



# Dossier Scout

## Orientación



**SCOUTS**<sup>®</sup>  
Construir un Mundo Mejor

**ASDE**  
Scouts de Extremadura

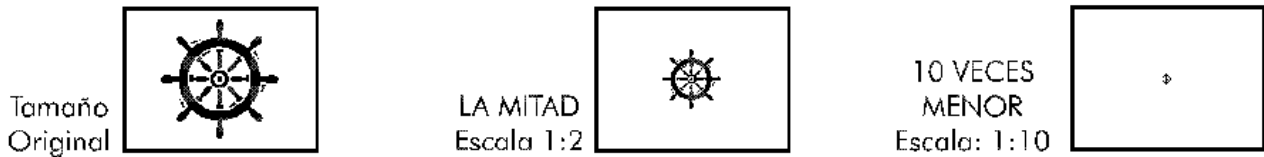
Recursos Humanos



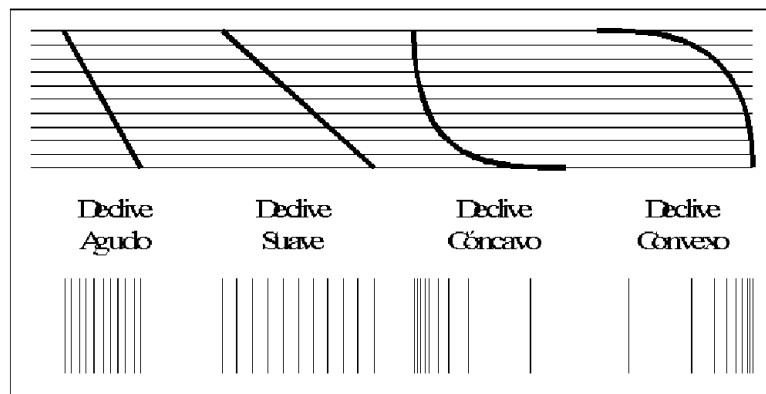
## INTERPRETACIÓN Y UTILIZACIÓN DE LOS MAPAS

Un mapa es la representación a escala sobre un plano de una parte, o la totalidad de la superficie terrestre. Hay muchos tipos de mapas dependiendo de la información y proporciones: mapas de carretera, mapas topográficos, de cordales... Para poder utilizar un mapa es necesario saber leerlo, saber interpretarlo, para ello debemos tener claro ciertos conceptos:

- ESCALA:** Sería imposible dibujar a tamaño real un terreno de la zona; así para hacer un mapa todo se dibuja a una fracción de su tamaño real. Por ejemplo si dibujo algo a la mitad de su tamaño real la escala sería 1:2. Si lo dibujamos 10 veces más pequeño la escala sería 1:10. Una escala 1:50.000 significa que 1 cm. medido en el mapa, equivale a 50.000 cmts. (500 mts) sobre la superficie terrestre. Escala es la proporción que existe entre la realidad y su representación en el plano. Para que lo entendamos mejor, la relación numérica que existe entre la distancia que medimos en un mapa y la distancia real medida en la superficie terrestre:



- CURVAS DE NIVEL:** Son aquellas líneas del mapa que unen los puntos del terreno que tienen la misma altura sobre el nivel del mar. Están dibujadas a espacios regulares de altura (equidistancia) Cuando interpretamos correctamente las curvas de nivel podemos saber si el terreno es plano o montañoso y si hay pendientes suaves o agudas:





- **CURVAS MAESTRAS:** Son unas curvas rotuladas con trazo más grueso y llevan indicada la cota. En un mapa 1:50.000 aparecen cada 100 mts.
- **COTAS Y VÉRTICES GEODÉSICOS:** Las cotas son puntos clave o de interés (cimas, ríos, puentes...) que superan la altitud de la curva inmediatamente inferior, pero no llegan a la inmediatamente superior. Se representan por un punto color marrón. Los vértices geodésicos son cilindros de 120 cm de altura y 30 cm de diámetro montados sobre una base cuadrangular, propiedad del IGN y que constituyen puntos de referencia, posición, altura y distancia en las denominadas redes de triangulación (red de coordenadas de un territorio). Se representan en los mapas con un triángulo.
- **COORDENADAS:** A la hora de determinar una posición concreta en un mapa, hacemos referencia a la numeración que hay en los laterales del mismo (similar al juego de barcos).
- **SIGNOS CONVENCIONALES:** Son símbolos que nos ayudan a interpretar los elementos de un mapa (pueblos, ríos, tendidos eléctricos...). Los mapas suelen explicar en algún lugares significado de esos símbolos.
- **DECLINACIÓN MAGNÉTICA:** Es el ángulo que forma el Norte magnético (el que marca la brújula) y el Norte Geográfico (dirección hacia la que señalan los meridianos de un plano).
- **AZIMUT:** Ángulo que forma el Norte Geográfico con la dirección a seguir.
- **RUMBO:** Ángulo que forma el Norte Magnético con la dirección a seguir.

### Como medir distancias en un mapa

- **Con una hoja de papel:** Colocamos el borde del papel paralelo a la ruta que vamos a seguir. Hacemos una marca en cada curva de nivel. Marcamos el principio y el final de la ruta en el borde. Por último colocamos el papel marcado sobre la línea de escala del mapa calculando las distancias reales.
- **Con un cordel:** Hacemos coincidir el cordel con la trayectoria de la ruta, cortando el cordel al final. Colocamos el hilo extendido sobre la escala del mapa, calculando la distancia real.
- También se pueden utilizar aparatos destinados para ello, **son los curvímetros.**

**Formas topográficas:** en los dibujos siguientes podemos ver algunas formas típicas del terreno y a la izquierda su representación topográfica:



**VOLCÁN**



**PICOS GEMELOS DE LA MISMA ALTURA Y DE ALTURA DIFERENTE**



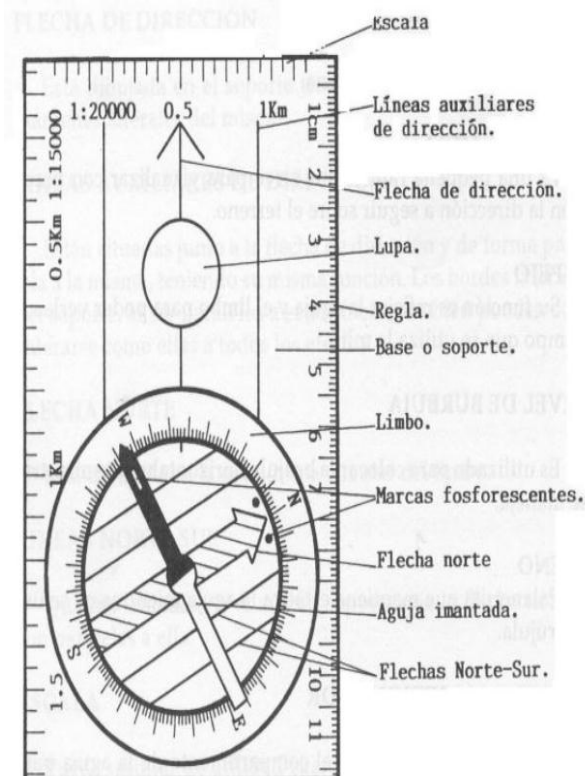
**VALLE**



**LA BRÚJULA**

La brújula es un instrumento sencillo que consiste básicamente en una aguja imantada que gira libremente sobre un eje ante las propiedades magnéticas terrestres. Mediante la brújula se consigue determinar el NORTE MAGNÉTICO. La brújula tiene las siguientes partes:

- Caja o base: Donde se asienta el agua y el limbo
- Aguja: De acero imantado. El extremo Norte está pintado de rojo
- Limbo: Círculo con una graduación
- Flecha de dirección: Es paralela a los márgenes del soporte
- Líneas auxiliares de dirección: Paralelas a la flecha de dirección
- Flecha Norte: dibujada en la plataforma circular del limbo



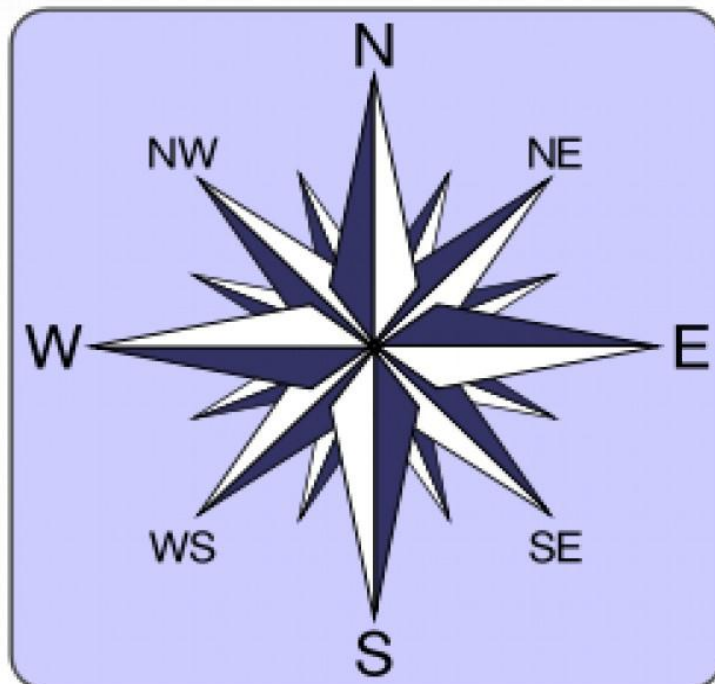


- Líneas Norte-Sur: Situadas en el mismo soporte que la flecha Norte y paralelas a ella
- Escala: Marcadas en l borde de la brújula
- Regla: Igual que la anterior
- Lupa: Para aumentar los detalles del mapa
- Marcas fosforescentes: Facilitan la lectura nocturna
- Alidada o mira: Pequeña ranura para visualizar con precisión la dirección a seguir
- Espejo: Refleja la aguja y el limbo para poder verlas a la vez que se utiliza la mira
- Nivel de burbuja: Para colocar la brújula horizontalmente

A la hora de usar una brújula debemos tener la precaución de no utilizarla cerca de objetos metálicos, aparatos eléctricos que contengan electroimanes, tendidos de alta tensión... También debemos procurar que no reciba golpes violentos, arañazos, etc...

## LA ROSA DE LOS VIENTOS

Es una representación gráfica de los puntos cardinales. Tiene forma de estrella. En ella están situados Norte (N), Sur (S), Este (E) y Oeste (W) cada 90º y Noreste (NE), Sudeste (SE), Suroeste (SW) y Noroeste (NW) en la bisectriz de los puntos cardinales. A su vez, en la bisectriz de éstos últimos se pueden colocar Nor-noroeste (NNW) Sur-sureste (SSE), Este-sureste (ESE)... (aunque no aparecen en la rosa de los vientos)





## LOS RUMBOS

Para poder usar una brújula, también necesitas saber cómo usar rumbos. Un rumbo es la dirección de un objeto en relación al Norte, pero recuerda que de nada sirve saber dónde está el Norte, si no sabes de dónde vienes. Para establecer un rumbo seguiremos los siguientes pasos:

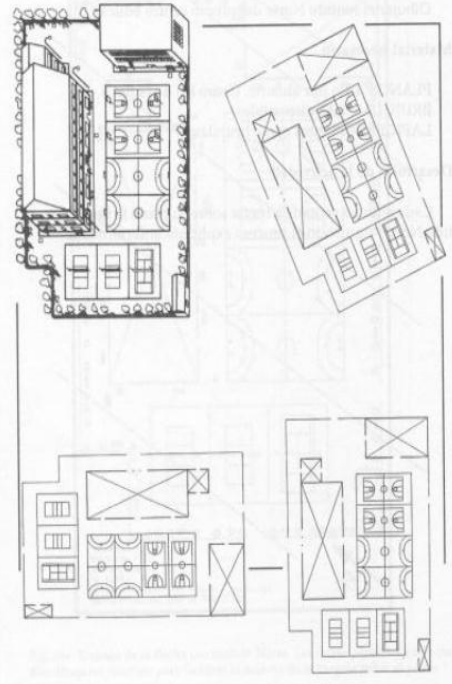
1. Orienta la brújula con respecto al Norte
2. Marca el rumbo a seguir
3. Mirar por el visor y buscar algún punto de referencia que esté en esa dirección.
4. Al llegar al objeto, repetir la secuencia.

## ORIENTACIÓN CON PLANO Y BRÚJULA

### ORIENTAR UN MAPA

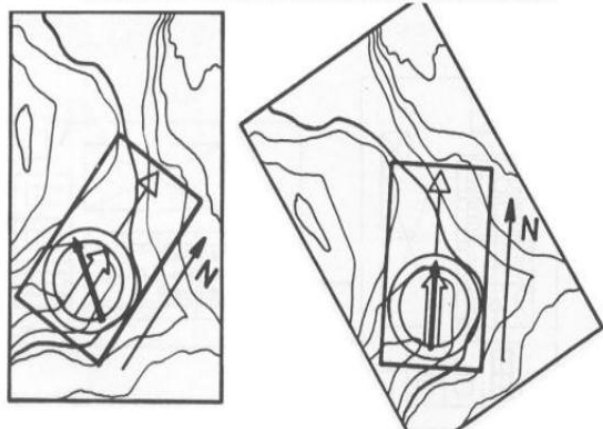
#### Sin brújula:

1. Observar en el terreno un detalle significativo e identificarlo en el mapa.
2. Girar el mapa horizontalmente hasta que ambas referencias coincidan.



#### Con brújula:

1. Colocar la brújula en el mapa de manera que la flecha de dirección de aquella quede sobre o paralela al sentido norte del mapa.
2. Girar el limbo hasta que la flecha Norte coincida con la flecha de dirección de la brújula.
3. Girar el mapa y la brújula simultáneamente hasta que la aguja imantada coincida con la flecha Norte y la flecha de dirección.
4. En esta posición el mapa está orientado.

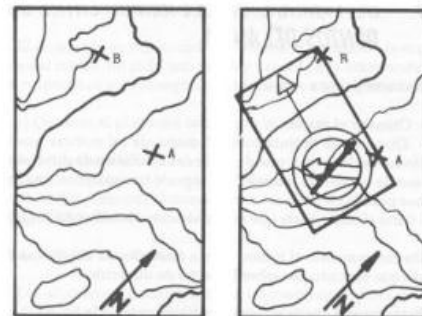


## MEDICIÓN DE DISTANCIAS EN EL MAPA

Para Medir distancias en una mapa debemos tener en cuenta la escala. Así una escala 1:25.000 quiere decir que cada cm del mapa son 25.000 cm (250 metros en la realidad). Para la escala ejemplo si multiplicamos el número de centímetros medidos en el mapa por 0,25 obtendremos el número de kilómetros reales (obtendríamos el mismo resultado si dividimos por 4).

## DETERMINAR RUMBO ENTRE DOS PUNTOS DEL MAPA

1. Orientar el mapa.
2. Colocar la brújula sobre el mapa de manera que el borde de la misma, su flecha de dirección o una línea auxiliar de dirección una los dos puntos.
3. Girar el limbo hasta que la flecha Norte coincida con la aguja.
4. El valor del rumbo es el que está situado sobre la flecha de dirección.



Mapa ya orientado

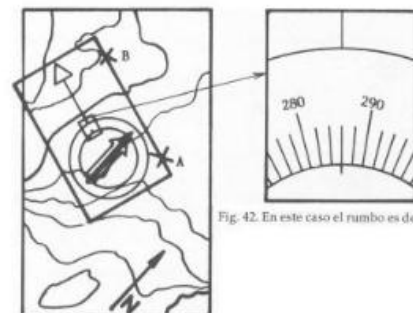
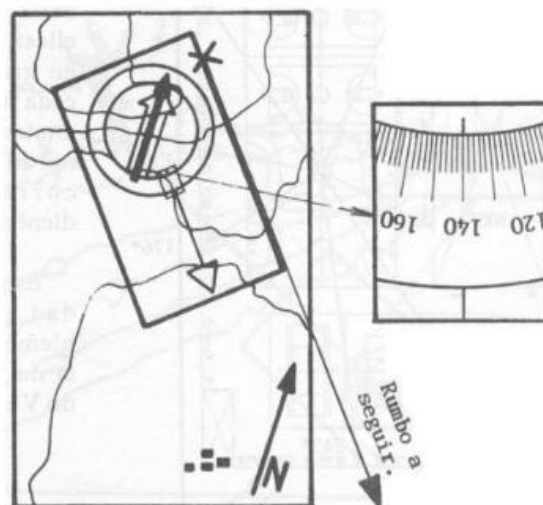


Fig. 42. En este caso el rumbo es de 286°

## SEGUIR RUMBO SOBRE

### EL MAPA

1. Orientar el mapa.
2. Girar el limbo hasta que el valor del rumbo a seguir se encuentre sobre la flecha de dirección
3. Situar el borde de la brújula, flecha de dirección o sobre el punto de partida.
4. Girar la brújula hasta que la flecha Norte coincida con la parte Norte de la aguja.
5. La flecha de dirección nos indicará el rumbo a seguir.



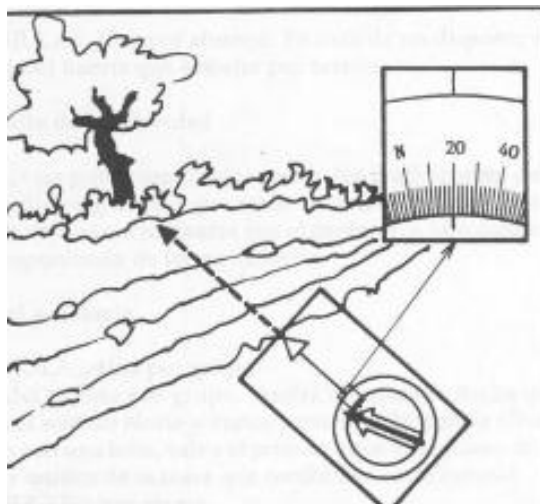


## SEGUIR UN RUMBO SOBRE EL TERRENO

1. Colocamos delante de nosotros la brújula horizontalmente.
2. Girar el limbo hasta que el rumbo a seguir se muestre sobre la flecha de dirección
3. Girar sobre sí mismo hasta que la parte Norte de la aguja coincida con la flecha Norte.
4. En ese momento la flecha de dirección marca el rumbo a seguir.

## MEDICIÓN DEL RUMBO A UN OBJETO

1. Colocar delante de nosotros la brújula horizontalmente de manera que la flecha de dirección señale a ese objeto.
2. Girar el limbo hasta que la flecha Norte y la aguja coincidan.
3. El valor del rumbo será el que permanece sobre la flecha de dirección.



## MEDICIÓN DE NUESTRO RUMBO CON RESPECTO A UN OBJETO

1. Es el caso inverso al anterior. Para calcularlo en primer lugar calculamos el rumbo del objeto respecto a nosotros.
2. Seguidamente si el valor del rumbo es menor de 180, se le suma 180, y si es igual o mayor se le resta 180.

## IDENTIFICAR EN EL MAPA LA POSICIÓN QUE OCUPA EN EL TERRENO

1. Observar un detalle significativo del terreno y medir el rumbo en que nos encontramos respecto a ese objeto.
2. Con el mapa orientado dibujar en el mismo una recta que pase por el punto conocido y que posea dicho rumbo.
3. Repetir los pasos anteriores con otro detalle (procurar que forme un ángulo de 90° o similar, se minimizan los errores)
4. El lugar donde se corten las dos rectas es el lugar donde nos encontramos.





## CONTRATIEMPOS AL REALIZAR UNA RUTA

A la hora de realizar una ruta se te pueden presentar varias complicaciones:

- Que no calcules bien la distancia a recorrer y, por tanto, no llegues al lugar previsto. Para solucionar este problema podrías talonar el paso (calculando cuántos metros recorres en 100 pasos o cuántos pasos tienes que dar para recorrer 100 mts.)
- Que te encuentres un obstáculo infranqueable (un precipicio, un lago...) Para solucionar este problema puedes aplicar dos métodos:
  - **MÉTODO POR DESVIACIÓN 90°:** Se realiza rodeando al obstáculo girando en ángulos de 90°
  - **METODO POR DESVIACIÓN 60°:** Es una alternativa al método anterior, cuando el obstáculo es menor

### SI TE HAS EXTRAVIADO

- Mira el mapa y la brújula. Busca señales y trata de identificarlas en el mapa
- Súbete a un lugar elevado (colina, árbol...) y busca algo con lo que orientarte
- Por la noche busca el resplandor o luces de coches o casas
- Huele el agua de los ríos, lagos y, sobre todo, el mar el humo de alguna industria, coches o leña, animales de granja o forraje.
- Escucha ruidos de motores, de agua: arroyos, cascadas, olas, de máquinas, campanas, sonidos de animales (mugidos, ladridos)...

## ORIENTACIÓN SIN BRÚJULA

**Construcción de una brújula:** lo primero y más efectivo que podemos hacer es construir una. El material necesario es un recipiente con agua (o charco), una aguja metálica, un imán y un corcho o similar. La aguja y el imán debemos llevarlas siempre en el material de supervivencia junto con la brújula, por si esta se rompiera (el imán lejos de la brújula).

Cogemos la aguja y la imantamos en uno de sus extremos (sólo uno, se imanta frotando con el imán). Colocamos un trozo fino y muy pequeño de corcho o un trozo de hoja o similar (sólo es para que la aguja flote) en el recipiente con agua y ponemos la aguja en medio (sabiendo que punta hemos imantado). De esta forma el corcho con la aguja girará y apuntará hacia el norte (la parte imantada). Es conveniente realizar una comprobación. Para ello giramos el recipiente o el corcho y vemos que la aguja vuelve sola a la misma posición.

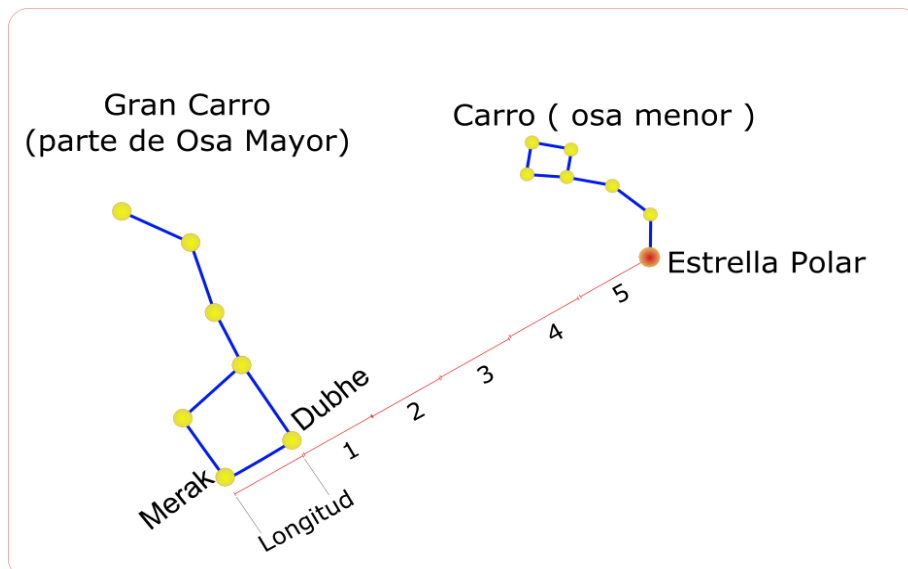
**Orientación por el Sol:** el sol sale por el Este y se esconde por el Oeste. Sabiendo esto y cómo están situados los puntos cardinales (o teniendo una rosa de los vientos) sabremos dónde está el norte. Método muy fiable. Tres métodos:



1. Ponemos los brazos en cruz, el derecho apuntando a donde sale el sol y el izquierdo a donde se esconde y si miramos al frente ahí estará el Norte.
2. ¿Qué pasa si el Sol está situado encima y no sabemos ni de donde salió ni por donde se ocultará? Hay una solución bastante sencilla. Colocamos un palo clavado en el suelo inclinándolo de forma que no proyecte sombra alguna. Dejamos un rato hasta que haya una sombra de unos 15 cm. y entonces la base del palo será el oeste y el final de la sombra será el este.
3. El método del reloj: Apuntamos con la aguja de las horas hacia el sol y la bisectriz entre dicha aguja y las 12 apuntará aproximadamente al Norte (dependiendo de si tenemos la hora solar o no).

**Orientación por las estrellas o constelaciones:** ¿Qué pasa si es de noche y no tenemos Sol? Podemos orientarnos a través de las estrellas o de las constelaciones, dependiendo de si estamos en el hemisferio norte o en el sur. Método muy fiable:

**Hemisferio norte: Estrella Polar:** La Estrella Polar nos indica el Norte. Todas las constelaciones giran alrededor de dicha estrella (o mejor dicho, la Tierra gira y hace ese efecto). El único problema es que hay que saber cual es (lo cual no es un problema). La estrella polar se encuentra en la constelación de la Osa Menor (con forma de carro), es “la última del mango del cazo o del carro”. He aquí una forma de encontrarla. La Osa Mayor es mucho más fácil de distinguir ya que es un carro grande, que se distingue a simple vista y con unas estrellas que se ven perfectamente. Pues bien si tomamos la distancia del borde del carro de la osa mayor y lo alargamos hasta contar cinco veces esa distancia encontraremos la Estrella Polar y la Osa Menor.



Constelación de Gran Carro y Osa menor



**Orientación por la Luna:** Es un método bastante complicado y fiable (aunque menos que los anteriores). Dependiendo del estado de la luna (llena, cuarto menguante, cuarto creciente y nueva) está situada de una forma u otra:

Luna llena: O	Cuarto menguante: )	Cuarto creciente: (
A las 18 h. en el Este.	A las 24 h. en el Este.	A las 18 h. en el Norte.
A las 24 h. en el Norte.	A las 6 h. en el Norte.	A las 24 h. en el Oeste.
A las 6 h. en el Oeste.		Luna nueva: No se ve

**Orientación por indicios naturales:** Existen diversos indicios que deja la naturaleza que pueden ser utilizados perfectamente para orientarnos, aunque son menos fiables que los anteriores, por lo que sería conveniente que los contrastáramos, si es posible, a ver si coinciden:

- **Solana / Umbría:** La solana es la falda de los montes que da hacia el sur, es mucho más seca que la umbría (norte) ya que le da mucho más el sol y por lo tanto se nota mucho en la vegetación.
- **Musgo:** El musgo suele crecer en las zonas más húmedas, donde menos del sol, por lo que crece en la cara norte de árboles y rocas.
- **Árboles:** pueden tener más hojas y más insectos en la parte sur (hay más luz). Golpeando el árbol suena más hueco en el sur. En un tocón (lo que queda en el suelo del árbol al cortarlo), los anillos estarán más separados en el Sur, por lo que el centro estará desplazado hacia el Norte.
- Los **conejos** suelen hacer la madriguera hacia el sur.
- Los **muros y rocas** suelen estar más secos en la parte sur, por el sol.
- La **nieve** suele aguantar más y más dura en la parte norte de la montaña.



El presente manual es una recopilación de materiales usados y cedidos por los grupos scouts de ASDE – Scouts de Extremadura en sus actividades educativas. No tiene ninguna finalidad comercial, por lo que puede usarse y distribuirse libremente bajo licencia Creative Commons con las siguientes condiciones:



**Reconocimiento - NoComercial (by-nc):** Se permite la generación de obras derivadas siempre que no se haga un uso comercial. Tampoco se puede utilizar la obra original con finalidades comerciales.

Se ha intentado en todo momento usar imágenes libres o que indiquen claramente su procedencia; en caso de advertir que alguna vulnera derechos de autor, rogamos sea notificado para proceder a su eliminación en la mayor brevedad posible. Se ha intentado utilizar siempre un lenguaje respetuoso, usando en muchas ocasiones el masculino neutro. Nuestra organización lo forman personas de ambos sexos, y a todas va dirigido este manual.

Agradecimiento: a los grupos scouts de ASDE – Scouts de Extremadura y a sus scouters, por involucrarse en la cesión y recopilación de estos materiales, así como a todos los educadores scouts que han contribuido durante décadas con la elaboración de los mismos.

**ASDE – Scouts de Extremadura - Av. Fernando Calzadilla, 29, bajo 06004 Badajoz (España)**

**asdeex@asdeex.org – www.asdeex.org - @ASDEEx (Twitter) – facebook.com/asdeextremadura**