



1. EL MAPA.

El mapa es una de las herramientas más utilizadas en los deportes y actividades en la naturaleza. En los mapas se representa gráficamente el terreno sobre el papel. Comprender el mapa y saberlo utilizar es de mucha utilidad cuando realices actividades en la naturaleza y es imprescindible para hacer carreras de orientación.

Hay muchos tipos de mapas pero a nosotros el que nos interesa se llama **mapa topográfico** que es la representación del terreno con todos sus accidentes geográficos (montañas, ríos, caminos, barrancos, etc.). Los mapas utilizados en el deporte de orientación son mapas topográficos pero con más detalle.

1.1. CARACTERÍSTICAS DE LOS MAPAS FISICOS

- **LOS MERIDIANOS Y PARALELOS.**

Los meridianos son líneas imaginarias que rodean la tierra en dirección norte-sur pasando por los polos, se miden en longitud. Los Paralelos son líneas imaginarias que rodean la tierra en dirección este-oeste paralelas al ecuador, se miden en latitud.

- **LA ESCALA.**

Es la proporción con que está hecho el mapa respecto a las dimensiones reales del terreno. Viene representado por una división en la que el numerador representa la distancia en el mapa y el denominador la distancia en el terreno.

ESCALA	EQUIVALENCIA
1:10.000	Un centímetro del mapa equivale a 10.000 centímetros en la realidad, es decir a 100 metros
1: 15.000	Un centímetro del mapa equivale a 150 metros en la realidad.
1: 25.000	Un centímetro del mapa equivale a 250 metros en la realidad.
1: 50.000	Un centímetro del mapa equivale a 500 metros en la realidad.

En los mapas de orientación se suele utilizar una escala de 1:15.000.

1.2.LOS MAPAS TOPOGRÁFICOS

Los mapas más utilizados son los topográficos, que se realizan siguiendo reglas muy precisas de forma que se pueda identificar todo punto característico en el terreno, determinar ángulos, calcular la distancia que separa entre dos puntos, definir la altura y la pendiente del terreno.

- **Información Marginal**

Todos los mapas llevan consigo una serie de instrucciones que se conocen con el nombre de "Información Marginal" o "Leyenda". Estas instrucciones son de gran utilidad sobre todo para el principiante. Esta da cuenta de los símbolos que figuran en el mapa, indica la escala, equidistancia, fecha de levantamiento del plano, declinación magnética local, etc.

- **La simbología**

Para identificar mejor las distintas características y elementos del terreno representado en el mapa, los símbolos topográficos suelen imprimirse en varios colores. Estos colores pueden tener algunas variaciones según los tipos de mapas, pero en un plano topográfico normal son los siguientes:

- **Marrón.** Todo lo referente al relieve (curvas de nivel, hoyos en el terreno, taludes, montículos, etc.).
- **Negro.** Detalles artificiales. En los planos de orientación también se representan de este color las piedras, cortados y escamaduras.
- **Azul.** Zonas de agua (lagos, ríos, pantanos, fuentes...).
- **Verde.** Zonas de vegetación poblada (en los planos de orientación el color verde representa zonas de vegetación espesa; a mayor intensidad de verde mayor espesura de la vegetación. Las zonas de bosque accesible en un plano de orientación van en color blanco).
- **Rojo.** Carreteras importantes y zonas urbanas. En los planos de orientación este color está reservado a marcar las zonas prohibidas.

En general la simbología no presenta ningún problema en cuanto a su interpretación, pero dado que puede cambiar según el tipo de plano que se utilice, es recomendable consultarla siempre.

SIGNOS ESPECÍFICOS DE ORIENTACIÓN	
	Curva de nivel/ auxiliar/ maestra
	Linea de pendiente/ acotación en curva maestra
	Cortado/ terraza de tierra
	Muro de tierra/ en ruinas
	Surco de erosión o trinchera/ pequeño
	Montículo o pequeña cota/ alargada
	Pequeña depresión/ agujero
	Carácterística singular del terreno
	Cortado franqueable/ infranqueable prohibido el paso
	Bloque rocoso o aguja
	Agujero rocoso/ cueva
	Piedra pequeña/ grande/ conjunto de piedras
	Terreno Arenoso
	Afloramiento rocoso
	Agujero con agua/ pequeña depresión con agua/ fuente/ elemento especial de agua
	Agua infranqueable/ franqueable menos de 0,5 m
	Curso de agua franqueable/ caudal irregular
	Pantano infranqueable prohibido el paso/ Pantano (no está prohibido)/ zona pantanosa
	Terreno abierto regular/ irregular
	Terreno regular con árboles dispersos/ irregular con árboles dispersos
	(Blanco) Bosque carrera 100%
	Bosque carrera relentizada
	Bosque carrera difícil
	Bosque carrera imposible
	Bosque infranqueable/ prohibido el paso
	Matorral bajo denso/ muy denso
	Bosque carrera fácil en un sentido
	Bosque denso carrera fácil en un sentido
	Bosque muy denso carrera fácil en un sentido
	Árboles frutales
	Viñedo
	Sembrado
	Limite claro de vegetación
	Árbol grande aislado/ arbusto o árbol pequeño/ árbol carácterístico
	Autovia o autopista/ carretera nacional/ carretera secundaria
	Camino asfaltado/ camino de vehículos/ camino o pista sin asfaltar
	Pequeño camino o senda/ senda pequeña poco visible/ carril estrecho
	Puente/ túnel
	Via del tren/ tranvía
	Lineas de teléfono o telesqui/ línea de alta tensión
	Muro en ruinas
	Muro pasable
	Muro impasable
	Valla pasable/ en ruinas/ impasable
	Paso de valla
	Edificación/ porche o techado
	Área de acceso prohibido
	Tubería pasable
	Tubería impasable
	Objeto hecho por el hombre/ objeto destacado hecho por el hombre/ hito/ torre alta

Rubén Pérez Pérez

LAS CARACTERÍSTICAS DE UN PLANO DE ORIENTACIÓN SON:

Ausencia de nombres de poblaciones, lugares destacados, información turística, etc. Pues esta información no es concomitante con el deporte Orientación.

Una clasificación de la información que brinda el mapa, en función del tamaño que está reflejado en dicho mapa.

Amplia información de la densidad de la vegetación.

Una especialización de los símbolos atendiendo a normas internacionales.

Una escala adecuada para poder mostrar todo de una forma legible. Normalmente se utilizan las escalas 1:15.000 y 1:10.000

Una actualización continua del plano para adecuarlo con el terreno.

Unas líneas que cruzan de abajo a arriba que representan la alineación norte sur magnético en esta determinada zona.

• Curvas de Nivel

El sistema adoptado por la inmensa mayoría de las representaciones cartográficas para representar el relieve es el de curvas de nivel. Este sistema consiste en la proyección de unos cortes horizontales del terreno en una serie de planos, paralelos entre sí, a la misma distancia unos de otros. Estos planos imaginarios, al cortar el terreno, determinan una línea, la del perímetro de su base, que es la que traslada al plano de proyección se llama "curva de nivel".

Equidistancia es la distancia vertical entre los diversos planos con que se corta imaginariamente el terreno. Esta distancia es constante, es decir, siempre la misma para cada plano.

Gracias a la distancia se puede deducir que:

Cuando las curvas de nivel se juntan, el terreno tiene una mayor pendiente (está mas inclinado).

Cuando las curvas de nivel se separan, el terreno tiene menor pendiente (esta menos inclinado).

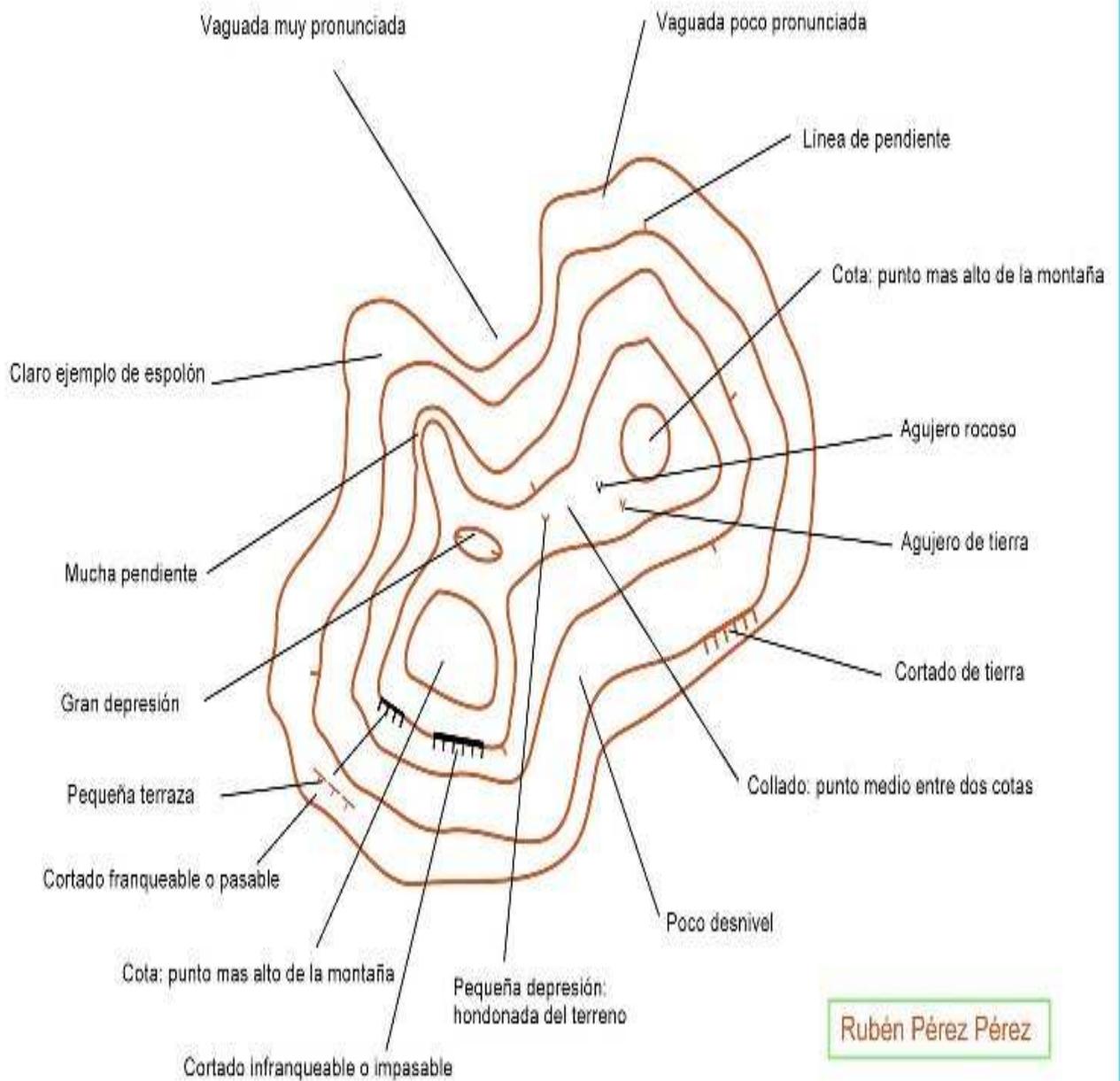
Entre dos curvas de nivel solo puede haber una auxiliar.

Título

Relieve

Escala: 1:10000 — 1 m del mapa equivale 10000 m de la realidad

Equidistancia: 5 m — Entre curva y curva de nivel hay en la realidad 5 metros de desnivel



Rubén Pérez Pérez

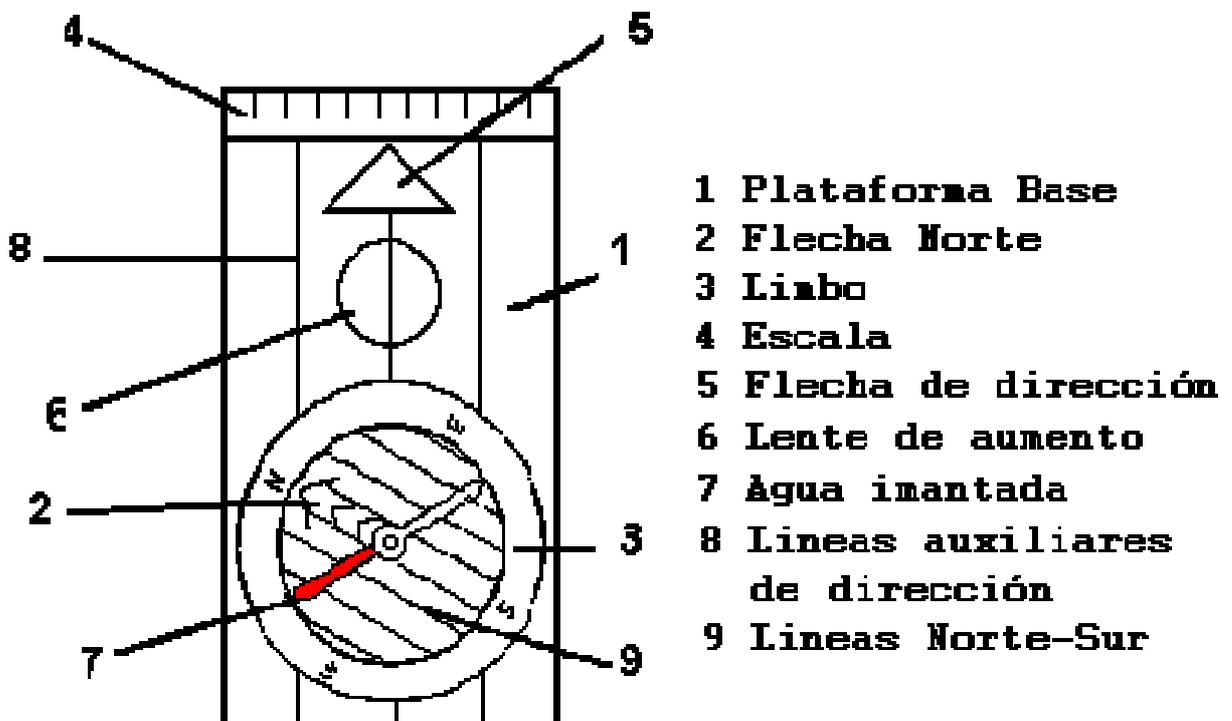
2.- LA BRÚJULA.

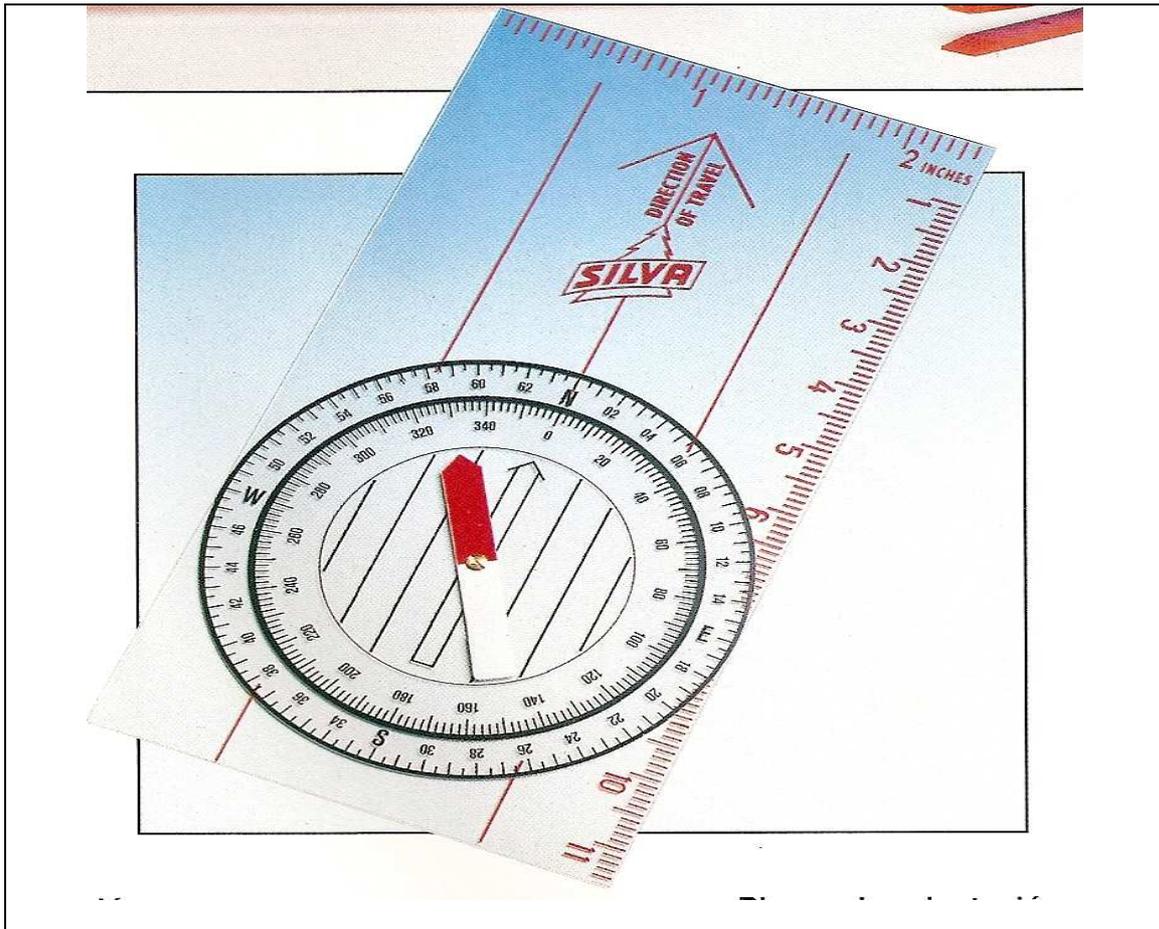


Es después del mapa el instrumento más importante para el orientador. Se trata de un instrumento que lleva una aguja imantada que siempre señala al norte magnético. Existen muchas clases de brújulas y las que se utilizan para orientación son **transparentes y de limbo móvil**.

La brújula consta de dos partes fundamentales:

- LA BASE. Hecha de material plástico transparente y donde encontramos en los bordes pequeñas reglas o escalas y en su interior la flecha de dirección.
- EL LIMBO. Va colocado sobre la base y puede rotar sobre si mismo. En el encontramos las líneas norte-sur, la flecha del norte y la aguja imantada.





COMO MANEJAR UNA BRUJULA

El orientador puede emplear la brújula para muchos fines, pero son básicamente estos los usos que más se le dan a la brújula:

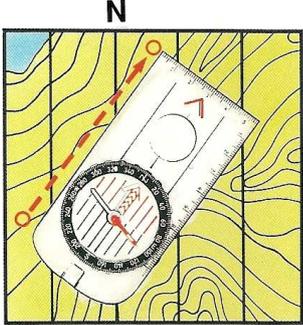
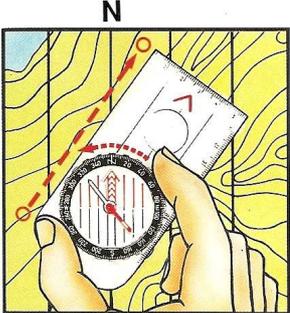
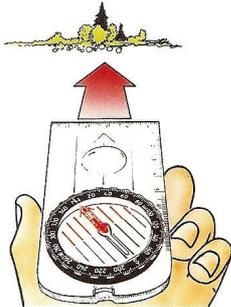
1. Determinar un rumbo.
2. Correr manteniendo un rumbo.
3. Orientar el mapa.

1) Elegimos una ruta, por ejemplo, de la salida de la prueba al control Nº1. Colocamos uno de los cantos largos de la brújula o una línea de dirección uniendo los dos puntos (desde donde nos encontramos hasta donde queremos ir) esto se llama: Rumbo.

Con la base de la brújula firmemente apoyada, giramos el limbo hasta que las líneas norte- sur de su interior sean paralelas a los meridianos norte- sur del mapa.

IMPORTANTE: la flecha norte del limbo debe estar dirigida al norte del mapa (si las llevásemos al sur, la dirección sería la contraria).

Se levanta la brújula del mapa y se la mantiene en la mano, nivelada horizontalmente. Giramos sobre nosotros mismos hasta que el norte de la aguja coincida con la flecha norte del limbo. La dirección a seguir nos vendrá dada por la flecha de dirección.

		
<p>1. Colocamos uno de los cantos largos de la brújula uniendo los dos puntos, con la flecha de dirección hacia donde nos dirigimos.</p>	<p>2. Giramos el limbo hasta que las líneas norte-sur sean paralelas a los meridianos del mapa y la flecha del norte señale al norte del mapa (hemos colocado en la brújula los grados a los que esta la llegada respecto de la salida).</p>	<p>3. Se levanta la brújula del mapa y se coloca sobre la mano, giramos sobre nosotros mismos hasta que la aguja magnética coincida con la flecha del norte del limbo. La dirección a seguir nos vendrá dada por la flecha de dirección de la base de la brújula.</p>

2) Una vez hallado el rumbo donde se encuentra el punto hacia donde queremos dirigirnos se emplea la brújula de la siguiente forma:

La mantenemos nivelada horizontalmente en nuestra mano y apuntando a la dirección que tenemos que seguir, el rumbo nos aseguraremos que la aguja magnética coincide con la flecha norte y ambas señalan el norte con relación al mapa.

A continuación una vez observado en la brújula donde señala la flecha de dirección levantaremos la vista y trataremos de localizar un objeto destacable en el terreno (árbol, piedra o detalle fácilmente reconocible) tan lejos como sea posible.

Para aproximarse hasta el objeto se tratará de elegir la ruta mas sencilla y tratar de evitar obstáculos que puedan desviar la atención del orientador puesta en el objeto. Una vez llegado hasta el objeto o elemento del terreno, repetiremos la operación hasta alcanzar al punto deseado.

3) Este proceso consiste en colocar el mapa de tal manera que, desde el lugar donde estamos situados, los detalles del mapa estén alineados con los del terreno. Esto se realiza con la brújula del siguiente modo:

Colocamos la brújula sobre el mapa, frente a nosotros, con la aguja magnética próxima a un meridiano del mapa.

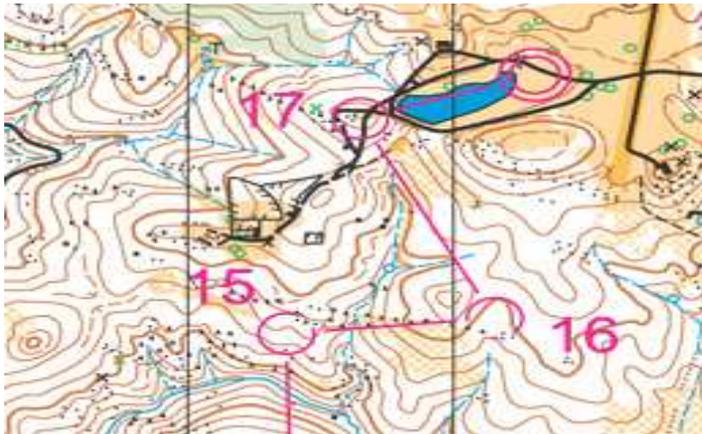
A continuación giramos la brújula y el mapa juntos hasta que la aguja se encuentre paralela con los meridianos y el norte de la aguja esté dirigido hacia el norte del mapa.

Levantamos la brújula sin mover el mapa de la posición en que estaba; ahora el mapa está orientado.

Un orientador debe mantener siempre su mapa orientado con el terreno, esto le ayudará a poder identificar en cualquier momento el lugar donde se encuentra, y a tomar todas las decisiones exactamente y con mucha mayor rapidez.

3. LAS CARRERAS DE ORIENTACION

La **carrera de orientación** es una carrera contra reloj, en la que el deportista tiene que pasar por una serie de **controles**, los cuales están señalados con exactitud en su **mapa**, y situados en el terreno mediante una **baliza**.



Mapa de orientación: los controles están señalados en el mapa con un círculo y un número. Baliza

En el momento de la salida en orientador debe llevar los siguientes elementos:

- Un mapa (con el recorrido marcado).
- Una brújula (como elemento de ayuda y apoyo)
- Una descripción de los controles (que facilita una información precisa de la situación de la baliza).
- Una tarjeta de control (donde fichara cuando encuentre cada control).

El recorrido es en orden, empezando en el control 1 y se clasificará en primera posición aquel que realice el recorrido en el menor tiempo posible pero con todos los controles bien fichados.

LOS CONTROLES

- o Salida: un triángulo de 7 mm. De lado.
- o Controles: un círculo de 5 a 6 mm. De diámetro.
- o Meta: dos círculos concéntricos de 5 y 7 mm. De diámetro.
- o Todo el recorrido (los círculos) se une con líneas rectas.
- o Todos los controles se numeran correlativamente y los números están orientados al norte.
- o El centro del triángulo o círculos muestra la posición exacta del elemento donde está colocada la baliza.

LAS MARCAS DEL TERRENO CUMPLEN LO SIGUIENTE:

- o Cada control está marcado por una baliza de tela en forma de prisma triangular, hecha con cuadrados de 30 cm. De lado. Cada cuadrado está dividido diagonalmente en dos partes iguales, una de color naranja y otra blanco.
- o La baliza es visible cuando el orientador ha alcanzado el elemento en el que está colocada.
- o Cada baliza tendrá al menos un elemento para marcar (en las carreras se coloca una pinza claveteada para marcar en una tarjeta)
- o Cada control está identificado por un código. Este se especifica junto a la descripción del control y puede ser un número o una letra. En el primer caso siempre empieza a partir del número 31.

TARJETA DE CONTROL

Este elemento se usa para certificar el paso de cada orientador por cada uno de los controles, para ello se entrega al orientador junto con el plano y se le recoge a la llegada para comprobar las anotaciones en ellas.

DESCRIPCIÓN DE CONTROLES

El propósito de la descripción de controles es dar una mayor precisión a la imagen que nos da el mapa sobre el lugar donde se encuentra colocada la baliza. Existe una simbología internacional para la descripción de los controles que evita utilizar el lenguaje determinado de un país concreto. También existe un modelo de ficha para la descripción de controles dividida en columnas, cada una de ellas para una información determinada.

REGLAS BÁSICAS DEL REGLAMENTO DE ORIENTACIÓN

1. La hora de salida de cada participante será válida aunque este tome la salida con retraso.
2. La asistencia entre participantes está prohibida absolutamente, salvo en caso de accidentes.
3. Los orientadores deben realizar todo su recorrido en silencio.
4. Está prohibido seguir deliberadamente a otro participante para aprovecharse de su sentido de orientación.
5. El participante que no encuentre algún control está eliminado.
6. El recorrido no es válido mas que en el caso de que todos los controles sean encontrados en el orden impuesto.
7. Si un corredor se retira debe quitarse el dorsal y dirigirse directamente a la llegada o a la salida para prevenir a los organizadores y avisarles de la finalización de su recorrido. No debe influenciar nunca a los que sigan en la participación.
8. Los participantes deben respetar las zonas cultivadas y las propiedades privadas. Está prohibido atravesar por las zonas marcadas con rayas rojas en el plano.
9. El respeto a la naturaleza es una característica fundamental de la orientación, todos los participantes deben mantener la zona de la prueba y las de salida y meta limpias.
10. La deportividad del corredor de orientación es un principio fundamental. El respeto total de las reglas anteriores debe ser la primera preocupación de cada participante.

4. ORIENTACIÓN POR INDICIOS NATURALES

Además de saber usar el mapa y la brújula es interesante que conozcáis algunas fórmulas para orientarse por indicios naturales. En todos los casos lo importante es localizar el Norte geográfico.

- **Por el sol.**- El recorrido solar nos muestra los puntos cardinales de la siguiente manera: amanece por el Este, va ascendiendo y hacia medio día está en el Sur. La puesta de sol es por el Oeste.

Si a medio día (hora solar) me coloco de espaldas al sol, la dirección que marque mi sombra es la dirección Norte.



- **Observando la vegetación.**- El musgo y la vegetación están más desarrollados en las vertientes norte de las montañas que en las sur porque tienen más horas de sombra al día. Por tanto, la ladera de la montaña que más vegetación tiene (y que más conserva la nieve) será la norte.
- **Por las estrellas.**- Por la noche, el punto de referencia es la Estrella Polar (que es el extremo inferior de la Osa Menor), que siempre indica el Norte. Para localizarla, lo primero que hay que hacer es localizar la Osa Mayor, que suele compararse con una carreta, uniendo las dos estrellas que forman el extremo del cuadrángulo y prolongando 5 veces la distancia, encontraríamos la Estrella Polar.

