno conduce a nuestro destino. El truco esta en utilizar

puntos de referencia intermedios recorriendo la distancia en tramos cortos desde un punto de referencia hasta el siguiente. Igualmente para estar seguros de que seguimos nuestro rumbo siempre podemos mirar hacia atras y con la brújula asegurarnos que el sitio que acabamos de dejar esta en la dirección o azimut opuesta a nuestro punto actual o nuestro destino.

Si deseamos regresar al origen tomemos el rumbo opuesto equivalente, es decir: si era de 60 grados sumemosle 180. Si era de mas de 180 grados restémosle 180. Si nos ocurre que para seguir un rumbo hay que cruzar un lago o bajar una gran hondonada, antes de bajar o caernos al agua tomar una marca en línea recta, bordear el obstáculo y al llegar a la marca seguir el rumbo anterior. Si nos encontramos con un obstáculo.

7. Saber dos metodos para corregir la declinacion y cuando la correccion es necesaria.

Se puede corregir **usando el Clinómetro**. Se puede ubicar el norte real usando el clinometro con solo girar varias veces el mismo debido a que cada clic establece una diferencia de tres grados. O se puede **mover el Limbo manualmente** de acuerdo a la declinación del lugar. Solo es necesario ajustar cuando la diferencia es muy grande.

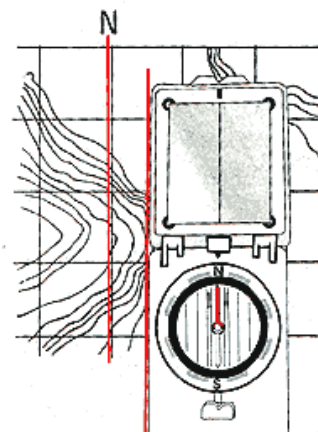
8. Demostrar habilidad para orientarse y orientar su mapa por medio de examen y lectura de brújula

Importante; En mapas sin red de cuadrícula N-S deben trazarse rectas N-S cada 3 o 4 cm en el mapa.

Orientación aproximada: "A mano libre", se sostiene la brújula a la altura de la cintura y se observa desde arriba el centrado de la aguja.

Orientación del mapa:

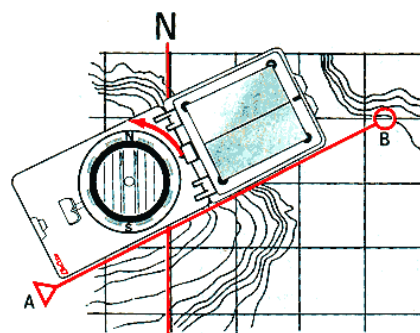
- Ajustar el ángulo de dirección $N=0^\circ$.
- Colocar la brújula en dirección norte a lo largo de la red de cuadrícula N-S sobre el mapa.
- Girar el mapa con la brújula hasta que la punta N de la aguja quede entre las marcaciones del norte.



Determinación de la dirección de marcha en el mapa:

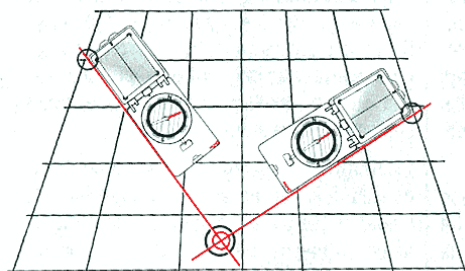
Este es el método más usado para orientarse con la brújula ya que es rápido y eficaz. Consiste en averiguar primero el rumbo y después apuntar y avanzar tomando referencias en el terreno, pero para ello es preciso saber donde nos encontramos.

- Colocar la brújula sobre el mapa con un canto lateral sobre la recta que une la posición actual A y el punto de destino B. La flecha direccional debe apuntar hacia el destino B.
- Girar la cápsula de la brújula hasta que las líneas N-S de la cápsula estén ubicadas paralelamente a la red de cuadrícula N-S del mapa.
- Levantar la brújula y apuntar, orientando la brújula hasta que la aguja que indica el N coincida con la marca de Norte; entonces en esta dirección seleccionar puntos destacados del terreno como referencia.



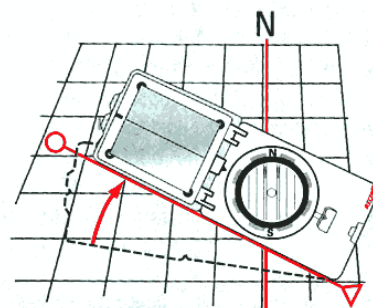
Determinación de un punto visible en el terreno:

- Apuntar con la brújula el punto a determinar y ajustar el ángulo de dirección girando la cápsula de la brújula (ubicar las marcaciones del Norte de la cápsula sobre el Norte de la aguja).
- Marcar en el mapa la posición actual propia.
- Colocar la brújula sobre el mapa, arrimar el canto anterior de la deslizadora al punto de la posición actual, girar la brújula alrededor del punto de la posición actual hasta que las líneas N-S de la cápsula estén paralelas a la red de cuadrícula N-S del mapa.
- El punto a determinar se encuentra en la línea generada por el canto lateral de la brújula.



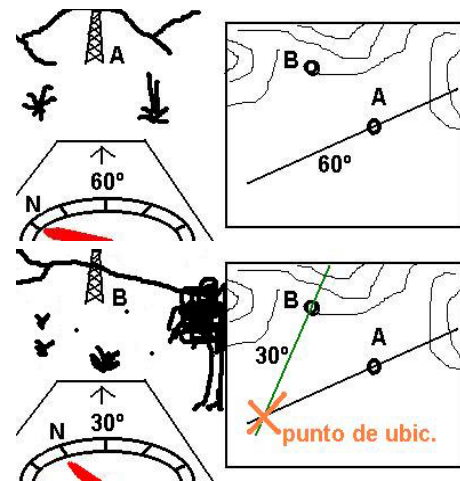
Determinación de la posición actual propia:

- Apuntar con la brújula un punto conocido en el terreno y ajustar el ángulo de dirección.
- Colocar la brújula sobre el mapa con el canto lateral en la marca del punto conocido y girarla hasta que las líneas N-S de la cápsula estén paralelas a la red de cuadrícula N-S del mapa.
- Trazar en el mapa una recta paralela al canto lateral de la brújula en dirección de la parte anterior de la brújula, pasando por el punto conocido utilizado.
- Elegir y apuntar un segundo punto y proceder nuevamente según operaciones a-c.
- El punto de intersección de las dos rectas indica la posición propia buscada (la posición se determina con mayor exactitud si el ángulo de las dos rectas se aproxima a 90°).



9. Explicar qué es y para qué sirve la triangulación

Podemos estimar nuestra posición con la brújula y el mapa. Todo depende de que tengamos dos puntos distantes bien identificables en el terreno y también en el mapa. Tomamos el primer punto. Con la brújula calcularemos en que dirección se encuentra y trazaremos sobre el mapa la misma dirección, con la salvedad que la línea deba pasar por este punto identificado. Lo mismo haremos con el siguiente punto. La intersección de ambas rectas en el mapa nos dará nuestra posición. Si las líneas no se cortan, los puntos fueron mal identificados, deberemos cambiarlos. Para una mayor seguridad, probar con mas puntos de los cuales sus líneas también deberán pasar próximas a la intersección. De esta manera reduciremos el error.



10. Comprobar habilidad en el uso de la brújula, siguiente un curso de orientación de 1 milla a campo traviesa usando por lo menos 5 lectura de la brújula.

Otras cosas que no estan en el Honor de la Division Norteamericana.

1. Nombre los 16 puntos cardinales principales de la brújula y los grados de los 4 puntos cardinales básicos.

La rosa de los vientos, rosa náutica o compás marino, no es más que la representación de las direcciones o rumbos horizontales contenidos en la brújula.

De sus puntos principales se derivan los puntos laterales (NE, SE, etc.) , los puntos bilaterales (NNE, SSE, OSO, etc.) y para finalizar los puntos cuarta (N.NE, S.SO, E.SE, etc.). Cada uno de estos 32 puntos, posee una diferencia de 11.25° entre si y en su totalidad suman 360°.



Algunos de estos puntos por el hecho de ser principales, reciben diferentes calificativos :

PUNTOS CARDINALES DE LA ROSA DE LOS VIENTOS				
1	NNE	Nornordeste	22,50°	
2	NE	Noreste	45,00°	Gregal
3	ENE	Este-noreste	67,50°	
4	E	Este	90,00°	Levante
5	ESE	Este-sureste	112,50°	
6	SE	Sureste	135,00°	Siroco
7	SSE	Sur-sureste	157,00°	
8	S	Sur	180,00°	Abajo (Mediodía)
9	SSW	Sur-suroeste	202,50°	
10	SW	Suroeste	225,00°	Ábrego
11	WSW	Oeste-suroeste	247,50°	
12	W	Oeste	270,00°	Poniente
13	WNW	Oeste-noroeste	292,50°	
14	NW	Noroeste	315,00°	Mistral
15	NNW	Nornoroeste	337,50°	
16	N	Norte	360,00°	“Port” (Tramontana)

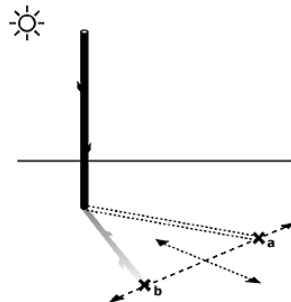
5. Saber orientarse sin la ayuda de la brújula, usando los siguientes métodos:

- Método de la punta de la sombra.
- Método de las estrellas.
- Método de la luna.
- Método del reloj.

Método 1 del palo de sombra:

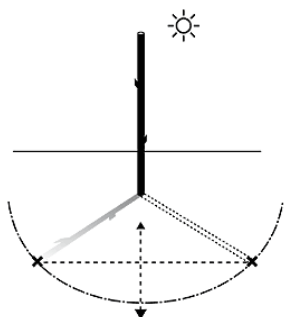
Este método funciona en cualquier momento del día que haya sol y en cualquier latitud.

-Colocar un palo vertical en un terreno o zona llana. -Observar donde cae la sombra y marcar el extremo con una señal, piedra o palo (a). -Esperar 15 minutos y marcar la nueva punta de la sombra (b). -Unir estos dos puntos y se obtendrá la dirección este-oeste, siendo el oeste la primera marca.



Método 2 del palo de sombra:

Este otro método es mucho más preciso pero hay que disponer de bastante tiempo, por ejemplo si nos encontramos durante un día acampados, etc. -Se marca la primera punta de sombra por la mañana. -Se traza un arco con un radio igual que la longitud del palo, situándose el palo en el centro. Cuando se acerque el mediodía la sombra se arrugará y moverá. -Por la tarde la sombra se alargará, cuando toque el arco de nuevo marcar el lugar EXACTO donde lo hace. -Unir estos dos puntos y se obtendrá la dirección este-oeste, siendo el oeste la primera marca matinal.



Orientación por las estrellas:

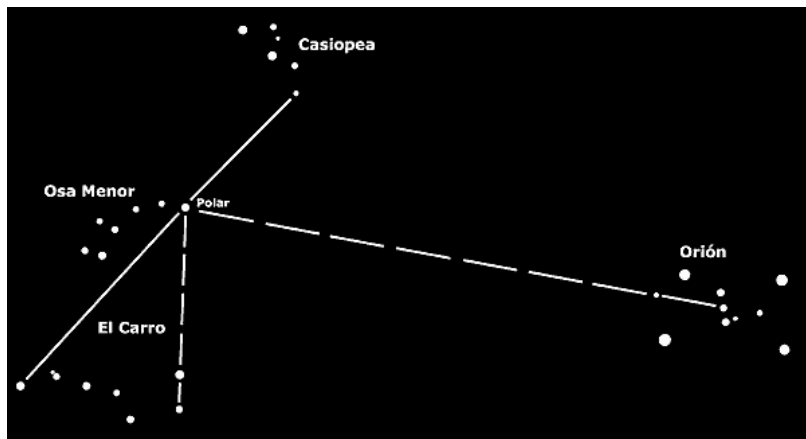
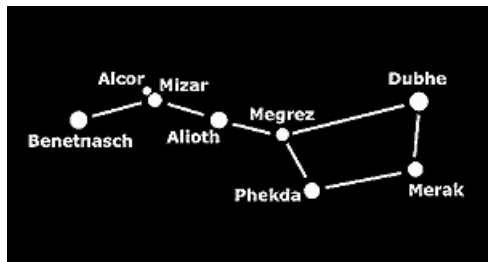
Las estrellas permanecen entre ellas (con un movimiento imperceptible para nosotros de millones de años) en las mismas posiciones lo que es de gran ayuda para la orientación nocturna si el cielo no está cubierto.

-La bóveda celeste se mueve en dirección este-oeste en el hemisferio norte.

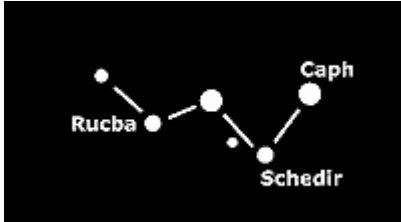
-Cada estrella comienza su paso por el horizonte cuatro minutos antes cada noche con una diferencia de dos horas por mes.

-En una misma posición y hora, de una noche a otra contiguas, las estrellas se mueven un grado en la dirección opuesta a la agujas del reloj en el hemisferio norte, y en el hemisferio sur al contrario.

El Carro o La Osa Mayor, se trata de la figura central de una gran constelación que gira en torno a la estrella polar "Polaris". Prolongando el segmento que forman las estrellas Merak y Dubhe unas cuatro veces se encuentra la estrella polar.



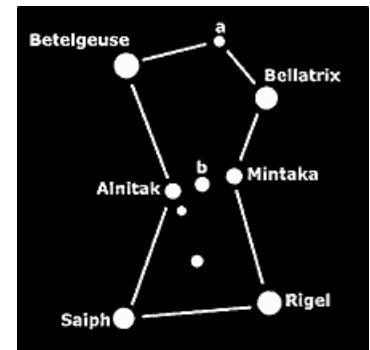
Casiopea; tiene forma de W, se encuentra en la Vía Láctea y gira también en torno a la estrella polar. Si por lo que fuese El Carro no se pudiese ver oculto por las nubes, por el horizonte u otro motivo, se puede recurrir a esta constelación para localizar aproximadamente la polar, ya que su estrella central casi apunta hacia ella.



Orión; se encuentra sobre el ecuador y es visible desde los dos hemisferios. La

estrella Mintaka se encuentra directamente sobre el ecuador.

Se puede buscar la polar prolongando el segmento que forman las estrellas a y b unas ocho veces.



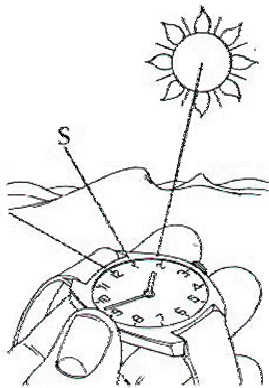
El Sol

Si no disponemos ni de brújula ni de mapa, siempre se tiene al Sol para orientarse. El Sol sale por el Este (levante) está al Sur al mediodía (12 h.) y se pone por el Oeste (poniente). Conviene recordar que la hora oficial no coincide con la solar, que es la que utilizaremos en nuestros cálculos. En invierno el mediodía solar se corresponde a las 13 horas y en verano a las 14 horas.

El único punto fijo de referencia del Sol a lo largo de todo el año es el mediodía (sur) pero hay que saber que el mediodía solar es cuando el Sol pasa por el meridiano que rige la hora en cada país. En la Península Ibérica el meridiano 0 que fija la hora pasa por la vertical de Castellón, de modo que a las 12 del mediodía el Sol está al sur solamente en las localidades que se encuentren bajo la trayectoria del meridiano de Castellón.

El reloj

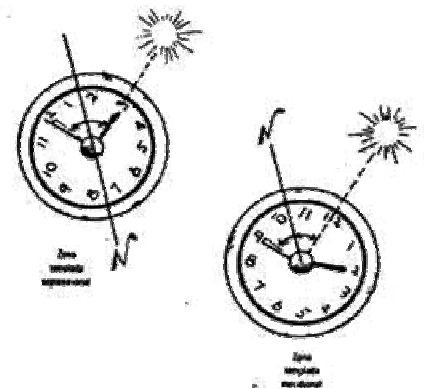
Un reloj ordinario sirve también para determinar aproximadamente el norte o Sur geográficos. En la zona templada septentrional (y sólo en ella), la esfera del reloj se coloca de modo que la aguja de las horas apunte hacia el sol. La línea del sur pasa a medio camino entre esa manecilla y las 12 en punto del reloj. En el horario de verano, la 1 del reloj cuenta como las 12, cosa que debe recordarse al trazar la línea imaginaria. En caso de duda sobre cuál de los dos extremos de la línea es el norte, téngase presente que el sol queda al este por la mañana y al Oeste por la tarde.



El reloj permite asimismo averiguar la dirección en la zona templada meridional, pero el método es diferente. Las 12 del reloj apuntan ahora hacia el sol, y la línea trazada a mitad de camino entre las "12" y la aguja de las horas indica el norte. Lo que decíamos del horario de verano se aplica también aquí: la línea del norte se sitúa entonces entre la aguja de las horas y la "1" del reloj. Las zonas templadas se extienden entre $23 \frac{1}{2}^\circ$ y $66 \frac{1}{2}^\circ$ de latitud en ambos hemisferios. < tr>

Este método no está exento de errores, especialmente en latitudes bajas, y puede hacernos andar en círculo. Para evitarlo,

improvisese un reloj de sol y háganse los ajustes necesarios con el auténtico reloj, repitiendo la operación cada hora durante la marcha.



Orientación por la luna:

La luna puede utilizarse como referencia aproximada este-oeste durante la noche. Si la luna sale ANTES de que el sol se oculte, el lado iluminado se encontrará en el oeste. Si la luna sale DESPUÉS de medianoche el lado iluminado estará en el este.

Plantas indicadoras:

-La mayoría de plantas tienden a crecer hacia el sol, así que sus flores y follaje más abundante suele orientarse hacia el sur en el hemisferio norte, y hacia el norte en el hemisferio sur.

-Los troncos de los árboles suelen presentar el musgo más verde y abundante hacia el norte, el lado contrario del tronco presentará un aspecto amarillento o marrón. -Los árboles con corteza granulada presentan el grano más apretado en el lado del tronco que mira hacia el norte.

6. Hacer un mapa topográfico de una zona abierta en el campo de tu propia localidad, usando la información recibida al respecto.

Material Adicional

Meridianos: líneas que unen el polo sur con el norte las cuales, proyectadas hacia el eje de rotación terrestre,

Los objetos metálicos y las conducciones eléctricas de alta intensidad cercanos a la brújula pueden perturbar su funcionamiento. Los campos magnéticos pueden incluso en determinadas circunstancias invertir la polaridad. Por eso a la hora de usar la brújula hay que tener atención de hacerlo unos cuantos metros separados de objetos como vehículos, alambradas, vallas metálicas, postes metálicos, conducciones de electricidad

Hay que comprobar regularmente el funcionamiento de la brújula para no encontrarnos con sorpresas a la hora de usarlas en una salida. En las brújulas de calidad y confianza no hay que preocuparse si aparecen y desaparecen pequeñas burbujas en el líquido porque es debido a los cambios de presión atmosférica y temperatura.

Instrumentos complementarios

El altímetro Es sin duda un objeto de gran ayuda en la montaña, debido al desnivel existente. Conocer la altitud aproximada a la que nos encontramos es un complemento ideal para orientarnos.

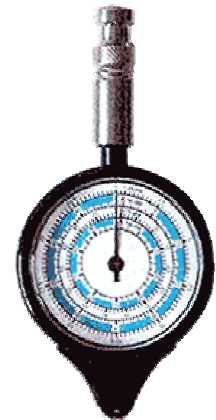


El funcionamiento del altímetro se comporta midiendo el peso de la columna de aire atmosférico sobre una membrana interior. Esta columna posee un peso determinado, y la cantidad que marca es la presión atmosférica. Es parecido al funcionamiento del barómetro, pero al revés, así cuanto más se asciende la columna de aire pesa menos o disminuye, por lo que el altímetro lo refleja en un aumento de la altitud. Debido a esta base de funcionamiento **el altímetro se ve afectado por los cambios de tiempo y puede variar su medición incluso sin moverse**, por esto de vez en cuando y si las condiciones



meteorológicas son extremas, es conveniente recalibrar el altímetro en una cota conocida y fiable. **La unidad de medida de la presión es el milibar**, que equivale aproximadamente a 8 metros de diferencia de altitud, por lo que la precisión del altímetro no puede ser menor de esta unidad de medida. En el mercado se pueden encontrar modelos mecánicos, que suelen indicar también la presión, y modelos digitales que incorporan otras muchas funciones.

El curvímetro Es un elemento menos imprescindible en lo que se refiere a orientación. **Se utiliza para medir sobre el mapa la distancia recorrida de un trayecto determinado.** Aunque esto mismo se puede hacer con la escala del mapa y una regla, el curvímetro aporta rapidez y comodidad, gracias a una ruedecilla que tiene en un extremo se recorre el trayecto a realizar sobre el mapa aunque sea muy quebrado y contenga curvas y cambios de dirección (este es una de sus ventajas), y las esferas que contienen unas escalas conversoras, nos dicen los kilómetros recorridos directamente. Se pueden encontrar modelos mecánicos y digitales, siendo los primeros los más comunes. Algunas brújulas incorporan incluso un curvímetro.



El GPS (Global Positioning System) Es sin duda el método más cómodo y eficaz existente hasta el momento.



Determina nuestra posición vía satélite...pero además permite calcular la dirección de marcha, el trayecto que llevamos recorrido, distancia entre dos puntos, y muchas más utilísimas funciones, algunos incorporan barómetro y altímetro. Pero consta de varios inconvenientes, el primero y bastante serio es que no siempre vamos a poder hacer uso de él, ya que en determinadas circunstancias puede perder la cobertura con la señal de los satélites. Aunque cada vez se intenta potenciar más la señal para que esto no suceda es preocupante saber que te puedes quedar en la estacada. El segundo es que necesita baterías, y aunque es algo difícil quedarse sin batería siempre se corre ese riesgo. Estos inconvenientes no quitan que sea el complemento ideal si llevamos una brújula por si acaso, así además podemos contrastar la medición tradicional de la brújula y la del GPS para saber sin posibilidad de error que llevamos el buen camino. Aunque es un medio que promete mucho, no puede suplantar en ningún caso la experiencia necesaria que debe tener el montañero y el alpinista en el uso de la brújula y el altímetro.