



MANUAL DE INICIACION A LA MONTAÑA

Por RAMON MUÑOZ

Profesor de la Escuela Española de Alta Montaña

Web personal: www.conmacuto.com.es

Este Manual de Iniciación a la Montaña es de libre distribución, y su descarga desde mi web personal es gratuita. Está protegido para que no se cambie nada en él, por tanto, respeta su contenido y que te sea provechoso. Si hay algo que no te gusta o crees que no estas de acuerdo puedes enviarme un correo a través de mi web personal. Gracias.

INDICE DE TEMAS

1. INTRODUCCION A LA MONTAÑA
2. EXCURSIONISMO
3. ACAMPADA
4. APROXIMACION A LA ESCALADA EN ROCA Y AL ALPINISMO
5. ASPECTOS BIOGEOGRAFICOS DE LA MONTAÑA
6. PROTECCION Y CONSERVACION DE LA NATURALEZA
7. ALIMENTACION
8. PELIGROS DE LA MONTAÑA
9. PRIMEROS AUXILIOS
10. CARTOGRAFIA, ORIENTACION Y METEOROLOGIA
11. HISTORIA DEL MONTAÑISMO

1. - INTRODUCCION A LA MONTAÑA

La montaña, por lo abrupto de su relieve, presenta un extraordinario escenario para la práctica del deporte, además de una amplia gama de posibilidades para el desarrollo de actividades en contacto con la naturaleza.

Este abanico de posibilidades que nos ofrece la naturaleza, ha hecho que el contacto del hombre con ella sea de muy distintas formas, pudiéndose realizar una gran variedad de actividades. De las relacionadas con el deporte de la montaña podemos hacer la siguiente clasificación:

EXCURSIONISMO - Comprende el senderismo, la acampada, la orientación, el aire libre, etc. Suele realizarse en montañas de poca altura y su práctica en verano no tiene que entrañar ningún peligro.

LA ESCALADA EN ROCA - Se pueden distinguir dos tipos: la escalada deportiva y la escalada de grandes paredes. La primera suele realizarse en escuelas de escalada, ó lugares a poca altitud, con itinerarios cortos y previamente equipados, su objetivo estriba en la dificultad del itinerario. La segunda, se realiza en itinerarios de gran dificultad, algunas veces en artificial, y que exige uno o varios días de estar colgados en la pared, conlleva grandes peligros subjetivos y suele ser otra forma de llegar a una cumbre que a veces sería imposible conquistarla.

EL ALPINISMO - Es la práctica de la escalada tanto de paredes rocosas como de hielo, se realiza en la Alta Montaña, tanto en verano como en invierno y tiene como objetivo la realización de recorridos de dificultad. Estos no suelen estar equipados, y su dificultad es variable en función de la altura y la nieve. Es la actividad más peligrosa pues se añaden muchos peligros subjetivos y también la climatología muchas veces extrema. Su máxima representación se encuentra en las expediciones a las grandes cordilleras del mundo: los Andes, el Himalaya, etc.

EL ESQUI DE MONTAÑA - Lo podemos considerar como un medio de transporte para desplazarnos por la montaña, al igual que el parapente, o como una modalidad en sí. El uso de los esquís dota al montañero de una gran movilidad y seguridad, permitiendo realizar itinerarios en muy poco tiempo y recorrer grandes distancias.

Todas estas actividades pueden realizarse a muy distintos niveles de intensidad como de dificultad, las limitaciones en cada una de ellas las pone generalmente el individuo, en función de su técnica, su preparación física, etc., ya que cada día se puede batir un nuevo récord, se supera un nuevo itinerario, ó se conquista una nueva montaña.

Lo importante en este deporte es mantener un aprendizaje progresivo, disfrutando cada persona en su nivel y a medida que se va superando éste. No es bueno, ni conviene, querer ir demasiado rápido, ni abordar empresas superiores a nuestras posibilidades o que no seamos capaces de llevar a cabo.

2. - EXCURSIONISMO

2.1.- Equipo y material

2.2.- Preparación de una salida

2.3.- Diferentes tipos de actividad

- En función de su duración
- En función del recorrido

2.4.- Senderos de montaña

2.5.- Caminar en la montaña

2.6.- Consejos prácticos para la realización de una marcha

2.1.- Equipo y material

Las diferentes condiciones que se pueden presentar en la montaña nos obliga a disponer, con una cantidad limitada de ropa, múltiples opciones de abrigo. Lo más funcional es diseñar un sistema de capas combinando unas pocas prendas de características específicas. Normalmente se puede hablar de tres capas:

1ª CAPA - Es la que va en contacto con la piel. Su función es tanto el abrigo como eliminar la humedad de la transpiración, debe ser por lo tanto de tejidos que no absorban agua y muy transpirables.

La temperatura de confort, para el cuerpo humano, está entre los 36,8 y los 37,5° C. Estos 0,7° C de margen son determinantes para nuestro bienestar y para el rendimiento deportivo. Si la temperatura del cuerpo supera este límite por arriba, nuestro organismo produce sudor, y por efecto de la condensación evita el recalentamiento del cuerpo; y si desciende por debajo del límite inferior, el cuerpo reacciona cerrando los poros y temblando para evitar el enfriamiento, por lo tanto estos dos efectos tienen la misma consecuencia, consumen energía corporal y nos crean malestar.

Así pues la primera capa debe cumplir las siguientes condiciones:

- Evacuación perfecta del sudor y de la humedad.
- Poder de retención del calor si es ropa interior térmica.
- Totalmente transpirable
- Agradable al tacto y antialérgica

Tejidos habituales en comercios (nombre comercial): Polartec 100, Lycra, Thermastat, Capilene, Dryflo, Coolmax, etc.

En general son tejidos de poliéster, a veces solo y otras con mezcla de acrílico ó lycra.



2ª CAPA - La principal función es la térmica, sin olvidar la transpiración. Son prendas más voluminosas que se basan en la retención del aire caliente generado por el cuerpo. Puede ser una única prenda o combinación de prendas; por ejemplo un forro polar con un chaleco, dos forros polares finos, etc. En esta capa se pueden utilizar prendas de pluma en condiciones de mucho frío.

Los tipos de prendas son muy variados: polos, chaquetas, chalecos, y de diferentes materiales (grueso, delgado, elástico, cortaviento, reversible, etc.), y combinaciones de diversos materiales (forro polar, fleece, fibra, pluma, etc.)

El forro polar es una prenda imprescindible actualmente en la vestimenta para el Alpinismo, pues son muchas las ventajas que tiene:

- Poder óptimo de retención del calor

- Magnífica evacuación del vapor de agua por función microcapilar
- Repelente al agua, solo admite un 1% de humedad de su peso
- Seca rápidamente y es permeable al viento
- Peso y volumen pequeño

Es habitual el uso de forro polar con membrana cortaviento que da la posibilidad de llevarlo como capa externa si las condiciones medioambientales no son muy malas, sin embargo presenta problemas de transpiración si se lleva por debajo de una tercera capa. Tejidos habituales en comercios (nombre comercial): Polartec 200 y 300, Windbloc, Windstopper, Fleece, etc.



Forro Polar Medio



Chaleco de Forro Polar



Forro Polar Windstopper

3ª CAPA - Son las prendas que llevamos en contacto con el exterior cuando las condiciones son severas. Su función es la de aislarnos del viento y de la humedad (nieve ó agua) para mantener el calor generado por el cuerpo. Es muy importante que tengan capacidad de transpiración e impermeabilidad.

Buscaremos diseños sencillos y funcionales que nos permitan gran movilidad, evitar añadidos superfluos, como por ejemplo muchos bolsillos, y con los refuerzos apropiados (hombros, codos, rodillas, culo). Detalles de gran importancia son una capucha de tamaño suficiente para cubrirnos la cabeza con el casco puesto, cremalleras bajo las axilas, y que todas las cremalleras sean impermeables ó estén protegidas.



Chaqueta Gore-Tex 2 capas



Chaqueta y pantalón Gore-Tex XCR 3 capas



Las membranas habituales que se añaden a los tejidos con que se fabrican estas prendas exteriores son: Gore-Tex, es la más conocida y quizás la de mayor rendimiento, se presenta en 2 ó 3 capas según busquemos mayor transpiración o aislamiento, es la membrana que usan la mayoría de los fabricantes; Power-Tex, es de la marca Salewa; Triple Point, es de la marca Lowe Alpine; Kway 2000, de la casa Kway; Sympatex, de la marca Akzo y la usan algunos fabricantes; etc.

Actualmente se están mezclando con tejidos elásticos manteniendo la misma calidad.

GORROS, GANTES Y POLAINAS - Es fundamental la protección de la cabeza, ya sea del sol ó del frío (la mayor parte del calor que perdemos es por la cabeza).

En verano, llevaremos una gorra con visera que nos proteja del sol, y en invierno un gorro de abrigo con orejeras, y a ser posible con una pequeña visera que nos proteja igualmente del sol y el viento.

En cuanto a los guantes, llevaremos siempre dos pares, un par fino como capa interior, que nos servirá para realizar operaciones delicadas, y otro par con membrana cortaviento y forro térmico, que debe llevar una cinta larga que nos permita soltarlos y que queden colgando de la muñeca para no perderlos.



Guantes



Gorro



Polainas

Actualmente se pueden realizar muchas combinaciones en cuanto a los materiales con que están hechos (forro polar, poliéster, diferentes clases de membranas ya descritas, plumas, etc.) La manopla solo es aconsejable en situaciones de mucho frío y recorridos de poca dificultad.

Las polainas son imprescindibles en invierno para que no nos entre la nieve dentro de la bota. Se fabrican en materiales impermeables y anti-desgarro, pues es frecuente que nos enganchemos los crampones al andar, en las polainas.

Otra parte importante del equipo en invierno, son las gafas, imprescindibles en la nieve si no queremos que nos afecte la “ceguera de las nieves”, tienen que llevar el mayor factor de protección en las lentes, y que no dejen traspasar los rayos ultravioleta, algunos modelos llevan protecciones laterales para que no penetre la luz y otros son totalmente envolventes.



EL CALZADO - Para el excursionismo, existen una gran variedad de botas de montaña, con diferentes materiales y diseños. En primer lugar buscaremos una bota que sea

ligera, flexible, de material duradero, que nos sujete bien el tobillo y con suela de goma, a ser posible “Vibram”.

Existen básicamente dos tipos de materiales: el sintético y el cuero.

El primero es a base de diferentes capas de materiales sintéticos que en algunos casos llevan membranas de Gore-Tex, o de Thinsulate, lo que dan gran ligereza, con la desventaja de que es menos duradero que el cuero, pero en cambio no necesitan mantenimiento, es importante que lleven refuerzos de caucho en la puntera y talonera de la bota.

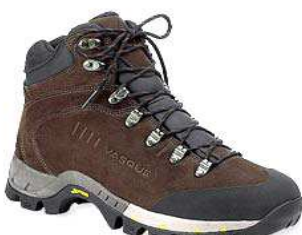
En el segundo tipo de material, el cuero, tendremos una bota muy duradera pero necesita un mantenimiento en el tiempo, ha sido tradicionalmente el material empleado en las botas de montaña con gran aceptación, suele ser algo más pesada que las otras, pero en caso de frío aguantan más.

En cuanto a la impermeabilidad de las botas, en los dos casos se pueden tener unas buenas botas impermeables al agua, aunque en el caso del cuero, si el mantenimiento es bueno, puede durar más.

La suela ha de ser de goma, y siempre que se pueda de la marca “Vibram”, son las mejores.



Bota sintética



Bota de cuero



Bota mixta

Para la práctica del alpinismo en invierno hay dos tipos de botas, las rígidas y las semi-rígidas, a las primeras pertenecen las botas de carcasa plástica, que se generalizaron en los años 80 y 90, siendo aún hoy día la bota más apropiada en condiciones de mucha nieve y frío, sobre todo, si la actividad es de más de un día, pues llevan en su interior un botín de material muy aislante que es el encargado de mantener los pies calientes.



Bota plástica



Bota plástica



Bota de cuero

Estas botas rígidas, como todos los materiales plásticos, tienen una vida limitada, con los años pierden elasticidad y se vuelven quebradizas.

Para actividades de un día o terrenos más técnicos, se está imponiendo la bota de cuero. Con diseños más modernos que la bota clásica de plástico son más ligeras y proporcionan más tacto, comodidad y movilidad, sin perder por ello la rigidez de suela que conlleva una bota invernal. En contrapartida tienen un mayor mantenimiento para conservar sus condiciones térmicas y de impermeabilidad, durante el mayor tiempo posible.

La suela, en ambos casos ha de ser de goma, y siempre que se pueda de la marca “Vibram”, pues son las mejores. Es importante que todas las botas lleven las muescas para los crampones en la parte posterior y frontal de la bota, pues eso nos dará más libertad para elegir la clase de crampones a utilizar.

LA MOCHILA - Actualmente existe una gran variedad de mochilas para la montaña, tanto de excursionismo como de alta montaña. De entre las primeras, deberemos escoger una mochila ligera, que se adapte bien a la espalda y que no sea mayor de 45 a 50 litros de capacidad, pues es lo que vamos a necesitar para un fin de semana, con pernocta incluida. En cambio si solo vamos a ir por un día a la montaña, una mochila de 35 litros puede ser la solución.

Tipos de Mochilas:

- Mochila ligera sin armadura (de 25 a 35 litros) llamadas de ataque
- Mochila de montaña con espalda acolchada (de 25 a 45 litros)
- Mochila de alta montaña acolchada con armadura interna (más de 50 litros) puede ser con armadura flexible, rígida, variable, etc.
- Mochila de alta montaña acolchada sin armadura (más de 50 litros)
- Mochila de armadura externa (de gran capacidad para portear) ahora en desuso



Mochila de 35 l.



Mochila de 45 l.



Mochila de 60 l.

EL SACO DE DORMIR - Lo primero que tenemos que saber, es que un saco de dormir no da calor, únicamente nos aísla del exterior, por lo que es nuestro propio calor corporal el que nos va a mantener calientes dentro de él. Es la prenda que más confort nos va a dar en la montaña, y de ella depende que lo pasemos bien o mal, por tanto es aconsejable no escatimar dinero en su compra. Tipos de sacos de dormir:

1 Sacos de Fibra:

- Para camping de los llamados “saco-manta”
- Para verano del tipo “Momia” con cremallera

- Para otoño-invierno del tipo “Momia” sin cremallera
- 2 Sacos de Pluma:
- Saco simple con costura interna/externa coincidente
 - Saco simple con costura interna/externa disociada
 - Saco doble con costuras internas y externas disociadas

Actualmente existen fibras aislantes con cualidades que se asemejan a la pluma en el mantenimiento del calor corporal, además de alguna ventaja como ser reacias a humedecerse, secar más rápidamente, etc., aún no han podido igualar el confort de un saco de pluma.

Saco de dormir de plumas de Alta Montaña



¿Cómo lavar un saco de dormir u otra prenda de pluma?

Para lavar un saco de dormir, tanto de fibra como de plumón, llenaremos primeramente la bañera ó cualquier otro gran recipiente de agua no muy fría, en la que disolveremos la cantidad especificada en el prospecto de un detergente neutro del utilizado para prendas delicadas.

Con un par de horas que permanezca en reposo será suficiente. No conviene en ningún caso restregar o retorcer el saco. Finalmente, escurrir hasta que se seque, y tender al aire de modo que no reciba el sol directamente, y habrá que ir cambiándolo de postura hasta que quede totalmente seco y esponjoso El tiempo de secado suele ser de tres a cuatro días, según la época del año.

También se puede usar la lavadora con un programa para prendas delicadas y el mismo detergente anteriormente indicado, en este caso introduciremos dos pelotas de tenis en la lavadora con el saco de dormir. El secado es igual al descrito anteriormente.

EL AISLANTE - Actualmente hay dos formas de aislarse del suelo para dormir (normalmente frío y húmedo, y a veces directamente sobre la nieve), estas son: las colchonetas de aire y las esterillas de polipropileno.

En cuanto a las primeras, se puede decir que son más confortables, aunque en cambio son más pesadas y más engorrosas para inflar, aunque actualmente hay algunas que son autoinflables y solo requieren que soplemos un poco de aire.



Colchonetas autoinflables



Esterillas lisas y con relieve construidas en EVA



En las segundas, tenemos su gran ligereza, aunque no sean tan mullidas como las colchonetas, y cuando llevamos una gran mochila eso significa mucho, además no se mojan ni absorben humedad, aislando mucho del suelo ó la nieve, y debido a su ligereza se pueden usar en doble cuando el tiempo de pernocta en el suelo sea prolongado.

¿QUÉ LLEVAR EN DIFERENTES SALIDAS A LA MONTAÑA SEGÚN LA ALTURA?

Equipo de baja montaña y paseo en verano (600 a 1.000 m.)

- Botas muy ligeras con calcetines de algodón o polipropileno
- Pantalones ligeros cortos o largos, camisas livianas o camisetas
- Ropa de abrigo (jersey, forro polar, chaqueta de lluvia, etc.)
- Cantimplora y Mochila (de 30 a 40 litros)
- Gafas de sol, crema solar y un gorro contra el sol

Equipo de media montaña en verano (1.000 a 2.500 m.)

- Botas ligeras de marcha (tipo Trekking) con calcetines de algodón o coolmax
- Pantalones largos ligeros (loneta, cordura, schoeller, etc.)
- Camisetas de manga larga, forro polar, chaqueta de montaña
- Chaqueta de lluvia o capa de agua
- Cantimplora y Mochila (de 30 a 40 litros)
- Gafas de sol, crema solar y un gorro contra el sol

Equipo de baja montaña en invierno (600 a 1.000 m.)

- Botas ligeras de marcha (tipo Trekking) con medias de coolmax o thermastat
- Pantalones largos (cordura, schoeller, etc.)
- Camiseta interior de manga larga, forro polar, guantes
- Chaqueta de montaña
- Cantimplora y Mochila (de 30 a 45 litros)
- Gafas de sol, crema solar y un gorro contra el sol

Equipo de media montaña en invierno (1.000 a 2.500 m.)

- Bota gruesa de montaña con medias de coolmax o thermastat
- Pantalones largos (forro polar, cordura, schoeller, etc.)
- Camiseta interior de manga larga, forro polar, guantes
- Chaqueta de montaña y Polainas para las botas
- Cantimplora y Mochila (de 30 a 45 litros)
- Gafas de sol, crema solar y un gorro contra el sol y el frío.
- Saco de dormir en caso de pernoctar y esterilla anti-humedad

2.2.- Preparación de una salida

A cada excursión le corresponde una planificación previa. Puntos a observar:

- Recorrido
- Tiempo
- Posibles escapes en caso de mal tiempo
- Previsión meteorológica
- Equipo y material
- Peligros

Recorrido: las dificultades, el desnivel, la longitud, las condiciones de nieve ó hielo, el terreno, etc.

Tiempo: saber de cuantas horas de luz se dispone, el peso de la mochila pues ello nos permitirá llevar un ritmo más rápido ó más lento, los descansos en la marcha, etc.

Posibles escapes en caso de mal tiempo: cuando sabemos el recorrido y el tiempo, tenemos que pensar en posibles recorridos complementarios y más sencillos que el propuesto por si hay algún contratiempo.

Previsión metereológica: aunque sea muy buena hay que llevar ropa de abrigo, pues el tiempo en montaña cambia rápidamente.

Equipo y material: según los puntos anteriores, así nos equiparemos, llevando siempre algo más de abrigo o ropa de repuesto.

Peligros: se dividen en dos: - Objetivos o de la naturaleza
- Subjetivos o de las personas

“El éxito en el Alpinismo para todo el mundo, es volver sano y salvo a casa”

2.3.- Diferentes tipos de actividad

2.3.1.- En función de su duración

Salida de un día - Tiene la principal ventaja ó comodidad de no tener que preocuparnos del lugar ni la forma de pernoctar. El equipo es ligero y el macuto poco pesado, lo que nos da una gran movilidad. Sólo tendremos que tener en cuenta el material de la actividad específica que realicemos.

Salida de Fin de Semana (2 ó 3 días) - En este caso tendremos que preveer el lugar y forma de pernoctar, lo cuál aumentará considerablemente el peso de nuestro equipo, sobre todo si utilizamos tienda. También tendremos que llevar más cantidad de comida y ropa. Este exceso de peso nos obligará a reconsiderar el tipo de actividad a realizar y los desplazamientos con toda la carga.

Salidas de larga duración o campamentos

a) Con instalación fija (Albergue, refugio, tienda, etc.) - Todas las actividades se realizan en las instalaciones o lugares cercanos a la misma. Es importante que el lugar sea apropiado a nuestros gustos ya que permaneceremos la mayor parte del tiempo de duración de la actividad en él. Por otro lado, al poder disfrutar de una serie de instalaciones complementarias (deportivas, lugares de reunión, recreo, etc.), podremos aumentar considerablemente la variedad de las actividades.

b) De fortuna - Se llama de fortuna, ó también vivaquear, a la acampada que se realiza en un lugar donde no hay ningún tipo de instalación. Es importante que el lugar reúna una serie de condiciones mínimas, como agua potable cercana, carretera o camino próximo que permita el abastecimiento del campamento, etc. Su principal ventaja es que permite elegir el lugar que deseamos siempre que consigamos los permisos necesarios. Por otro lado es mucho más incómodo y complicado de coordinar que cuando se dispone de una instalación fija.

c) Campamento itinerante - Consiste en la realización de un recorrido dividido en etapas. Cada día se realiza un tramo del recorrido y por tanto esto obliga a cargar con todo el equipaje diariamente. Es importante que las etapas no sean muy largas debido al peso, intercalando etapas de descanso. Es muy complicado su montaje y

coordinación, necesitando de una gran colaboración de los participantes. Por lo general, este tipo de campamento es conveniente realizarlo con vehículos de apoyo que permitan el desplazamiento del material más pesado. Su principal ventaja es que cada día estas en un sitio distinto y permite conocer gran cantidad de lugares interesantes.

d) Trekking - Son recorridos a pie por la montaña. Son de tipo itinerante con diferentes emplazamientos fijos, y muchas veces con emplazamientos diversos. Por lo general, van asociados con la aventura pues muchas veces no se sabe donde se duerme ni con lo que uno se va a encontrar por el camino y normalmente hay que llevar de todo con uno mismo.

2.3.2.- En función del recorrido

a) Emplazamiento fijo - Las actividades se realizan en un lugar determinado. No existe desplazamiento.

b) Recorrido radial - Consiste en un emplazamiento base desde el cuál realizamos los desplazamientos. Estos son hasta un lugar determinado y se regresa por el mismo camino que el utilizado a la ida. Se realiza en lugares donde en un espacio más o menos cercano existe gran cantidad de sitios de interés. Es muy cómodo porque evita el tener que cargar con todo el equipo.

c) Recorrido itinerante - Se comienza en un punto y se termina en otro. Sirve para recorrer una cordillera, un sistema montañoso o cualquier zona que consideremos interesante. Se van recorriendo diariamente pequeñas etapas.

d) Recorrido circular - Consiste en regresar al punto inicial, tras haber realizado un recorrido por una zona donde el acceso y la salida sean la misma.

2.4.- Senderos de Montaña (señalización)

Los caminos de montaña suelen estar definidos por sí mismos en las zonas más frecuentadas, pero en lugares menos frecuentados o en terrenos pedregosos (pedreras) es necesario señalar los caminos de alguna manera para que sirva de orientación a quien no lo conoce. Las formas más frecuentes de señalar los caminos, son:

a) Hitos - Consiste en un pequeño montón de piedras colocadas estratégicamente para poder ser vistas con facilidad desde cualquier punto. Es muy importante que desde cada hito se vea como mínimo uno o dos hitos más, con el fin de poder seguirlos.

b) Señales con pintura - Mediante manchas de pintura de colores llamativos (rojo, amarillo y blanco generalmente), se señalan los senderos, a fin de que se vean desde una considerable distancia. Estas marcas de pintura se suelen colocar en piedras ó troncos de árboles.

Hay algunos caminos que se llaman Senderos de Gran Recorrido, los cuales tienen largos trayectos que permiten conocer una región o enlazar varias de ellas desde el punto de vista excursionista. Su trazado sigue en lo posible caminos, cañadas y senderos, evitando al máximo las carreteras asfaltadas y el uso de vehículos de motor. Tienen derivaciones que permiten acceder a lugares culturales (ruinas, monumentos, etc.) o sitios naturales y paisajísticos pasando cada pocos kilómetros por lugares de población donde poder aprovisionarse y descansar.

La nomenclatura de estos senderos es:

- GR - Sendero de Gran Recorrido
- PR - Sendero de Pequeño Recorrido
- C - Sendero Circular

En la provincia de Madrid, podemos recorrer el GR-10, Sendero de Gran Recorrido que pretende unir Lisboa con Valencia para continuar por Cataluña y a través de media Europa llegar hasta Viena, en Austria.

El GR-10 se introduce en la provincia de Madrid, desde Guadalajara, por el Pontón de la Oliva y tras recorrer la provincia de NE a SW, se encamina hacia Portugal atravesando las provincias de Avila y Salamanca. En Madrid pasa por Patones de Arriba, Torrelaguna, La Cabrera, Valdemanco, Bustarviejo, Miraflores de la Sierra, Manzanares el Real, Mataelpino, Navacerrada y El Escorial. Al tener la sierra de Guadarrama tan cerca, existen varios PR que se localizan en ella, como por ejemplo:

PR - 2: Manzanares el Real, Canto Cochino, Collado Carabina, Loma de Pandasco, Cabezas de Hierro, Las Guarramas y desde aquí bajar al Puerto de los Cotos o bien al Puerto de Navacerrada.

C - 1: Manzanares el Real, El Yelmo, Collado de la Dehesilla, Collado de la Ventana, Las Torres, Collado Carabina, Collado del Cabrón, Cancho de los Muertos, Canto Cochino y Manzanares el Real.

C - 3: Puerto de los Cotos, Dos Hermanas, Peñalara, Risco de los Claveles, Laguna de los Pájaros y Puerto de los Cotos.

SEÑALIZACION PARA LOS SENDEROS DE GRAN RECORRIDO



SEÑALIZACION PARA LOS SENDEROS DE PEQUEÑO RECORRIDO



2.5.- Caminar en Montaña

Caminar en la montaña se diferencia de caminar en el llano, por requerir un sentido mayor del equilibrio. Ante todo hay que caminar despacio. En el llano la longitud de la zancada es más larga y ligera que en las fuertes pendientes, en donde será más corta y pausada.

A ser posible se apoyará la planta del pie entera en el suelo, solo caminaremos con las puntas de los pies cuando tengamos que subir una pendiente de 35° ó más, aprovechando los resaltes, repisas, grietas, etc. que tengamos. Las pendientes medias se suben haciendo eses y siempre que haya camino es mejor seguirlo, pues los atajos en montaña raramente son ventajosos.

Un ritmo respiratorio acompasado es fundamental, regular la respiración y el paso, ahorra fuerzas, además respirar por la nariz previene la fatiga.

Es importante parar a comer alguna cosa siempre, antes de recibir señales de agotamiento.

Para subir, el centro de gravedad del cuerpo estará lo más lejos posible de la pendiente, y en el descenso, el cuerpo nunca se debe inclinar hacia atrás, se mantendrá erguido ó un poco hacia adelante, las suelas perpendiculares al terreno o bien con toda la suela en el mismo y las rodillas flexionadas, en los descensos rápidos, los pasos deben ser cortos para evitar perder el control de la velocidad.

Al caminar en montaña con grupos, las personas menos fuertes deberán ir colocadas en la cabeza de la marcha, inmediatamente detrás del guía o responsable del grupo, por los sitios escarpados o lugares peligrosos es necesario aunque sólo sea de apoyo moral, llevar una cuerda para asegurar o poner una pasarela, pues aunque nosotros no la necesitemos, para otros si que puede ser necesario. Llevar un ritmo en el que no sea necesario parar cada poco tiempo, aligerará la marcha del grupo. Evitar los grupos numerosos, es preferible dividirlo en pequeños grupos de forma que vayan a cierta distancia unos de otros, así se evitan aglomeraciones en los pasos difíciles.

2.6.- Consejos prácticos para la realización de una marcha por montaña

1. La marcha debe iniciarse lentamente.
2. Caminar por la izquierda y en columna en las zonas de tráfico rodado. Si es de noche o hay poca visibilidad, llevar una luz en cabeza y en cola de la columna.
3. Evitar la marcha prolongada por camino asfaltado, durante el verano.
4. Los “atajos se deben coger al bajar”, pero nunca al subir.
5. El Guía ó responsable debe ir a la cabeza de la columna, seguido de los más “débiles”, y al final irán los más resistentes.
6. Ni andando, ni durante los descansos (ES DECIR, NUNCA) se tirará nada de desecho al suelo, ni aunque sea alimento o materia orgánica rápidamente degradable.
7. Los suaves cambios de ritmo en la cabeza de la columna son violentos en la cola de la misma y a todos pueden desfondar.
8. Las botas deberán estar usadas y suavizadas antes de una marcha larga, las uñas cortas y los pies limpios.

9. No se deben atravesar sembrados. En el caso de tener que hacerlo, por imperiosa necesidad, se debe marchar por la “huella” del de delante y a ser posible por la “linde” del sembrado.
10. Se deben respetar siempre las propiedades privadas. Las puertas se dejarán como se encuentran, abiertas ó cerradas, tal como estuvieren. El ganado debe ser “rodeado”, si es posible, sin dar voces ni asustarlo.
11. Cada uno controla y ayuda a los que tiene inmediatamente delante y detrás, y todo el grupo se pasará la voz de alarma en los diferentes casos que se puedan dar.
12. Esta prohibido hacer fuego en la montaña. Cuidado con los cigarrillos, cerillas y cristales.
13. Preveer el equipo y el repuesto según la época del año y la actividad.
14. Llevar el macuto equilibrado, cargando el peso sobre los hombros, bien sujeto a la cintura, evitando cantos, picos, etc. en la zona dorsal.
15. Siempre se debe llevar un control del grupo, al comenzar, durante la marcha y en los descansos. Alguien puede despistarse en un momento dado.
16. Es preferible caminar por sendas ó caminos claros, si los hubiere.
17. En terreno abrupto, evitar en la medida de los posible, los “sifones”.
18. Paradas, las necesarias, pero cortas y en lugares resguardados del viento, la lluvia o el sol fuerte.
19. Subir y bajar las pendientes pronunciadas y prolongadas en “zig-zag”, son más peligrosas las bajadas que las subidas, por producir fatigas localizadas en las rodillas y en los tobillos.
20. En la primera parada deben ajustarse las botas y el macuto. También el añadir o quitarse ropa para ir más cómodo.
21. No se deben permitir disgregaciones ni iniciativas individuales durante la actividad.
22. Adaptarse a las posibilidades de los más débiles.
23. Es recomendable llevar siempre Plano y Brújula.
24. En ningún momento se buscará el riesgo.
25. Llevar botiquín y potabilizador de agua.

3. - ACAMPADA

3.1.- Definición, clasificación y modalidades

3.2.- Acampada de fortuna

- Sólo con medios naturales
- Con ayuda de medios artificiales

3.3.- Acampada con tienda

- Tipos de tiendas
- Partes de una tienda
- Montar, desmontar, doblar y guardar
- Reparaciones y conservación

3.4.- El emplazamiento en la acampada con tienda

- Elección del emplazamiento
- Normas básicas a tener en cuenta

3.5.- Definición de Campamento

3.1.- Definición, clasificación y modalidades

Acampar no es otra cosa que establecerse en el medio ambiente natural, con la finalidad de pasar una o varias noches y días. Las condiciones y formas de acampada van desde el “vivac” hasta el refugio más o menos cómodo, desde unas horas hasta una forma casi permanente de vivir. La falta de unificación en la terminología, de aquellos que de una forma u otra dedican su vida o parte, a permanecer en el Medio Natural, ha creado un universo de clasificaciones y definiciones que no hacen más que oscurecer conceptos. Cada autor, según su especialidad (montañero, dirigente juvenil, militar, profesor, protección civil, etc.) la utilizará según su criterio, adecuando la acampada al aspecto que más le interese. Para nosotros debe entenderse que la acampada es una acción, la de acampar o establecer un campamento. Entendiendo que el campamento puede constar de una o varias tiendas, o incluso carecer de ellas.

La acampada, sin entrar en mayor precisión de clasificaciones, puede ser:

- de fortuna (vivaquear)
- en régimen de campamento (tiendas)
- en una base de Aire Libre (cabañas, chozas, etc.)

La línea divisoria entre el vivaquear y el campamento radica en la utilización o no de tienda de campaña, su finalidad y organización. El montar una tienda de campaña implica el dejar de ser un vivac. La divisoria entre el campamento y la base de Aire Libre, estriba en que ésta última utiliza como construcción del dormitorio, tipos más o menos fijos, como cabañas, chozas de madera u otro material, pabellones prefabricados, etc., aunque por su finalidad y organización sean similares.

3.2.- Acampada de fortuna

Entendemos por acampada de fortuna, aquella que realizamos utilizando nuestros propios medios y los que nos ofrece la naturaleza.

Cuando las condiciones climatológicas nos lo permiten, se puede pernoctar en cualquier lugar con la única protección de nuestro saco de dormir, funda de vivac y el aislante del suelo. Cuando esto no es así, o prevemos que puede cambiar el tiempo, debemos recurrir a otros medios para protegernos como es la tienda de campaña.

La palabra vivaquear deriva del suizo-alemán arcaico y significa estar alerta al aire libre, pasar la noche en la montaña. El vivaque es, por tanto, la forma más sencilla de acampar, utilizando los medios de que se dispone en cada momento, y ayudándonos con cualquier forma de refugio natural (la cara sotavento de un roquedo, una pequeña gruta, etc.)

Sólo con medios naturales

Existen numerosos refugios naturales, en la naturaleza que pueden servir para protegernos, en un momento determinado, de las inclemencias del tiempo (viento, lluvia, nieve, etc.). En función de la zona donde nos encontremos se pueden presentar de distinta manera, así por ejemplo, si nos encontramos en una zona de granito donde hay grandes bloques desprendidos, será fácil encontrar alguno que esté apoyado sobre otras piedras y en su interior quede un hueco donde podamos refugiarnos. En una zona de caliza será frecuente encontrar cuevas, grutas u oquedades que también pueden

protegerlos. En un bosque buscaremos algún árbol caído con cuyas ramas podremos construir un refugio.

Con ayuda de medios artificiales

A la hora de construir un vivac, debemos plantearnos las siguientes cuestiones:

- Duración de utilización del mismo (un día, dos, etc.)
- Capacidad
- De qué queremos que nos proteja (frío, nieve, lluvia, viento, etc.)
- Material con qué contamos
- Tiempo que disponemos para construirlo

Una vez valoradas las anteriores cuestiones, concebiremos una idea del tipo de vivac que vamos a realizar, y antes de comenzar será necesario escoger el lugar adecuado y preparar el material que vamos a utilizar (piedras, palos, etc.). Es importante tener una idea clara y ordenada de lo que queremos hacer. No hay que olvidar que por encima de la estética está la funcionalidad y el sentido práctico, salvo cuando se trate de una construcción para muchos días, el resto de las ocasiones procuraremos conseguir su finalidad lo antes posible y con el mínimo esfuerzo.

El material que suele utilizarse es el siguiente:

- Cuerda de pita.
- Plásticos ó capas de lluvia
- Cuchillo ó navaja

En ningún caso se debe:

- Arrancar piedras del suelo, lo que provocaría agujeros
- Utilizar clavos para unir palos o árboles
- Cortar árboles o ramas verdes (hay que utilizar sólo madera seca)
- Hacer hendiduras o muescas en árboles o ramas
- Utilizar los árboles con nidos
- Cortar o dañar las raíces de los árboles
- Dejar huella de nuestro paso (plásticos, basura, restos de material, etc.)

Una vez terminado nuestro vivac es conveniente deshacerlo y dejar el lugar lo mejor posible.

3.3.- Acampada con tienda

Tipos de tiendas

Existen numerosos tipos y variedades de tiendas de campaña, las más usadas en montaña son: del tipo Canadiense y la de Iglú.

Además existen otros modelos como:

- Túnel
- Triangular o de pared
- Cápsula de vivac
- Caja
- Familiar
- Etc.



Tienda ligera para montaña sin doble techo



Tienda de alta montaña

Partes de una tienda

Una tienda de alta montaña se divide del siguiente modo:

- Tienda, propiamente dicha a la que van unidos los vientos y el suelo
- Doble Techo
- Vientos y Clavijas
- Palos
- Funda

Analicemos ahora los componentes de cada una de estas partes:

TIENDA - Su peso varía en función de los materiales empleados para su confección y el tamaño, según sea de 2/3 plazas o más, suele oscilar entre uno y cuatro kg. El suelo generalmente es de un material resistente como el plástico PVC, mientras que los paños y el ábside pueden ser de nylon, algodón, loneta, etc. Se llama paño a los rectángulos que forman los laterales de la tienda y ábside a la parte posterior de la misma.

DOBLE TECHO - Es similar a la tienda (siempre un poco más grande), pero sin suelo. Se coloca encima de la tienda dejando una pequeña separación con ella a fin de evitar que la tienda se moje aunque llueva. El material utilizado es la lona o el nylon, éste último mucho más eficaz que el anterior y menos pesado.

VIENTOS y CLAVIJAS - Estas últimas sirven para fijar la tienda al suelo por medio de los vientos, éstos van cosidos en las esquinas de la parte baja de la tienda y del doble techo, son pequeñas cuerdas que podemos regular a nuestro gusto para tensar o destensar la tienda según sea necesario. Las piquetas o clavijas suelen ser metálicas (las de aluminio pesan menos pero se doblan antes). El número varía en función del tipo de tienda.

PALOS - El armazón lo constituyen los palos, éstos se forman empalmando unos con otros y pueden ser de aluminio, varillas de fibra de vidrio, etc.

FUNDA - Generalmente es de tela o de nylon, y sirve para guardar todas las piezas de la tienda y transportarlas cómodamente.

Lo más importante a la hora de elegir una tienda es:

- Que se adapte a nuestras necesidades de capacidad y utilización
- Que sea resistente
- Que aguante bien las inclemencias del tiempo
- Que pese lo menos posible

Montar, desmontar, doblar y guardar una tienda de campaña

MONTAJE:

- Despejar el lugar de piedras, ramas, etc., que molestan el asentamiento de las tiendas
- Extender la tienda y fijar la base al suelo por las esquinas procurando que quede tensada
- Colocar la entrada de la tienda de manera que no se enfrente al viento dominante, y si hay más, ponerlas cercanas unas a otras
- Después de fijar el suelo, colocar el palo del ábside y luego el de la puerta, en las de tipo canadiense, y todos los palos en las de tipo igloo
- Sujetar los vientos esquinales y afianzar los restantes, con la cremallera de entrada cerrada
- Repasar el montaje y tensar los vientos
- Si lleva doble techo lo colocaremos a continuación del mismo modo que la tienda
- Recoger el material sobrante y guardarlo en la funda para evitar que se pierda

DESMONTAJE:

Para desmontar la tienda seguiremos el proceso a la inversa que cuando el montaje, pero debemos observar antes de hacerlo, los siguientes detalles:

1.- Que la tienda este totalmente seca, si la guardamos mojada puede pudrirse, echándose a perder definitivamente.

2.- Que tanto interior como exteriormente quede completamente limpia.

DOBLADO:

Una vez desmontada, se dobla a lo largo en tres o cuatro partes, evitando que el suelo de la tienda toque la lona si éste está algo húmedo. Finalmente se enrolla comenzando por el ábside y comprimiéndola lo más que podamos junto a los palos y las clavijas para asegurarnos que nos entre en la funda.

GUARDADO:

Antes de guardar definitivamente la tienda, es conveniente repasar la zona para no olvidarnos nada fuera y comprobar que están todas las piezas.

Reparaciones y conservación

Daremos algunos consejos para solucionar aquellos inconvenientes más corrientes que suelen presentarse:

Falta de una piqueta - Se puede resolver de dos modos, uno, haciendo una piqueta con un trozo de rama o madera, o bien, sustituyendo el orden de las piquetas, es decir, dejando vacío aquel lugar donde una piqueta cumpla una finalidad menos importante, o supliéndola por una buena piedra.

Rotura o falta de un palo - Aquí pueden darse tres soluciones, primero, sustituir con una rama de longitud igual a los palos, esta parte del armazón de la tienda, en segundo lugar, podemos empalmar con cuerda los palos o con una rama sustituir el que nos falte, y por último, colgar la tienda de la rama de un árbol, tirando vientos de los extremos superiores de la tienda.

Rotura en el suelo - Si disponemos de cinta aislante o esparadrapo, podremos improvisar un parche. Es conveniente no tensar mucho las piquetas del suelo para evitar que la rotura vaya en aumento

Rotura en el techo - Al igual que antes podemos improvisar un parche con cinta adhesiva y también unir si es posible, los bordes con un imperdible para evitar que se rasgue más.

Cómo evitar una gotera - Las goteras se producen por tocar la lona, cuando llueve, por tanto es algo que no hay que hacer. Si la gotera se produce, el modo de evitarla es colocar el dedo (desde dentro) en el punto de la gotera y hacerlo resbalar, presionando sobre la lona, hasta la parte inferior, el agua así correrá hacia abajo, desapareciendo la gotera.

3.4.- El emplazamiento en la acampada con tienda

Elección del emplazamiento

La elección del emplazamiento se hará en función de la finalidad de la acampada y de los factores ambientales: tipo de terreno, época del año, condiciones meteorológicas, altitud, condiciones higiénicas, etc.

Normas básicas a tener en cuenta

- Que tengamos agua potable cercana
- Si es posible, con arbolado o zona de sombra
- Que el lugar esté seco, sea permeable y si es posible con césped
- Que esté al abrigo del viento

No hay que acampar:

- En prados o campos de cultivo
- En caminos, senderos, vaguadas, lechos secos de arroyos o ríos
- En lugares prohibidos expresamente (Parques Nacionales, fincas privadas)
- En lugares donde haya charcos, aguas estancadas o aguas residuales
- En zonas utilizadas por el ganado
- En lugares por donde pase alguna instalación eléctrica

3.5.- Definición de Campamento

Instalación con alojamiento en tiendas de campaña, en terreno abierto para la práctica de la vida al Aire Libre.

4. - APROXIMACION A LA ESCALADA EN ROCA Y AL ALPINISMO

4.1.- Definición, clasificación y modalidades de la escalada

4.2.- Técnicas de escalada

4.3.- El material de escalada

4.4.- La cuerda, cordinos y cintas

4.5.- Cabullería (Nudos)

4.6.- Progresión en Pared

4.7.- El Rápel

4.8.- El material de alpinismo

4.9.- Tipos de terreno y condiciones

4.10.- Técnicas básicas del piolet y los crampones

4.11.- Auto-detención

4.12.- Anclajes en nieve y aseguramiento

4.1.- Definición, clasificación y modalidades de la escalada

La escalada es la actividad de subir montañas por lugares (vías, rutas) cuya dificultad, hace necesario que utilicemos las manos para poder progresar.

Así, tenemos que estos lugares se han clasificado por su dificultad, rigiendo en España la escala de la U.I.A.A. que va desde el Primer grado hasta el Noveno con diferentes subdivisiones:

I - FACIL - Es subir por una montaña andando, simplemente.

II - POCO DIFICIL - Es subir a una montaña usando las manos y los pies (trepando)

III - ALGO DIFICIL - Es necesario usar una cuerda para asegurarse, y la pared es más vertical, con bastantes presas para progresar

IV - DIFICIL - La cuerda es indispensable para asegurarse, la pared suele ser vertical y las presas no son muchas, dificultando la progresión

V - MUY DIFICIL - La pared es vertical, con escasas o pequeñas presas y en ocasiones puede ponerse algo extraplomada

- *Hasta aquí desde el III grado se subdividen en - o inferior y + o superior*

- *Desde aquí la dificultad de la escalada se subdivide en a, b y c.*

VI - DIFICILISIMO - La pared es vertical o extra-plomada con pequeñas presas que a veces pueden ser de mala calidad

VII - EXTREMADAMENTE DIFICIL - Normalmente la pared es extraplomada

VIII - CASI IMPOSIBLE - Hay muy pocas vías de escalada con esta clasificación

IX - ?

Las diversas modalidades de la escalada vienen dadas por el lugar donde se practica, así tenemos:

- La escalada de Escuela
- La escalada deportiva
- La escalada de bloques
- La escalada de alta montaña
- La escalada de grandes paredes
- La escalada de competición

4.2.- Técnicas de escalada

Para escalar existen diferentes técnicas, ya sea la escalada interior o exterior, según sea la rugosidad de la roca, la forma y tamaño de las presas, la inclinación de la pared, el tipo de la roca y otros muchos factores que inciden en la elección de la técnica adecuada en cada momento.

- Adherencia
- Chimenea
- Fisuras
- Bavaresa
- Regleta
- Desplomes, etc.

4.3.- El material de escalada

Actualmente existe en el mercado una gran variedad de material de escalada tanto para progresar como para asegurar. Por tanto en este manual nos ceñiremos al arnés, al descensor, los mosquetones y a la cuerda, que merece un capítulo aparte.

El Arnés - Es una pieza fundamental en la escalada, al principio no existía pues los escaladores se ataban a la cintura directamente con la cuerda, y cuando se empezaron a construir se hicieron para torso y pelvis, luego más modernamente se impusieron los arneses de pelvis únicamente, aunque los estudios más importantes en este aspecto han resaltado que el arnés completo de torso y pelvis es el que mejor resultado obtiene en caídas, pues el cuerpo sufre menos. Los hay de escalada en roca y de escalada en hielo o de alta montaña.



Hoy en día existe una gran diversidad de modelos en el mercado, y en la mayoría de los casos son totalmente fiables, sobre todo hay que mirar que lleven el Label U.I.A.A. de seguridad.

El Descensor - En una pieza metálica que nos sirve para descender (rapelar) por una cuerda sin tener que pasarla por nuestro cuerpo. Tienen diversas formas que en definitiva lo que hacen, es que el roce de la cuerda por el propio descensor produzca un frenado en la caída a lo largo de la misma, y que en un momento dado podamos frenarnos del todo suavemente.



Reverso



Descensor de Ocho

Los Mosquetones - Son unas piezas metálicas cuyo objetivo es el de unir los diferentes elementos utilizados en la escalada: los pitones, empotradores, friends, descensores, aseguradores mecánicos, cuerdas, etc.

Normalmente, se fabrican para resistir cargas de 2.000 a 3.000 Kg., longitudinalmente y unos 500 a 900 Kg., transversalmente.



Mosquetón ligero



Mosquetón HMS con seguro



Par de mosquetones para cinta exprés

4.4.- La cuerda, cordinos y cintas

UN POCO DE HISTORIA

Ya sea en el alpinismo tradicional, en la escalada deportiva de escuela o en cualquiera de las variantes de los deportes de montaña, del Verdon a la Patagonia y del Himalaya a Yosemite, la cuerda es el componente más importante del equipo. En ella se deposita; directa o indirectamente la confianza del escalador.

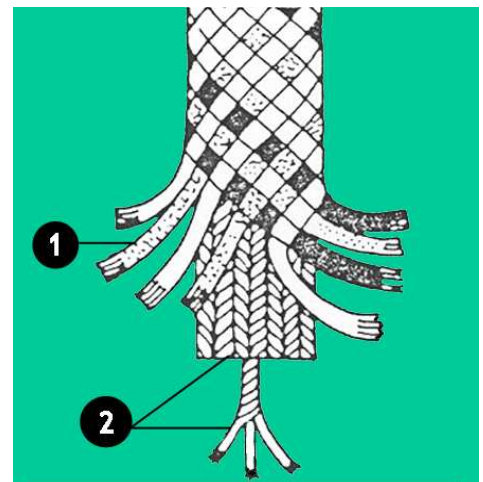


La evolución de la cuerda de alpinismo a nivel industrial tiene una historia bastante reciente. Hasta los años 40 se utilizaban las fibras naturales, principalmente el cáñamo, eran las llamadas cuerdas italianas trenzadas, (o cuerdas Luetzner). También se fabricaban con seda en algunos casos. Hacia 1950 se comienzan a adoptar las fibras sintéticas para las cuerdas de alpinismo (en general, poliamidas) incorporando el nailon, perlón, etc, incluso el polipropileno y en algún caso el polietileno (sobre todo para los cordinos). Gracias a la utilización de estos materiales sintéticos durante el período de 1950-1970 ha sido posible desarrollar y perfeccionar cuerdas dotadas de una estructura diferenciada (las llamadas de tipo francés), definiendo así un estándar de fabricación que hoy respetan todos los fabricantes.

LAS PARTES DE LA CUERDA

1.- Camisa - Es el revestimiento exterior de la cuerda. Protege el alma de los deterioros mecánicos y otras influencias externas. Confiere a la cuerda su estructura superficial y determina su facilidad de manejo. La camisa de una cuerda simple viene trenzada alrededor del alma con un telar dotado de 48 bobinas y contiene cerca de 25.000 hilos. La impregnación del alma con líquidos específicos permite el desarrollo de tratamientos especiales impermeabilizantes y anti-abrasivos.

Normalmente la camisa está coloreada muy vistosamente (con tonos fluorescentes) para hacer la cuerda visible incluso en condiciones de poca luz o niebla, y para dar resalte al recorrido de la cordada. El alma por el contrario es de color blanco, para manifestar de forma evidente los posibles deterioros de la camisa permitiendo un mayor control. Y por tanto seguridad.



La estructura de la cuerda en su construcción, se diferencia en dos partes: 1 - la camisa y 2 - el alma

2.- Alma - Es la parte interna de la cuerda, el elemento que define las características dinámicas de la cuerda, la resistencia y el alargamiento. El alma de una cuerda de 11 mm de diámetro está compuesta por

cerca de 50.000 hilos de un diámetro de 30 milésimas de mm. Para respetar las normas, el peso del alma debe superar en más de un 50% el peso total de la cuerda.

Una sorprendente curiosidad: en una cuerda de 11 mm. de diámetro y 50 m. de largo, hay casi ¡¡ 4.000 Km. de hilos !!

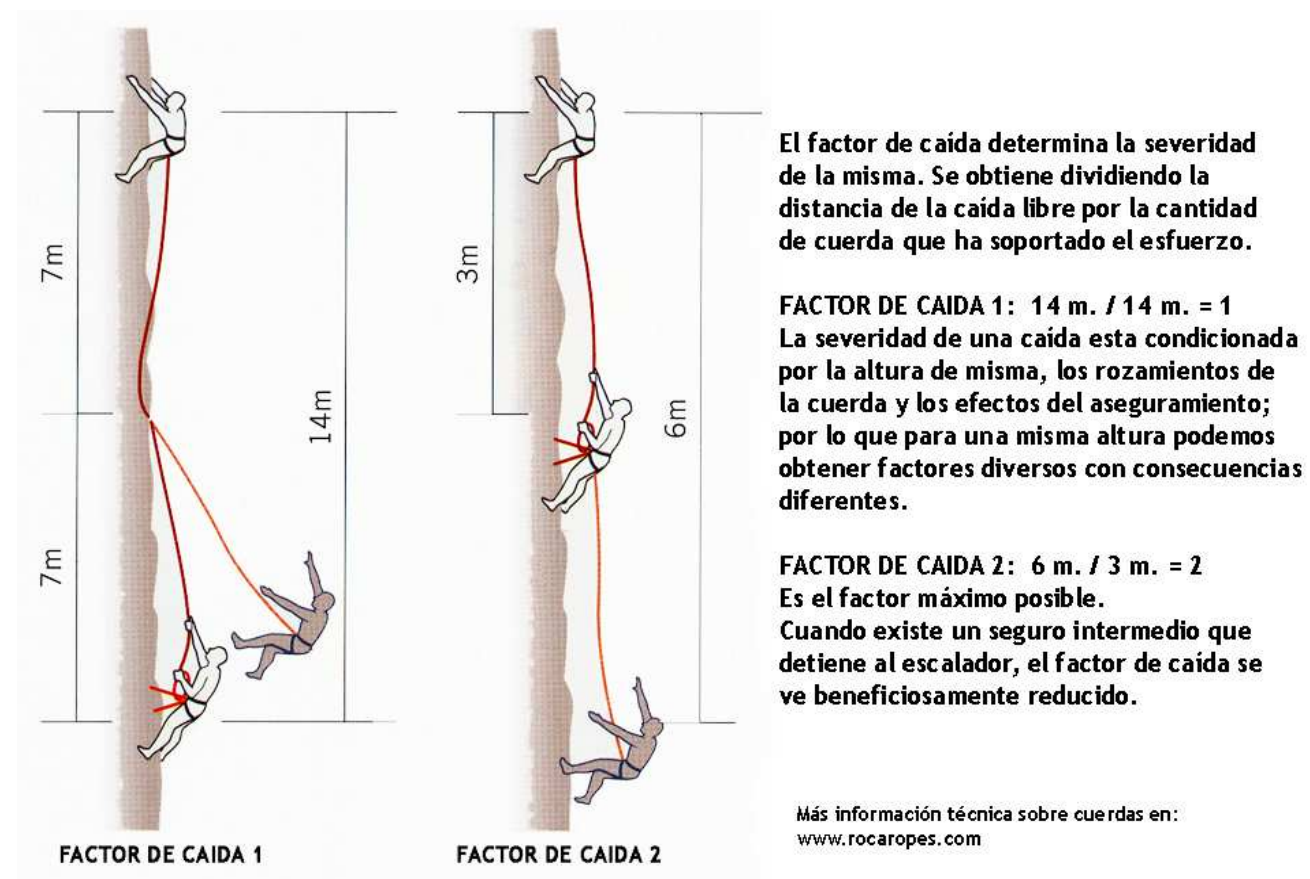
LA CALIDAD

Resistencia a las caídas, fuerza de choque, elasticidad, flexibilidad, alargamiento, desplazamiento de la camisa, resistencia a la abrasión, neutralidad a la torsión e impermeabilidad: estos son los parámetros técnicos sobre los que basar la evaluación de la calidad de una cuerda.

El valor de "anudabilidad", por ejemplo, es el índice de flexibilidad de una cuerda, cuanto menor sea este valor, mayor resultará su flexibilidad. Las cuerdas con altos valores de "anudabilidad" (más de 0,8 veces el diámetro de la cuerda) tienden a rizarse fácilmente. Las cuerdas demasiado rígidas -además de la dificultad para anudarlas- potencian el riesgo de un mal bloqueo de los nudos, con el peligro de que éstos se deshagan de improviso accidentalmente. Los nudos son más fáciles de hacer y permanecen más seguros en cuerdas más blandas y flexibles.

También hay que prestar atención al deslizamiento de la camisa sobre el alma. El valor ideal aquí es 0 mm. Es muy importante que este deslizamiento no varíe, sobre todo después de un uso prolongado. Los deslizamientos eventuales provocan modificaciones de las características de la cuerda haciéndola muy vulnerable a la abrasión. El alargamiento residual es un valor que muestra las variaciones de la longitud de una cuerda expuesta a un peso de 80 Kg. Los índices bajos, inferiores al 5%, indican predisposición a la rigidez. Al subir por la cuerda, en el izado de pesos y en todas las situaciones en las que se somete la cuerda a tensión, el alargamiento relativo debe ser limitado. Pero en cambio en pequeñas y medianas caídas será necesario un margen de alargamiento amplio para la amortiguación. Estas exigencias antagónicas requieren un adecuado equilibrio.

El número de caídas soportables nos da la reserva de seguridad de una cuerda. Dado que éste es el elemento más importante, el número de caídas nos da una indicación



indirecta de la duración de una cuerda. Obviamente cuanto más alto sea el número de caídas, más amplia será la reserva de seguridad de la cuerda. Otros valores que nos indican el nivel de seguridad de una cuerda, son la resistencia a la rotura y la resistencia sobre ángulos que señalan la máxima carga soportable por la cuerda sin romperse, cuando se cargan sobre cantos agudos en el primer caso, o sobre mosquetones en el segundo caso. El segundo valor es generalmente inferior al 30% respecto al primero. También los nudos contribuyen a reducir la resistencia a la rotura en un porcentaje del 25 al 45% por cada nudo. Analizaremos ahora la fuerza de choque como parámetro de! comportamiento dinámico de la cuerda. Expresa la cantidad de fuerza que opera sobre el cuerpo humano en las condiciones de caída previstas por las normas. Para comprender mejor su significado, es necesario analizar qué le sucede a la cuerda durante la caída: cuando el alpinista cae una distancia igual a la longitud de la cuerda, ésta empieza a estirarse ejerciendo una progresiva resistencia que sostiene el cuerpo que cae, alargándose. Esta resistencia alcanza su valor máximo, la fuerza de choque, en cuanto la energía desprendida por la caída es absorbida por la elasticidad del material. Una parte de la energía de la caída se transforma en calor a causa del roce con los mosquetones, los nudos, la propia roca y en el interior de la propia cuerda. Por este motivo, después de una caída la misma cuerda pierde parte de sus propiedades originales y su uso se deberá limitar según el número de caídas de factor dos indicado por el fabricante.

Examinaremos ahora las características técnicas que podemos definir como opcionales: los tratamientos impermeabilizantes y anti-abrasivos. Al ser utilizadas las cuerdas dinámicas en condiciones de humedad (nieve, lluvia) absorben temporalmente una cierta cantidad de agua, que si bien no las perjudica en términos generales, sí provoca que aumente considerablemente su peso (justo lo contrario de lo que sería de desear). Por este motivo los tratamientos impermeabilizantes han encontrado una gran difusión,



ya que hacen la cuerda hidrófuga impidiendo la penetración del agua en su interior. Las cuerdas modernas son tratadas para aumentar la resistencia a la abrasión de manera que incrementen su duración. Al escalar la cuerda roza continuamente contra el equipo y la roca, los hilos de la camisa se van deteriorando y los extremos de estas fibras sobresalen de la superficie de la camisa formando las llamadas "pelusas" o "flores". Este fenómeno empobrece las características de la cuerda de manera directamente proporcional a la cantidad de fibras dañadas. El tratamiento anti-abrasivo desarrolla una función de protección de la camisa, haciendo sus fibras más compactas y



menos sensibles a la acción mecánica de los agentes externos, sin reducir especialmente el índice de flexibilidad, lo que le haría perder facilidad de manejo. En general, un tratamiento anti-abrasivo garantiza una duración mayor del 30% respecto a las cuerdas no tratadas.

TIPOS DE CUERDAS DE ESCALADA

Cuerda simple.- Diámetro de 10 a 11 mm. Se emplean individualmente, son seguras y universales, siendo adecuadas para detener caídas graves. El peso por metro varía de los 61-65 gr., para las de 10 mm., de los 68-70 gr., las de 10,5 y los 72-80 gr., de las de 11 mm. A primera vista el peso de una cuerda simple de 10 mm., parece más conveniente que el de una de 11 mm., pero es necesario prestar atención al hecho de que a similares características de construcción el número de caídas soportables por una cuerda de 11 mm. es mayor. No se debe olvidar tampoco que una cuerda de 10 mm. envejece más rápidamente. La cuerda simple de 10,5 o incluso de 9,7 representa en este caso un óptimo compromiso entre peso y resistencia.

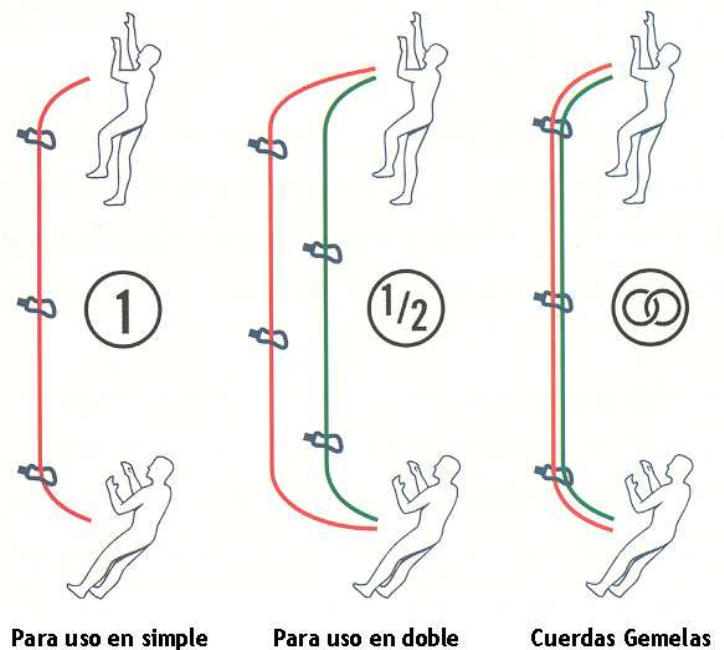
Cuerda doble.- Diámetro de 8,5 a 9 mm. Sólo resultan seguras si son empleadas conjuntamente. Aconsejables para ascensiones en alta montaña. El peso de estas cuerdas va desde los 47-49 gr./m. de las 8,5 mm, a los 52-54 gr./m. en las de 9 mm.

Cuerda Gemela.- Diámetro de 8 a 8,5 mm. Son una versión aligerada de las anteriores. Utilizar siempre como cuerdas dobles pero, ¡¡ ojo !!, mosquetoneándolas en el mismo seguro para que trabajen al mismo tiempo. No deben ser utilizadas jamás en el caso de que el peso total del escalador (vestido y con el material o mochila) sobrepase los 80 Kg., (en estos casos utilizar las cuerdas dobles clásicas). La sección sumada de las cuerdas gemelas y dobles es superior en un 20 a 30% respecto a una cuerda simple, ofreciendo una mayor seguridad sobre las aristas de la roca. El riesgo

de rotura está parcialmente reducido: si una avalancha de piedras dañara una de las cuerdas, es muy probable que la otra no resultara tan afectada, permitiendo una cierta reserva de seguridad. Si con una cuerda simple los rápeles pueden ser como mucho de 25 a 30 m., con las cuerdas paralelas podremos duplicar esta distancia. Su menor diámetro permite también un manejo más sencillo que el de una cuerda simple.

Cuerdas auxiliares.- Son cuerdas no dinámicas, utilizadas en diversas funciones de carácter secundario pero inadecuadas para detener una caída de un primero de cuerda escalando. Pueden ser empleadas por aquellos escaladores que utilicen cuerda simple y necesitan otra cuerda para doblar los rápeles en caso de una retirada rápida o de tener que realizar maniobras de cuerda complicadas. También serán útiles como cuerdas fijas

TIPOS DE CUERDAS DE ESCALADA



en las expediciones. La diferencia entre cuerdas dinámicas y cuerdas auxiliares reside en que las primeras deben garantizar la seguridad en caso de caída y las segundas mantener la carga. Las cuerdas auxiliares o estáticas poseen una elevada resistencia a la rotura pero son incapaces de absorber adecuadamente las fuerzas generadas en una caída.

¿Cómo escoger una cuerda? - Naturalmente los requisitos básicos de una buena cuerda de alpinismo son seguridad y fiabilidad. Pero está demostrado que es necesario considerar atentamente también las condiciones de uso y la comodidad de manejo.

¿Qué longitud debe tener la cuerda? - Los elementos para valorar la longitud exacta de una cuerda dependen esencialmente del tipo y características de la escalada o ascensión. Para vías de hielo serán suficientes 50 m, en roca se utilizan generalmente las de 45 m., mientras que para la escalada deportiva se usan las de 50-55 m. En general hay que considerar que una cuerda larga ofrece mayores prestaciones que una más corta (aseguramiento dinámico, rápeles, etc.).






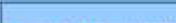



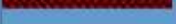

¿Debe ser la cuerda hidrófuga? - Sólo en la escalada deportiva esta propiedad no es realmente imprescindible, en el resto de la especialidades se puede constatar que incluso en los días más soleados la cuerda acabará mojándose (caída de agua de fusión, travesía de neveros, agua en las fisuras de la roca, etc.) por lo que es preferible siempre llevar una cuerda hidrófuga.

¿Qué cuerda elegir? - Cuerda simple: 10/11 mm., Cuerda doble: 8,5/9 mm., y Cuerda gemela: 8/8,2 mm.

LOS CORDINOS

Los cordinos son cuerdas más finas construidas con la técnica de alma y camisa. La compacta forma cilíndrica de los cordinos los hace resistentes a la abrasión, porque no presentan ángulos netos al contrario de lo que ocurre en el caso de las cintas tubulares o planas. El desgaste es mucho más rápido en las cintas pues no poseen una camisa que las proteja, mientras que los cordinos sí disponen de dicho "salvavidas". Para los cordinos rigen los siguientes criterios de selección: alta resistencia a la tracción, alargamiento reducido, bajo peso, polivalencia, flexibilidad equilibrada, resistencia a los rayos ultravioletas y obviamente resistencia a la abrasión. Los cordinos son económicos y muy útiles. Se utilizan esencialmente para anillos, nudos Prusik, fisureros y cuerdas auxiliares. Para los empotradores es mejor utilizar cordino que cinta, ya que ofrecen una mayor resistencia al tirón.

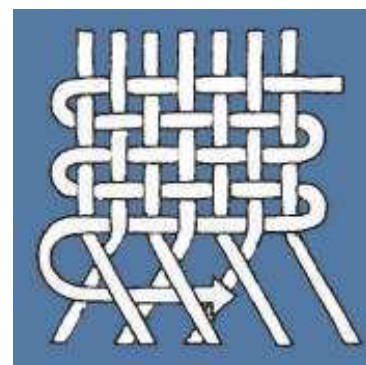
En los últimos años se ha introducido un

CORDINOS		Carga de rotura	Peso
1 mm		0,35 kN	0,65 gr/m
2 mm		0,8 kN	3,6 gr/m
3 mm		1,8 kN	6,0 gr/m
4 mm		3,2 kN	10,4 gr/m
5 mm		5,0 kN	18,7 gr/m
5.5 mm ARAMIDA		18,0 kN	23,0 gr/m
6 mm		7,2 kN	23,1 gr/m
7 mm		9,8 kN	31,9 gr/m
7 mm PRUSIK		9,8 kN	33,49 gr/m
8 mm		12,8 kN	47,0 gr/m
9 mm		16,2 kN	53,0 gr/m

nuevo tipo de cordino: el que utiliza fibras aramídicas, tipo Kevlar, una tecnología innovadora desde el punto de vista de la seguridad. Las prestaciones de estos cordinos en cuanto a resistencia a la rotura, ligereza extrema, volumen y diámetros mínimos, alcanzan valores impensables con el empleo de los materiales tradicionales. Sobre todo, gracias a la construcción más rígida y más compacta, se introducen más fácilmente en estrechos puentes de roca. Sin embargo NO es aconsejable el uso de los cordinos de Kevlar como cuerdas auxiliares en la progresión o para prusiks, deslizan fácilmente.

LAS CINTAS

Las cintas son productos textiles de forma plana o tubular. La resistencia al tirón viene determinada por las fibras de la urdimbre, dispuestas en paralelo al eje longitudinal. Las fibras de la trama perpendiculares a las anteriores, tienen la única función de estabilizar el tejido. La forma plana de las cintas es ventajosa para el cuerpo humano, al repartir el peso sobre las extremidades y la cintura (confección de arneses), además de facilitar su cosido. Las cintas se utilizan sobre todo para arneses, cintas exprés, anillos, porta-materiales, estribos, etc. Importante: dada la tendencia que experimenta la cinta a resbalar sobre sí misma bajo grandes pesos, todos los nudos que se utilizan normalmente con las cuerdas son inválidos para las cintas.



En general las cintas tubulares son menos rígidas y se anudan mejor que las cintas planas. Las cintas cosidas son más resistentes que las anudadas y ofrecen mayor seguridad. Tras un uso constante conviene verificar regularmente el desgaste de las costuras de las cintas, operación facilitada por el contraste de color de la cinta con los hilos de la costura. Una norma reciente ha introducido la clasificación visible de la resistencia a la tracción de las cintas planas y tubulares por medio de líneas longitudinales en color diferente de la misma cinta y que significa que por cada línea longitudinal, la cinta ofrece una resistencia de 500 Kg. a la tracción.

Número de bandas	Resistencia mínima al tirón (da N=Kg.)	Uso del Cordino	Diámetro en mm.	Longitud en metros
1	500	Nudo Prusik	5 / 6	2 x 4,5
2	1.000	Anillos anudados	7 / 8	Según necesidad
3	1.500	Cuerdas fijas, pasamanos	9	Según necesidad
4	2.000	Empotradores	8 / 9	0,80

Tabla de Resistencia de las Cintas.

VIDA UTIL PARA CUERDAS DINAMICAS Y CORDINOS

Vida útil = tiempo de almacenamiento antes de la primera utilización + tiempo de utilización. La vida útil depende de la frecuencia y de la forma de uso. Los esfuerzos mecánicos, los rozamientos, los rayos UV y la humedad degradan poco a poco las propiedades de la cuerda. Debemos subrayar que, con el uso, la longitud de la cuerda puede disminuir hasta un 10% a costa de aumentar su diámetro. El tiempo de

almacenamiento en buenas condiciones, es de 5 años antes de utilizarse por primera vez sin afectar a su futuro tiempo de utilización.

Tiempo de utilización:

- Utilización diaria e intensiva: 1 año.
- Utilización semanal e intensiva: 2 años.
- Utilización diaria en temporada e intensidad media: 3 años.
- Utilización semanal en temporada e intensidad media: 5 años.
- Alguna utilización durante el año de intensidad media: 7 años.
- Utilización muy ocasional de poca intensidad: 10 años.

Atención : se trata de tiempos de utilización indicativos. Una cuerda puede ser destruida en su primera utilización. Es el control el que determina si el producto debe darse de baja antes. Un almacenamiento apropiado entre utilizaciones es esencial. El tiempo de utilización nunca debe superar los 10 años. La vida útil (almacenamiento antes de utilización + vida de utilización) está limitada a 15 años.

La cuerda tiene que darse de baja lo antes posible:

- Si ha detenido una caída importante, de factor próximo a 2.
- Si al inspeccionarla, el alma está dañada.
- Si la funda está muy gastada.
- Si ha estado en contacto con productos químicos peligrosos.
- Si hay cualquier duda sobre su seguridad.

4.5.- Cabullería (Nudos)

Existen diferentes nudos para la práctica de la escalada, y a continuación exponemos los nudos más importantes que hay que conocer para la práctica de la escalada en roca y para las ascensiones en nieve o hielo.

Según su uso, podemos dividir los nudos en:

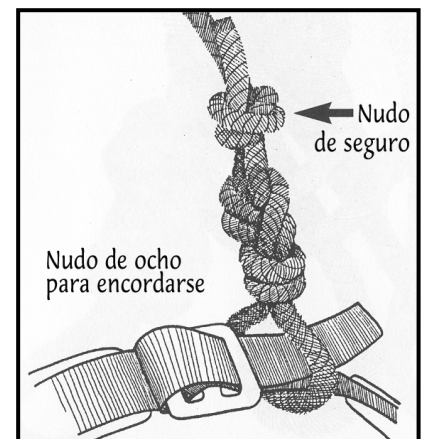
- Nudos para encordarse con la cuerda de escalada al arnés.
- Nudos para unir cuerdas
- Nudos para fijarnos a un punto del terreno (artificial o natural)
- Nudos bloqueantes
- Nudos para asegurar al compañero
- Nudo para cinta plana

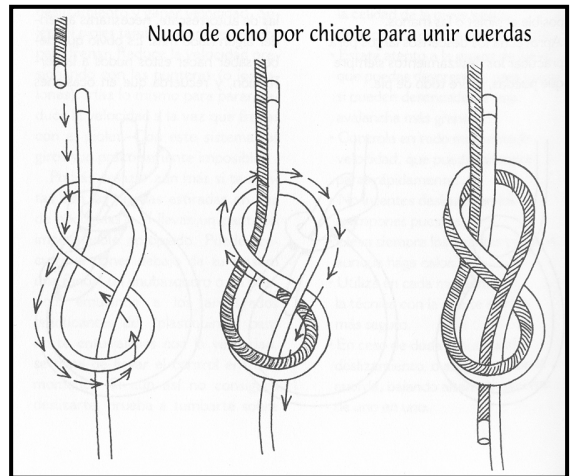
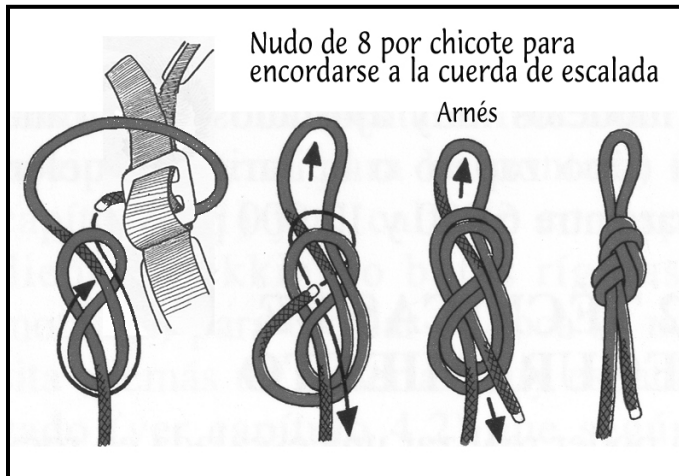
Nudos para encordarse con la cuerda al arnés

Utilizaremos siempre uno, el nudo de ocho, ya que es el mejor y más seguro, y además se deshace fácilmente después de haber soportado grandes cargas.

Nudos para unir cuerdas

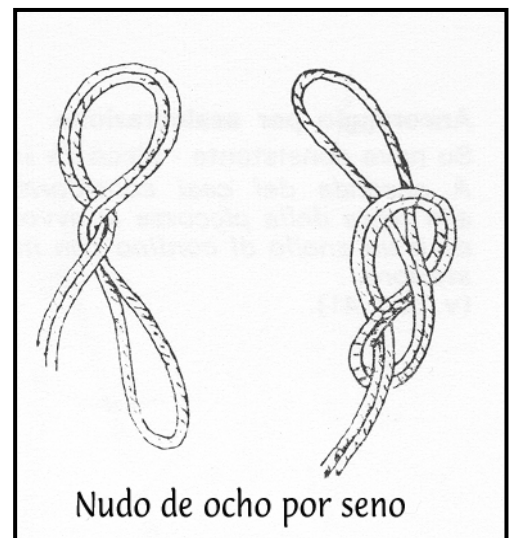
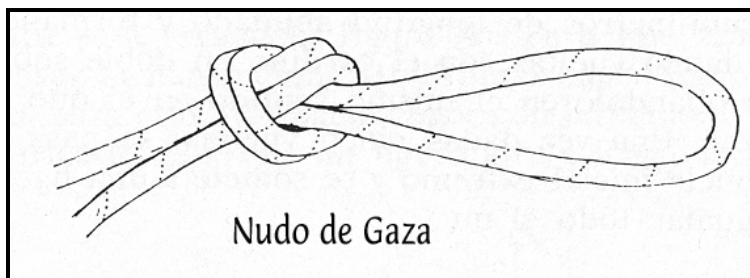
El más seguro y que da mejor resultado es el nudo de ocho por chicote, aunque también se usa mucho el nudo de pescador doble. Conociendo estos dos nudos es suficiente para poder unir cuerdas del mismo diámetro, no usarlos con cuerdas de distinto diámetro.





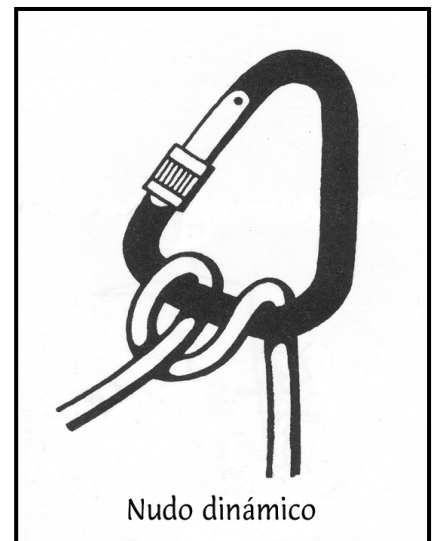
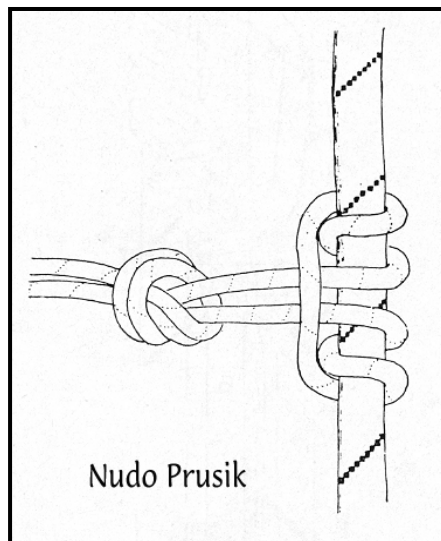
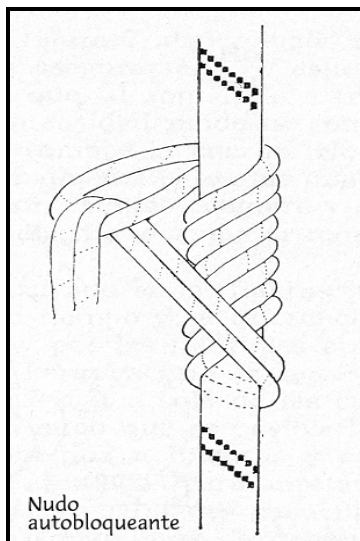
Nudos para fijarnos a un punto

Utilizaremos de nuevo el nudo de ocho pero esta vez hecho por seno, ó bien podemos utilizar también el nudo de gaza, ambos son seguros y resistentes, aunque el primero se deshace mejor.



Nudos bloqueantes

Son aquellos que nos permiten fijarnos a una cuerda, mediante un anillo de cordino, el cuál siempre será de un diámetro más inferior que la cuerda, de esta manera el nudo deslizará en una dirección, mientras que en la otra se autobloqueará y por lo tanto no se desliza. Tenemos dos, el autobloqueante Machard, que se hace muy rápido, y el Prusik, algo más lento de realizar, pero en cualquier caso los dos son muy buenos.



Nudo para asegurar al compañero

El único eficaz y que se recomienda es el nudo dinámico, pues al hacer fricción con el mosquetón, puede retener una caída lo más suavemente posible. Cualquier otro no es recomendable, y su ejecución requiere de una práctica y experiencia que se debe adquirir con el tiempo.

Nudo para cintas planas

Solo hay uno, el que aquí se ilustra a continuación



4.6.- Progresión en Pared

La cordada estará formada siempre por dos, o tres personas a lo más. Cuando sube el primero, el otro le asegura desde el suelo para retenerlo a través de los seguros que vaya poniendo en la pared, en caso de caída. Cuando al primero se le acaba la cuerda busca un lugar para asegurarse él y asegurar al segundo de la cordada, este lugar es el punto de reunión, ya que aquí se van a reunir los dos miembros de la cordada. A continuación, se sigue el mismo procedimiento y así sucesivamente.

Las reuniones (punto de reunión) se han de montar sólidamente con buenos seguros, ya que de ellas vamos a depender en caso de caída del compañero, pues tienen que sujetar al que asegura y detener la caída del otro miembro de la cordada.

4.7.- El Rapel

Es la técnica que se utiliza para descender de un lugar desde el que no se puede bajar andando ó destreando con seguridad.

El rapel en sí siempre es peligroso y es la maniobra de cuerda que más accidentes ha causado siempre, por tanto debemos ser muy cuidadosos cuando realicemos alguno, sobre todo en el anclaje de la cuerda a la pared.

Existen diferentes métodos de rapelar o descender por la cuerda, y aunque es bueno conocerlos todos, siempre usaremos el que se hace con arnés y con descensor, ya que es el más seguro, rápido y limpio de ellos.

Métodos de rapel:

- Comici
- Dülfer
- Con freno-mosquetón
- Con descensor



4.8.- El material de alpinismo

Las herramientas esenciales del alpinista son el piolet y los crampones. Estos artilugios ó algo más o menos parecido lo usaban los pastores medievales en los Alpes para cruzar

los altos puertos (crampones de tres puntas, bastones de punta y hachas para tallar en la nieve dura). Fue en los años treinta, cuando el material fue tomando su forma y diseños más eficaces, apareciendo en 1932 los crampones de 12 puntas, gracias al trabajo de Laurent Grivel (los hacía a mano). A partir de aquí las herramientas han evolucionado con formas y diseños cada vez más vanguardistas y con una eficacia mucho mayor. Aunque, a pesar de la sofisticación del material, de nada nos servirá una buena herramienta si no sabemos usarla adecuadamente, y cambiar de un modelo a otro no debe ocasionar ningún problema si dominamos la técnica en su utilización.

Piolet - La longitud del mismo irá en función del uso que vayamos a darle y de las pendientes que tengamos que afrontar, pues unos 60 cm. de longitud son suficientes para recorridos clásicos con inclinaciones medias de hasta 45° ó incluso 50°, a partir de aquí se hace necesario que el piolet se acorte hasta los 50 cm. para mayores inclinaciones. Usaremos una dragonera que nos una al piolet por la muñeca, disponiéndola según el modelo y las preferencias del usuario, siempre y cuando nos permita asir el piolet de forma que podamos realizar cualquier técnica y tipo de seguro con el mismo.



Martillo-piolet - Es el complemento ideal del piolet para usarlo conjuntamente allí donde la dificultad lo exige, generalmente algo más corto que éste y provisto de martillo en vez de pala, puede tener o no regatón. Para escaladas mixtas de hielo y roca, es muy importante.



Crampones - Pueden ser rígidos o articulados, de 10, 12 ó 14 puntas, con la clásica correa para atarlos a la bota o con fijación automática tipo esquí. En la actualidad, los semirígidos de 12 puntas y con fijación semi-automática se pueden considerar los más prácticos para todos los terrenos, siempre que se calcen con botas de plástico. El uso de suelas “antizueco” se hace imprescindible pues en terrenos con nieve blanda o húmeda, aumenta nuestra seguridad.



Tornillos - Son el mejor método de seguro en nieve muy dura y hielo, existiendo varios tipos. Los más comunes son los Troncocónicos, de diámetro progresivo con forma de espina, que se utilizan para hielo muy duro, y que se colocan a martillazos y girando al final la cabeza del tornillo ¼ de vuelta para su correcto bloqueo en el hielo, y los Tubulares, con muchos y diferentes diseños, son cilíndricos, con rosca y huecos en el centro, colocándose a rosca una vez que han “mordido” en la nieve dura o el hielo.



Anclas de nieve - Son de gran utilidad en nieves blandas, donde nos ofrecen el mejor seguro posible. Son placas metálicas ligeras que se hunden en la nieve con una inclinación de unos 45° con la línea de pendiente, de forma que al traccionar sobre el cable del ancla, ésta penetra aún más. Algún modelo permite su adaptación al regatón del piolet a modo de pala de nieve.



Estacas de nieve - Son perfiles metálicos largos y ligeros que usan en nieve para montar reuniones y fijar el rapel.

Pala de nieve - Herramienta poco usual en el equipo pero de gran utilidad en invierno. Existen muchos modelos, pero la solidez y la ligereza serán los criterios para su elección.



Casco - Imprescindible en alta montaña, tiene que ser ligero, sólido, amplio, para poder llevarlo con gorros, y de fácil colocación.

Linterna frontal - Debería ser de plástico, robusta y lo más estanca posible. Son muy interesantes los modelos que pueden conectarse a las pilas, que van en un bolsillo interior, mediante un cable, pues éstas duran más al llevarlas calientes. Es conveniente que la misma linterna lleve algún alojamiento para bombillas de repuesto. Actualmente hay linternas que en vez de bombillas llevan “leeds”, y tienen una autonomía de 180 horas con una luminosidad bastante buena y un peso de 70 gramos.



Esquí de Travesía o de Montaña - Se han convertido en los últimos años en la herramienta ideal para moverse en la alta montaña, debido sobre todo a la evolución de los mismos, su ligereza, solidez y seguridad. Por lo tanto, el aprendizaje del esquí ha pasado a ser una necesidad que todo alpinista debe asumir para su propio provecho y disfrute. La elección de un equipo de esquí de montaña es difícil por la gran variedad existente en el mercado, así pues, el precio muchas veces decidirá nuestra compra.

BASTONES - Nos sirven para apoyarnos en las subidas reduciendo el esfuerzo que realizamos en un tanto por ciento muy importante, casi un 25 %, además de ayudarnos a equilibrar nuestro peso en los lugares más delicados, en las bajadas descargan nuestras rodillas y piernas con un gran beneficio físico para nosotros. Deberán ser telescópicos, con tres partes que se regulen a nuestra altura perfectamente, ligeros y robustos a la vez para aguantar nuestro peso.



INFERNILLOS - Existen en el mercado actualmente una gran variedad de infernillos para cocinar en alta montaña, que se pueden dividir en dos clases según el tipo de

combustible utilizado: los de bombona de gas (propano, butano, etc.), y los de queroseno o gasolina. En ambos casos suelen ser muy ligeros y poco voluminosos.

Los primeros, como éste de aquí en la imagen de la derecha, son muy limpios, pero tienen el inconveniente que se pueden apagar por el viento, la lluvia ó la nieve, mientras que los de queroseno no se apagan por los elementos, ahora bien huelen muy mal y son muy sucios.

Existen algunos en los que el quemador admite las dos funciones, tanto gas como gasolina, son los llamados multicomcombustible.



4.9.- Tipos de terreno y condiciones

El proceso mediante el cual la nieve fresca, que contiene un 97% de aire, se transforma en nieve compacta y finalmente en hielo, es extremadamente complejo, ya que depende de fuerzas tan variables como el viento, el sol y la temperatura.

Los tipos de nieve y de hielo que podemos encontrar son múltiples, pero para poder diferenciarlos, los clasificaremos bajo el punto de vista que nos interesa para la escalada.

La nieve recién caída puede ser seca o húmeda, según sea la temperatura. El efecto del viento puede endurecer la nieve recién caída en muy poco tiempo, formándose la nieve venteadada. El calor diurno y las heladas modifican la superficie de la nieve produciendo la nieve costra, muy incómoda para caminar.

La nieve blanda es la que cede bajo nuestro peso y la nieve dura aquella en la que apenas nos hundimos, aunque le demos de puntapiés, y ésta suele ser la mejor para la escalada.

La nieve de nevero, es la típica nieve vieja que queda en verano, se presenta dura por las mañanas y licuada al atardecer.

El terreno mixto es una síntesis de todas las técnicas y por tanto constituye la más refinada de las artes de la escalada. Se sube a la par sobre hielo, nieve y roca, encadenando todo ello sucesivamente o varias a la vez. El equilibrio y la máxima atención a nuestros movimientos son la base de la progresión. Se puede escalar en hielo sin crampones o en roca con ellos. Los seguros serán muy variados, por lo que el material a usar estará en consonancia.

4.10.- Técnicas básicas del piolet y los crampones

Al movernos sobre pendientes heladas, nos vemos obligados a utilizar las herramientas típicas del alpinista y por tanto su manejo requerirá una adaptación y aprendizaje correcto para adecuar nuestra técnica de ascenso o descenso a la inclinación y dureza de la pendiente.

USO DEL PIOLET

Tipos de piolets y diferencias - Entre toda la variedad de material existente actualmente podemos dividir en cuatro los tipos de piolets:

- Piolets de marcha o paseo
- Piolets semitécnicos
- Piolets técnicos
- Piolets ligeros o de esquí de montaña

El piolet de marcha o paseo, es aquél cuyo mango tiene más de 60 cm., de largo y que al sujetarlo por la cabeza llega al suelo, pudiéndose utilizar como un bastón para apoyarnos en él, y con la hoja normalmente recta.

El piolet semitécnico es aquél cuya longitud de mango está entre los 45 y 55 cm., de largo y la hoja es curvada con dientes muy agresivos y afilados. Se utiliza en ascensiones por nieve dura o hielo de hasta 65 ó 70 grados de inclinación.

El piolet técnico es aquél cuya longitud de mango es parecida al semitécnico pero en muchos casos con el mango curvo o con otras formas de sujeción, la hoja es siempre inclinada en un ángulo que ronda los 45 grados, con dientes muy agresivos y afilados. Se usa para escaladas sobre hielo por encima de los 70 grados de inclinación y cascadas de hielo verticales o extraplomadas.

El piolet para esquí de montaña es muy ligero y corto, de material muy liviano, a fin de llevar poco peso en las travesías de esquí de montaña, y que se usa en los pocos sitios que es necesario en la práctica de esta modalidad deportiva.

Las partes del piolet y como sujetarlo - El piolet se compone de varias partes:

- Cabeza
- Mango
- Regatón

La cabeza se divide en: pico, en la parte delantera y pala en la parte trasera, algunas veces ésta es sustituida por un trozo metálico a modo de martillo, la parte donde se une al mango se llama la cruz del piolet. El mango, como su nombre indica es la parte más larga del mismo, y el regatón es la punta final donde acaba el mango, y siempre es metálica.



La forma de sujetar el piolet según vamos andando, es asirlo con la mano por encima de la cabeza, plegando los dedos anular y meñique por debajo de la pala, el dedo corazón

a lo largo del mango, el dedo índice a lo largo del pico y el dedo gordo en la parte contraria del mango y a lo largo de éste. En muchas ocasiones se dobla el índice por debajo del pico, ya que se sujeta así mejor el piolet, sin embargo en caso de nieve dura ó blanda, si lo hacemos así y se nos mete el piolet hasta el fondo, podemos tener un aplastamiento del mismo.

Técnicas de utilización en el ascenso y descenso de pendientes

Existen diferentes formas de utilización del piolet que a continuación vamos a describir:

Piolet Bastón - Es la forma más natural de progresar, se lleva como un bastón en la mano de la pendiente, generalmente cuando progresamos en diagonal (zig-zag). Tanto en el ascenso o cuando andamos en llano, como en el descenso, el pico debe mirar siempre hacia delante, pudiéndolo utilizar en pendientes moderadas y según la longitud de la herramienta, de manera que no quede muy alto y nos obligue a llevar el brazo demasiado alto. El movimiento del piolet se efectúa cuando la pierna del valle está retrasada de manera que estemos en la posición más estable, y entonces lo adelantamos lo suficiente como para dar dos pasos.

Piolet Escoba - Cuando la pendiente es elevada y la posición de bastón es incómoda, cogemos el piolet como si se tratase del remo de una canoa, la mano del valle empuja la cruz hacia dentro de la ladera clavando el regatón perpendicularmente a la superficie; la mano de la ladera agarra el mango justo por el punto donde el piolet penetra en la nieve y empujamos con ella como si remásemos. Es una forma cómoda en flanqueo sobre fuertes pendientes. También es útil para bajar esquiando sobre las botas usándolo como timón y como freno (técnica de armase), aunque solo debe usarse en laderas muy seguras y donde garanticemos siempre la autodetención en caso de pérdida de control.

Piolet Ancla - El piolet se clava por el pico, agarrándolo por la cruz con una mano desde abajo mientras con la otra sujetamos el mango a la altura del regatón. Es útil para superar resaltes cortos con un solo movimiento de piolet pasando de ancla a apoyo de manera que el cuerpo avanza mucho sobre la misma posición del piolet.

Piolet Apoyo - Cuando la pendiente es más fuerte tenderemos a progresar más de frente a ella. En esta situación podemos agarrar el piolet por encima de la cruz y clavar el pico de manera que nos apoyamos en él empujándolo hacia abajo, el mango puede no ir exactamente paralelo a la pendiente para que el regatón también trabaje.

Piolet Estaca - Se clava el piolet por el

regatón lo más posible agarrando la cruz con ambas manos y apoyándonos en él. Es útil para salir de resaltes ó progresar de frente en laderas pronunciadas con nieves blandas.

Piolet Barandilla - Es una técnica específica de descenso para piolet de hoja clásica (curvatura de la hoja hacia el regatón). En posición de descenso clavamos el pico del piolet hacia delante, agarrándolo por la parte baja del mango, se progresa deslizando la mano por el mango y tirando de él hacia fuera de manera que el piolet pivote sobre el pico y se afiance en la nieve. Sólo es seguro en nieves duras.



Piolet Tracción - Se usa en las pendientes más fuertes, agarrando el piolet próximo al regatón, y clavándolo por el pico en la pendiente por encima de nosotros, traccionando luego de él para progresar.

Cualquiera de las técnicas aquí descritas es válida para el descenso de pendientes con el piolet.

USO DE LOS CRAMPONES

Tipo de crampones y diferencias - Los crampones se pueden clasificar de diversas formas: por el número de puntas que tienen, por la rigidez en la construcción y por la forma de atarse a las botas:

- Básicamente los crampones tienen 10, 12 ó 14 puntas, y según la utilización que les vamos a dar usaremos unos u otros
- En cuanto a la rigidez se dividen en crampones semirígidos y rígidos, e igual que el punto anterior la utilización de unos u otros viene dada por la actividad que realicemos.
- Por la forma de atarse, los dividiremos en: manuales, semiautomáticos y automáticos.

Para actividades de montaña normales, con ascensiones por nieve dura ó hielo, con un grado de inclinación suave, utilizaremos unos crampones de 10 ó 12 puntas, semirígidos y manuales o semiautomáticos.



Para actividades de montaña con bastantes grados de inclinación (hasta 60° aprox.), en nieve dura o hielo, utilizaremos unos crampones de 12 puntas, semirígidos y semiautomáticos.



Cuando la pendiente es muy inclinada o escaladas sobre cascadas de hielo, utilizaremos crampones de 12 ó 14 puntas (ahora existen unos especiales para cascadas que son mono-punta), rígidos y automáticos.

Formas de colocación y lugar de colocación - Todos los crampones llevan al comprarlos, unas instrucciones de uso y colocación que tendremos que observar escrupulosamente. Ahora bien, existen unas reglas generales para todos ellos:

- La bota puesta encima de ellos, sin atarlos, debe quedarse con los crampones puestos al levantar la pierna.
- No deben quedar holgados por ninguna parte, ni a lo ancho, ni a lo largo.
- Deben estar fuertemente sujetos a la bota
- La cinta sobrante al terminar de atarlos, debe anudarse en la parte exterior de la bota, a la misma cinta con la que nos hemos atado los crampones.

Siempre que nos coloquemos los crampones, buscaremos una zona lisa del terreno, sin mucho relieve, puede estar inclinado o plano, pero que esté lo más liso posible.

Si vamos a subir por una pendiente muy inclinada, no esperar a estar en la parte más inclinada para ponerlos, hacerlo antes en un terreno más cómodo, y limpiar la suela de la bota, de nieve, antes de colocarlos.

Cuando nos los quitemos, los limpiaremos de nieve y los guardaremos en la bolsa especial para los crampones, de esta forma no nos mojaran la ropa y demás cosas que llevemos en la mochila.

Técnicas de utilización en el ascenso y descenso de pendientes

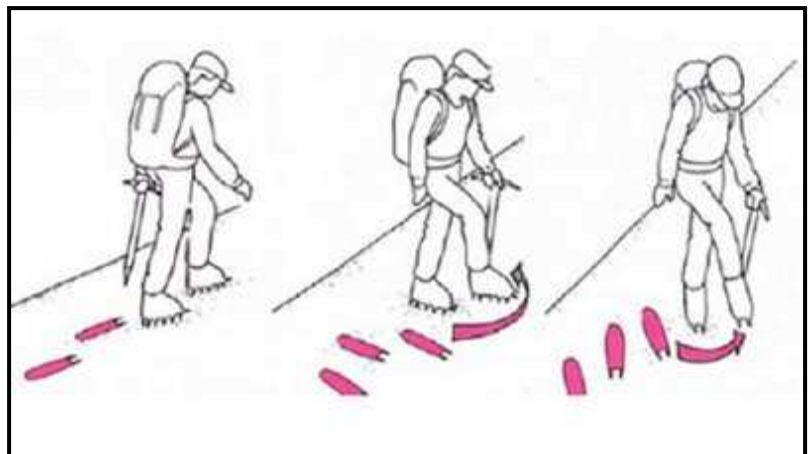
Al movernos sobre pendientes heladas, nos vemos obligados a utilizar los crampones, herramienta típica del alpinista, por tanto su manejo requerirá una adaptación y aprendizaje correcto para adecuar nuestra técnica de ascenso o descenso a la inclinación y dureza de la pendiente.

Sobre pendientes de dureza moderada, nos acostumbraremos a movernos sin crampones, pues así desarrollaremos el equilibrio y la atención a nuestros pasos. En tramos cortos de nieve dura puede ser más rápido pasar golpeando con el canto o puntera de la bota, e incluso tallar peldaños que calzarse los crampones.

La posición de los pies sobre una pendiente se asemeja al método natural de escalada sobre placas de roca. Imaginemos una pendiente que progresivamente se va empinando desde la horizontal hasta la vertical. En principio, avanzaremos en línea recta con los pies hacia delante, cuando la inclinación hace incómodo llevar los pies de frente, los separaremos en posición de “pies de pato”, y si proseguimos, la inclinación nos invitará a avanzar en zig-zag, cambiando el piolet a la mano de la montaña en cada cambio de dirección. Luego pasaremos a utilizar la técnica francesa de cramponaje o de todas las puntas y más tarde, con mucha inclinación, necesitaremos avanzar de frente a la pendiente con la técnica de las puntas delanteras, utilizando el piolet ancla o si fuera necesario en último caso el piolet tracción.



La técnica francesa, consiste en apoyar los pies planos con todas las puntas en la pendiente, es difícil de aprender pero presenta ventajas, con este sistema se cansan menos los pies y las piernas, y es más seguro sobre hielo blando o podrido, también se asemeja más al método natural de descenso cara al valle; sus inconvenientes son sus limitaciones en hielo duro y empinado. Al escalar con esta técnica y para mayor seguridad, clavaremos el piolet cada 2 pasos, cuando estemos en posición de equilibrio, es decir,



cuando los pies no estén cruzados y el piolet lo sujetaremos en “piolet escoba” o “piolet ancla” si la pendiente es muy pronunciada.

En el descenso, podemos bajar de cara al valle clavando los tacones y descargando a cada paso el peso sobre ellos. En pendientes moderadas se clava parcialmente el piolet a cada paso cargando todo el peso del cuerpo en los pies clavando todas las puntas de los crampones, y en pendientes más fuertes se flexionan las piernas por las rodillas hasta que nuestro cuerpo quede en la vertical de los talones y cargando todo nuestro

peso en los pies que entrarán paralelos a la pendiente, separados y con las puntas de los crampones abiertas, clavando todas las puntas de los mimos, plantando bien el piolet lo más abajo posible, descendiendo 2 ó 3 pasos evitando enganchones, hasta tener que cambiarlo. Si uno se siente inseguro cara al valle, es preferible hacerlo de cara a la pendiente, sobre las puntas delanteras.

4.11.- Auto-detención

Importancia de la rapidez y la flexión de rodillas

Lo más importante en una caída sobre nieve o hielo para auto-detenernos es la rapidez con que nos posicionemos para comenzar la auto-detención. Este movimiento debe ser memorizado de tal forma que salga espontáneamente, que sea inconscientemente realizado, con ello ganaremos unos segundos preciosos en la caída que comporta que nuestra velocidad sea menor y no perdamos el control durante la misma.

Otro movimiento que debe ser memorizado es que cuando llevamos los crampones puestos debemos flexionar las rodillas, a fin de que no toquen la pendiente por nada del mundo, ya que con la velocidad que llevamos, si se clavan nos harían salir volando de la misma al producirse una detención brusca en la caída. Por tanto, instintivamente debemos flexionar las rodillas para separar los pies de la pendiente.

Diferentes formas de auto-detención

En caso de caída en nieve o hielo, podemos dividir las en cuatro:

- Caída sin piolet y sin crampones
- Caída sin piolet y con crampones
- Caída con piolet y sin crampones
- Caída con piolet y con crampones

Según sea cada una de ellas, existen diferentes técnicas para auto-detenerse, ahora bien, siempre que llevemos los crampones puestos **NO SE DEBEN CLAVAR NUNCA EN LA PENDIENTE**, es lo más peligroso de todo, pues entonces el cuerpo saldría volando pendiente abajo sin control, y sin posibilidad de que podamos auto-detenernos.

Auto-detención sin piolet

En los distintos tipos de caídas actuaremos de la misma manera a fin de colocarnos con los pies por debajo y el pecho apoyado en el pendiente, una vez así, colocaremos las manos a la altura de la cadera y empujaremos para separar el cuerpo, de forma que las puntas de las botas se claven en la nieve.

- *Posición de parada* - Esta posición es apoyándonos en la nieve con las punteras de las botas, clavadas en la misma, con las piernas estiradas y abiertas (un poco más que el ancho de los hombros) y los brazos extendidos con las manos en la nieve a la altura de la cara y con la misma separación que en los pies. La cadera deberá estar en la vertical de las puntas de los pies, así conseguimos más anclaje de las botas.

Si la caída es con crampones no podríamos usarlos durante la frenada de manera que tendríamos que utilizar las rodillas. En cualquier caso, caer sin piolet en nieves duras hace muy difícil o imposible una auto-detención.

Auto-detención con piolet

- *Posición de partida o auto-detención* - Siempre que llevemos el piolet en la mano, y tengamos una caída o deslizamiento por la nieve, llevaremos el piolet a ponerlo en posición Piolet-ancla, y estemos como estemos, giraremos durante la caída a fin de situarnos cara a la pendiente para clavar el pico del piolet en la misma según lo tenemos agarrado.



- *Posición de parada* - En cualquier caída

la posición de parada debe ser la misma: piolet cruzado debajo del esternón en diagonal, con una mano en la cruz agarrando la pala desde abajo a la altura del hombro, y la otra mano agarrando el mango por encima del regatón (no a la mitad del mango) a la altura de la cadera, y el peso del cuerpo presionando para que el pico se clave en la nieve; en nieves blandas podemos agarrar la cruz por el pico para trabajar con la pala. La cruz del piolet debe estar encima del hombro alejada de la cara para evitar lesiones.

Auto-detención con caída de lado

Solo debemos agarrar bien el piolet (posición de partida) y girar el cuerpo hacia el lado de la cruz.

Auto-detención con caída de frente con la cabeza hacia abajo (Por ejemplo: tropezón bajando cara al valle)

Según nos caemos debemos agarrar el piolet en posición de auto-detención delante de la cabeza con cuidado de que no toque la nieve (podría clavarse y nos iríamos sobre él). Una vez agarrado lo clavamos hacia el lado en que tenemos la cruz, con ambos brazos estirados, de manera que el pico al tocar la nieve haga de timón y provoque el giro del cuerpo hacia el lado contrario, a la vez tiramos de los brazos para terminar el giro en posición de parada. El punto en el que clavemos el piolet debe estar fuera de la línea sobre la que nos caemos (ancho de hombros) para evitar golpearnos con él.

Auto-detención con caída de espaldas cabeza abajo - (Por ejemplo: pérdida de equilibrio hacia atrás cuando reposamos en una pala de nieve)

En este caso no tenemos ninguna visibilidad del terreno por donde caemos. La detención se consigue clavando el piolet en posición de auto-detención a la altura de la cadera por el lado en que tengamos agarrada al cruz de manera que, como en el caso anterior, tengamos un punto sobre el que rotar el cuerpo. Durante el giro la cadera y los hombros deben estar pegados a la nieve lo más posible para evitar arrancar el piolet.

Auto-detención en cualquier caída con crampones - Si la caída se produce con crampones tenemos que evitar que entren en contacto con la nieve para que no se claven y provoquen el salto del cuerpo, para ello llevaremos elevados, flexionando las rodillas, y un poco separados los pies. Por lo demás, llevaremos a cabo cualquiera de las técnicas aquí descritas pero con los crampones puestos, teniendo en cuenta que en nieves duras o heladas no clavaremos el piolet bruscamente porque podría darnos un fuerte tirón, y procuraremos que entre en la nieve progresivamente.

4.12.- Anclajes en nieve y aseguramiento

El piolet constituye generalmente un buen anclaje, pero en determinadas circunstancias podemos recurrir a otros sistemas más efectivos como las estacas, las anclas de nieve, los tornillos para hielo y los seguros naturales del terreno como las setas talladas.

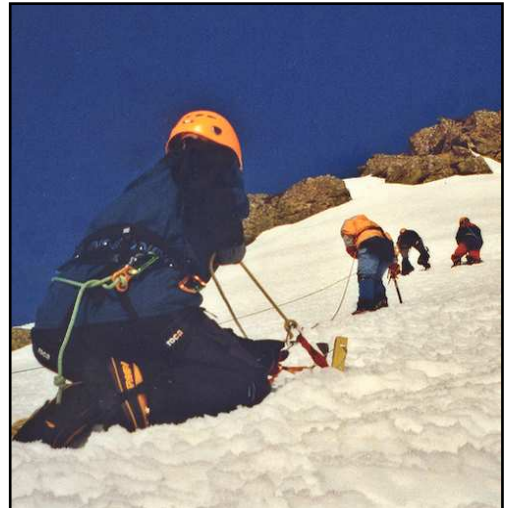
El piolet lo podemos clavar verticalmente si la nieve es dura y horizontal a la nieve si es más blanda, asegurándonos con un largo nudo prusik a la mitad del mango, y hundiendo el piolet profundamente en la nieve, sacando el cordino por una hendidura que practicaremos en dirección a la tracción, este cordino y la pendiente deben de formar un ángulo pequeño.

Se pueden improvisar anclas de nieve con los objetos que tenemos a mano, como pueden ser el casco, la mochila o una bolsa de plástico llena de nieve e incluso con una piedra, enterrando éstos a modo de ancla y apisonando la nieve encima se puede obtener un buen seguro.

De los anclajes en nieve y hielo, las setas son por su simplicidad y resistencia de los mejores, ya que la resistencia de una seta es proporcional lógicamente a sus dimensiones y a la dureza de la superficie en la que se ha tallado. Para una seta de hielo, a partir de 30 cm. de diámetro es suficiente, pero en nieve dura puede llegar a los 2 metros de diámetro y 50 cm. de profundidad. Si se apisona la nieve, ha de ser antes de tallar y la talla ha de ser en forma de seta para que la cuerda no se escape por encima.

El aseguramiento dinámico, que está basado en dejar que la cuerda se deslice para poder frenar progresivamente la caída, es absolutamente necesario en la nieve y el hielo. El tirón inicial es el más problemático, y si se consigue soportar dejando que la cuerda deslice, no es difícil retener después la caída de forma gradual. Hay que tener en cuenta que las cuerdas mojadas producen mayor fricción.

Recordar que lo más importante es practicar en terreno sin peligro los aseguramientos antes de que sean necesarios y aprender sus límites para reaccionar automáticamente, cuando se dé realmente el caso.



5. - ASPECTOS BIOGEOGRAFICOS DE LA MONTAÑA

5.1.- Suelos

- Definición
- Criterios para definir un suelo
- Tipos de suelos

5.2.- Vegetación

- Tipos de vegetación
- Clasificaciones

5.3.- Fauna

5.4.- Clasificación de las montañas en función de su altitud y latitud

5.1.- Suelos

Definición

Es el material de la superficie terrestre que durante un periodo de tiempo se diferencia en capas u horizontes por influencia del clima, la vegetación y las rocas. El suelo es un elemento vivo, se forma y modifica lentamente hasta llegar a una cierta estabilidad. En el suelo hay que distinguir una fracción mineral, resultante de la alteración de la roca madre, y otra fracción orgánica o humus, que es la materia orgánica en descomposición, los hidrocarburos, etc.

El factor climático es muy importante en la formación del suelo ya que gran parte de ella depende de la acción directa de distintos factores ambientales: lluvia, viento, hielo, la acción del sol, etc.

El suelo se considera que está formado cuando se distinguen unas bandas de distinto espesor y coloración que se conocen como horizontes. El proceso de formación de los horizontes del suelo consiste en el aporte lento de materia orgánica y mineral que se va depositando y consolidando hasta formar un elemento acorde con las condiciones del medio, que se conoce como suelo. La sucesión de los horizontes es el perfil del suelo. Los horizontes se conocen con una denominación de letras que son, desde la superficie al interior, las siguientes:

- Horizonte A (horizonte de lavado): Formado por una capa superficial de materia orgánica, humus (desechos vegetales y animales) y el horizonte propiamente dicho, donde penetra la lluvia con facilidad y “lava”, como a las arcillas, depositándolas más abajo.
- Horizonte B (horizonte de acumulación): Se trata de una capa con acumulaciones de carbonato cálcico, o de arcilla u otros elementos, dándole coloraciones contrastadas con los otros horizontes.
- Horizonte C: Se trata de la roca madre en estado más ó menos disgregado. El sustrato de todo ello es la roca madre sólida u horizonte R.

Criterios para definir un suelo

Los edafólogos (que estudian la ciencia del suelo o edafología) utilizan unos criterios para distinguir y clasificar los suelos, que son:

- Textura: Grosor de los materiales que forman el suelo, arcillosos, limosos, en granos, etc.
- Estructura: Formas en que se depositan los materiales que forman los horizontes del suelo: prismas, grupos, en láminas, etc.
- Color: Cada capa depende de los constituyentes minerales y del estado de alteración en que se encuentran, así como de la materia orgánica (color oscuro de humus, rojizo de los óxidos de hierro, etc.).

Tipos de suelos

Las clasificaciones de los suelos pueden hacerse desde varios puntos de vista, según el objetivo que interese. En general, todos se pueden incluir en dos grupos:

1. Suelos con tendencia a la acidez
2. Suelos con tendencia a la alcalinidad

Dentro de esta tendencia general, los suelos se clasifican, atendiendo al tipo de clima en el que se forman, en los siguientes grupos:

- Suelos de climas fríos y lluviosos, ácidos con abundancia de sílice y de humus, materia orgánica, asociados normalmente a bosques de coníferas (Norte de Europa y América, y algún punto de la Península Ibérica). Son los suelos Pardos.
- Suelos de climas cálidos y lluviosos, con poco humus, arcillosos, de colores rojizos, son los suelos Lateríticos asociados a bosques tropicales y ecuatoriales de hoja perenne.
- Suelos de pradera, transición entre los ácidos de clima húmedo y los alcalinos de clima más seco. Son los suelos de estepas y praderas con vegetación de gramíneas.
- Suelos ricos en calcio, climas con estación seca, como los mediterráneos y los tropicales. En los suelos de clima mediterráneo se incluyen los de la Península Ibérica, con variedades y vegetación típica de encinas, robles, pinos, hayas en zonas más húmedas y jarales en zonas más secas.
- Suelos de tundra y de turberas. Son un tipo de suelo especial, se da en el clima frío y húmedo, normalmente encharcados y asociados a vegetación escasa, tundra o a bosques de coníferas.
- Suelos salinos o desérticos, en zonas de escasa lluvia o con rocas de tipo salino. Se asocian a vegetación muy escasa.
- Suelos de montaña o litosuelos, que se forman en las vertientes donde la roca madre está muy cerca de la superficie o está aflorando, donde la erosión es fuerte y apenas permite la formación del suelo propiamente dicho.

En los suelos de la Comunidad de Madrid, podemos observar como toda la zona de montaña corresponde a la de sustratos silíceos duros (granitos y gneis), luego se convierten en sustratos silíceos blandos (arenas y gravas), para terminar al sureste en sustratos calizos y arcilloso-calizos.

5.2.- Vegetación

Tipos de vegetación

En un primer momento podemos distinguir al hablar de vegetación, entre vegetación potencial o natural y real o actual.

- La vegetación potencial, sería aquella comunidad vegetal estable que existiría en un área como consecuencia de una sucesión natural, o sea cuando el hombre no influyese ni alterase los ecosistemas vegetales.
- La vegetación real, es la comunidad vegetal que existe en un lugar determinado sometida a la influencia del medio estacional y autropógena.

Clasificaciones

Podemos hacer tres grandes grupos según se trate de climas húmedos, secos ó de transición.

Climas húmedos

- Bosques lluviosos ecuatoriales y tropicales, bosques monzónicos. Árboles de hoja perenne.
- Bosques caducifolios, climas templados y húmedos. Bosques de coníferas.
- La tundra y la taiga, climas fríos próximos a zonas polares.

Climas secos

- Vegetación de desiertos, máxima aridez y muy escasa vegetación

Climas de transición

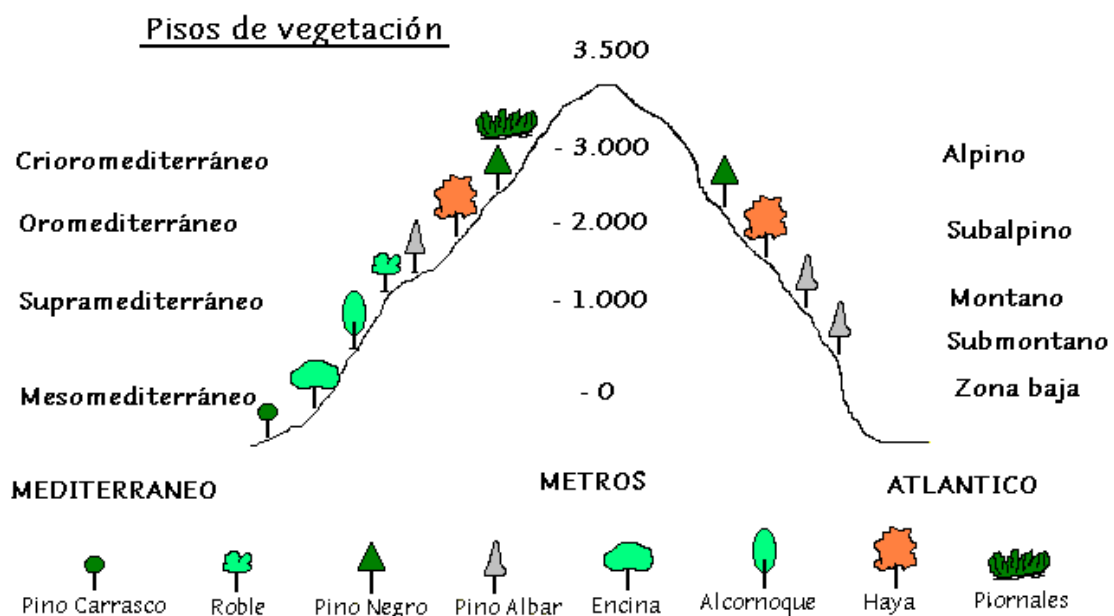
- Vegetación de sabana, entre la ecuatorial y tropical, y la desértica. Bosque aclarado, de árboles espinosos, matorrales y gramíneas.
- Praderas y estepas entre bosques de clima frío y húmedo, y los desiertos de zonas templadas.
- Vegetación mediterránea, de clima poco lluvioso. Árboles perennifolios, de encinas, alcornoques y matorrales aromáticos como dominantes.

Clasificación por el tamaño

Esta clasificación se hace en estratos

- Estrato herbáceo: corresponde al tapiz vegetal y todo tipo de hierba y gramíneas de tallos blandos (helechos, juncos, etc.)
- Estrato arbustivo: corresponde a matorrales y plantas de mediana altura, con tallos de porte leñoso, sin llegar a ser árboles (brezos, jaras, piornos, etc)
- Estrato arbóreo: corresponde a los árboles, que a su vez forman estratos de altura según su tamaño.

Podemos observar la sucesión de estratos, a medida que subimos por una montaña y tomamos altura, partimos de la zona baja donde encontramos un bosque que presenta los tres estratos descritos. Al llegar a cierta altura, los árboles comienzan a desaparecer y quedan sólo los estratos arbustivo y herbáceo, son los típicos piornales. Por último, en la zona superior queda solamente el estrato herbáceo, representado por los prados de montaña.



Clasificación altitudinal

En el esquema se diferencian los pisos de vegetación por la altitud en que se dan para los climas mediterráneo y atlántico.

Podemos ver que en las zonas de montaña, la vegetación varía según la altitud manteniendo el mismo orden en que se suceden los distintos tipos de vegetación según la latitud. Es decir, si subimos en altura equivale a subir en la latitud.

5.3.- Fauna

Como hemos visto en apartados anteriores, la vegetación va asociada a unos tipos de roca, suelos y a unas condiciones climáticas. Con respecto a la fauna ésta va a estar muy influida por la vegetación, pudiéndose apreciar así la íntima relación con ella y su interdependencia.

La fauna ocupa todos los ecosistemas que hemos citado, desde el suelo, las rocas, la nieve, pasando por cualquier asociación vegetal e incluso el aire.

De todos modos, podemos destacar a nivel general que la fauna se hace más específica y escasa al aumentar la altura, ya que las condiciones empeoran, (no es lo mismo vivir en un soto de un protegido valle que en la ladera que está próxima a las cumbres y azotada por el viento continuamente).

5.4.- Clasificación de las montañas en función de su altitud y latitud

Las características de las montañas morfológicamente hablando pueden variar hasta cambiar estos dos aspectos, pues una montaña baja en zonas polares presenta muchas veces características parecidas a la alta montaña en otras latitudes. Ahora, vamos a centrarnos en lo referente a nuestra latitud.

Montaña baja (0 - 1.500 m.)

- Abunda la vegetación, excepto en zonas áridas, Levante y Aragón
- Abundante fauna relacionada con esa vegetación
- Cursos de agua corriente, salvo en terrenos kársticos
- Proximidad a núcleos de población
- Fácil aproximación, carreteras, caminos, refugios y núcleos habitados
- Múltiples actividades: excursionismo, senderismo, orientación, acampada, escalada en roca, etc.
- Peligros: los derivados del calor y agua potable en verano. Picaduras de insectos.
- Máxima afluencia de gente, incomodidad sobre todo en periodos vacacionales ó fines de semana en zonas determinadas. Contaminación debida a esa afluencia.

Montaña media (1.500 - 2.500 m.)

- Abundante vegetación en valles y barrancos
- Escasez de vegetación arbórea a partir de 1.800 m. de altura aprox.
- Menor presencia de animales

- Abundancia de agua
- Fácil aproximación en verano y complicada en invierno
- Actividades: en verano, excursionismo, acampada, montañismo, escalada en roca, etc. En invierno, escalada en hielo, esquí de montaña, alpinismo, etc.
- Peligros: la roca está más descompuesta en determinados lugares, cambios de tiempo brusco en invierno (ventisca, nieve, niebla, etc.), corredores y cara norte heladas, poco riesgo de aludes aunque no cabe descartarlos tras una nevada importante.

Alta montaña (2.500 - ...)

- Escasez de vegetación arbustiva y de fauna.
- Clima frío
- Poca agua en verano y nada en invierno
- Largas distancias en aproximaciones
- Difícil aproximación en verano y muy difícil en invierno
- Actividades: en verano, alpinismo, escalada en roca. En invierno, escalada en hielo, alpinismo invernal, esquí de montaña
- Peligros: en verano, desprendimientos de rocas, pequeñas molestias por la altura, séracs y grietas. En invierno, riesgo de aludes de placa y nieve húmeda, bajas temperaturas, congelaciones.
- En grandes cordilleras, problemas de aclimatación (Himalaya, Andes, etc.)

6.- PROTECCION Y CONSERVACION DE LA NATURALEZA

6.1.- Protección de la Naturaleza

- El agua
- El bosque
- La flora

6.2.- Comportamiento en Montaña

- Limpieza de la Montaña
- Refugios
- Nuestros modales

6.1.- Protección de la Naturaleza

Contribuir a conservar la Naturaleza es algo tan vital, no sólo para el que va a la montaña, sino para el resto de los humanos, que para exponer todo el proceso, se necesitaría todo un libro, así pues como no es posible, expondremos a grandes rasgos una serie de cuestiones que resultan elementales.

El agua

Es el elemento que cotidianamente precisamos y sin el cuál la vida no es posible, aflora en las cabeceras de los ríos que se encuentran habitualmente en zonas montañosas. En la actualidad, debido a diversos intereses, se degrada en muchas ocasiones en su origen.

Si esto no lo podemos evitar tajantemente, si hemos de intentar poner nuestro granito de arena a no contribuir a que estas aguas se contaminen y la situación sea aún peor. Para ello hemos de evitar ensuciar cualquier curso de agua.



El bosque

Independientemente de la riqueza que significa un bosque maderero y sus productos (resinas, frutos, pastos, etc.), éste efectúa una misión anti-erosiva, oxigenante y termorreguladora de inestimable importancia para la subsistencia de la humanidad. Por ello, debemos extremar nuestras precauciones en el bosque, sobre todo en lo referente a incendios forestales.

Las causas que motivan los incendios, ocupan un lugar preferente en las imprudencias y negligencias, por lo que hemos de tener en cuenta siempre:

- No encender fuego en el bosque
- En caso de encontrarnos obligados a hacerlo, efectuarlo en un lugar despejado de árboles, malezas y pastos que puedan prenderse y propagarse
- Antes de abandonar el lugar, asegurarnos completamente de haberlo dejado totalmente apagado
- No arrojar cerillas o colillas que no estén totalmente apagadas, ni en los arcenes de las carreteras
- Caso de observar un incendio en un bosque, comunicarlo rápidamente a la autoridad más cercana
- En caso de ver a alguien que lo provoca, notificarlo urgentemente y con la mayor abundancia de datos a autoridad pertinente.

La flora

Existe una flora que ejerce igualmente que el bosque, una misión fundamental que debemos cuidar con la mayor atención. Hay que extremar al máximo nuestros cuidados con esa flora que nos es imprescindible, no hay que arrancar flores, matorrales, etc. que luego a la propia Naturaleza le es muy difícil poder recuperar por sí misma.

6.2.- Comportamiento en Montaña

Limpieza de la Montaña

Estamos convirtiendo nuestras montañas, sobre todo en las zonas más frecuentadas, en estercoleros. No podemos llegar a comprender la insensatez de muchas personas que actúan, sin ton ni son, llenando el campo y la montaña de inmundicias, sin darse cuenta de que los primeros perjudicados son ellos mismos. Pues en su más absoluto gamberrismo y desprecio para el resto de sus congéneres, contribuyen a la contaminación de ríos y a la desaparición paulatina de fauna y flora, que en definitiva llegará un día a ellos mismos o sus descendientes con un desastre ecológico inevitable.

Los montañeros teníamos la costumbre de enterrar nuestros desperdicios y hoy ni siquiera eso ya es válido. Por ello, nuestra actuación debe exigirnos llevar siempre una bolsa de plástico para depositar todos los residuos que produzcamos y que tiremos a la vuelta en la basura de nuestra casa.

Una lata de conserva tarda muchos años en autodestruirse, produciendo una oxidación que a la larga la convierte en óxido de hierro. Los derivados del plástico son prácticamente indestructibles, perduran sin que la Naturaleza haya aún encontrado la manera de auto-eliminarlos. Las botellas, vasos, bolsas, etc., son materias que debemos retornarlos sin excusa alguna a nuestro origen. Los trozos de pan u otros residuos alimentarios orgánicos, perduran poco tiempo, ya que los agentes meteorológicos, las aves y los pequeños animales del bosque o del campo, darán buena cuenta de ellos rápidamente.

Refugios

Debemos dar el más exquisito de los cuidados a los Albergues y Refugios de Montaña que utilicemos o encontremos en nuestro camino. Hemos de considerar que puede que algún día sea cuestión de vida o muerte para nosotros mismos o para otras personas, el encontrar en momentos de tempestad, tormenta, pérdida de la ruta, frío, de noche, etc., un refugio que nos ofrezca un cobijo que nos saque de tan apurada situación. Si lo encontramos sucio, debemos limpiarlo, si está limpio, lo dejaremos más limpio aún, si tiene humedad, rotos en la techumbre u otros desperfectos, lo correcto es comunicarlo a quién corresponda para que sea reparado.

Nuestros modales

Si en nuestro medio habitual nos comportamos como seres civilizados, en la montaña debemos ir más lejos en nuestro comportamiento cívico. De siempre, el montañero presumió de ser un auténtico paladín de estas virtudes, que a él mismo llenaban de orgullo. En la montaña, el hombre siempre ha dado todo por otro hombre, en caso de accidente o percance debemos estar siempre dispuestos a ofrecer nuestra ayuda, sin pensar en límites, ni consecuencias. “Hoy por ti, mañana por mí“. SOLIDARIDAD.

Este lema es irrefutable y nos condiciona a ofrecer todo a cambio de nada, o nada a cambio de todo. Siempre ha sido así y queremos que siga siendo.

7.- ALIMENTACION

7.1.- Introducción

7.2.- Sustancias no energéticas

7.3.- Sustancias energéticas

7.4.- La dieta

7.5.- El consumo calórico

7.6.- Los líquidos

7.7.- El alcohol

7.8.- El tabaco

7.9.- Consideraciones generales

7.1.- Introducción

Los alimentos permiten a nuestro organismo no sólo sobrevivir, también desarrollar la totalidad de sus funciones (respiración, circulación sanguínea, movimiento muscular, actividad nerviosa, etc.). Los alimentos que utilizamos generalmente son compuestos, es decir, que sus componentes son diversos o diferentes según cada tipo. Estos componentes son los que dan a los alimentos su valor calórico que es la mayor o menor capacidad de reponer en nuestro organismo las energías consumidas.

7.2.- Sustancias no energéticas

Vitaminas

Son sustancias que se encuentran presentes en la dieta alimenticia en pequeñas cantidades, pero que resultan imprescindibles para el organismo. Su carencia, determina una enfermedad propia según el tipo de vitamina que falte. Están contenidas sobre todo en frutas, verduras y hortalizas. Son necesarias para el metabolismo.

VITAMINA	SE ENCUENTRA EN	ENFERMEDAD QUE PRODUCE SI FALTA
A	Algas, frutas, zanahoria, lechuga, leche y huevos	Retraso en el crecimiento y alteraciones oculares y nerviosas
B1	Levadura, cerveza, arroz, cereales, frutas y patatas	Trastornos cardiacos y edemas
B2	Casi todos los alimentos	Alteraciones digestivas y anemia
B6	Carne, hígado, riñones y pescado	Trastornos nerviosos y cutáneo
B12	Carne, hígado y riñones	Anemia
C	Frutas y verduras frescas	Escorbuto
D	Hígado de pescado, yema de huevo y mantequilla	Raquitismo
E	Cereales, semillas y aceites vegetales	Trastornos musculares
K	Casi todos los alimentos	Mala coagulación sanguínea

Sales minerales

Necesarias en todos los procesos químicos que se desarrollan en nuestro organismo. Son fundamentales, el cloruro sódico o sal común, el cloruro potásico y los cloruros de calcio y magnesio. También son necesarios, pero ya en menos concentración, sales de hierro y cobre, y una serie de iones. Se encuentran estas sales sobre todo en las legumbres y verduras, siendo imprescindibles para la regulación hidro-electrolítica del organismo.

Agua

Imprescindible, ya que representa las dos terceras partes de nuestro peso corporal. Puede ingerirse directamente como tal, o bien formando parte de los alimentos. Es de capital importancia en la regulación térmica del organismo

7.3.- Sustancias energéticas

Prótidos (Proteínas)

Proviene del griego *Proteosis*, y significa “primero”, por ser los primeros constituyentes de los seres vivos. Representan el 12/15 por ciento de la alimentación total y son los ladrillos de nuestra estructura orgánica (14/18 por ciento del peso corporal). Sus funciones son diversas:

- Protección y sostén
- Composición de tejidos elásticos y huesos
- Formación de anticuerpos
- Coagulación de la sangre (fibrina)
- Transporte de oxígeno en la sangre (hemoglobina)
- Formación de genes

Su composición consta de calcio, hierro, oxígeno y nitrógeno. En algún caso, azufre. Las proteínas están contenidas principalmente en la carne, pescados, huevos, legumbres y productos lácteos. Nuestra musculatura y nuestros órganos internos están formados por proteínas y su desgaste hace necesaria su reposición, y más antes y después del esfuerzo que durante el mismo.

Lípidos (Grasas)

Representan el 25/30 por ciento de la alimentación. Sus funciones más importantes son:

- Obtención de energía
- Síntesis del colesterol
- Formación de cetonas, las cuales en algún caso pueden ser utilizadas para la obtención de energía

Su composición tiene lugar al unirse 1 molécula de glicerina con 3 moléculas de ácidos grasos (triglicéridos) y pueden ser tanto de origen animal (mantequilla, tocino, etc.) como vegetal (aceites). Con cantidades pequeñas se consigue una gran cantidad de energía, aunque su asimilación y aprovechamiento por el organismo es lento.

Glúcidos (Hidratos de carbono)

Son la fuente primordial de energía del organismo, sin embargo, forman también parte de las estructuras esenciales

La glucosa constituye la unidad energética, ya que todos los hidratos de carbono asimilados son reducidos a glucosa para ser convertidos en energía. Se encuentra principalmente en los azúcares, frutos secos, cereales, pastas, féculas, arroz, etc. Constituyen la más rápida fuente de aportar energía y son fundamentales para el alpinista por dos motivos:

1. Mientras se efectúa el trabajo muscular, estas sustancias son utilizadas por el músculo para desarrollar su actividad. Es decir, se puede seguir tomando en pequeñas cantidades durante el esfuerzo. El azúcar de una bebida está disponible en la musculatura como combustible al cabo de diez minutos.
2. La alimentación a base de glucosas, incrementa el coeficiente respiratorio, (relación entre el anhídrido carbónico eliminado y el oxígeno consumido) hasta llegar cerca de la unidad, lo que es muy favorable en la altura.

7.4.- La dieta

Al preparar una dieta alimenticia debemos tener en cuenta los siguientes factores:

- Necesidades calóricas en relación a la edad, sexo y actividad a realizar
- Aportaciones proteínicas y su relación entre proteína animal y vegetal
- Aportaciones de lípidos, también animales y vegetales
- Aportaciones de vitaminas y sales minerales
- Aportación de hidratos de carbono

La dieta debe ser equilibrada y contener:

- Un mínimo de 1 gramo de proteínas por kilo de peso y día, en proporción a una parte de proteína animal por dos de vegetal
- La relación de calorías grasas será de un tercio a un quinto de las calorías totales
- La relación de calorías proteicas debe ser de un quinto del total calórico
- Nunca contendrá menos de 60 gramos de proteínas y menos de 150 gramos de hidratos de carbono

7.5.- El consumo calórico

Según sea la actividad que se vaya a realizar necesitaremos un aporte calórico mayor o menor. El siguiente cuadro nos permite realizar un cálculo muy aproximado de dicho consumo.

ACTIVIDAD	OBSERVACIONES	CALORIAS/MINUTO
Vestirse y desvestirse		2,5
Lavado de cara y manos		2,5
Afeitarse		3,8
Conducir un coche		2,8
Conducir una moto		3,4
Cabalgar a galope		10
Jugar a los bolos		4,4
Jugar al Golf		5
Jugar al Balonmano		12,15
Jugar al Tenis		7,1
Jugar al Fútbol		8,9
Subir una pendiente	con 5 kg. de peso	12,1
Subir una pendiente	con 10 kg. de peso	12,7
Subir una pendiente	con 20 kg. de peso	13,2
Andar por carretera	a 5,5 km./hora	5,6
Andar por sendero	a 5,5 km./hora	6,2
Andar	sobre nieve dura	11,9
Andar	sobre nieve blanda	13,8
Andar	sobre nieve blanda y 20 kg.	20,2
Andar	3% de pendiente y a 5,6 km./h.	16,6
Andar	8,6% de pendiente y a 3,8 km./h.	7,16
Andar	8,6% de pendiente y a 5,6 km./h.	9,33
Andar	10% de pendiente y a 5,6 km./h.	9,66

Escalar		10
Esquiar	nieve dura y lisa	10,8
Esquí de fondo	cuesta arriba	18,6
Correr cross		10,6
Correr fondo		15
Correr velocidad		23,35
Montar en bicicleta	de paseo	6
Tiro con arco		5,2
Dormir		0,94

A continuación damos el valor calórico que aportan algunos platos:

PLATOS	CALORIAS
Arroz a la cubana	420
Bistec con patatas	450
Bocadillo de jamón con mantequilla	500
Consomé	100
Chocolate con leche (200 gr.)	230
Ensalada	150
Entremeses	430
Espárragos con mahonesa	250
Estofado de carne con patatas	320
Fabada asturiana	380
Lentejas estofadas	350
Merluza a la romana	200
Paella	550
Pan con mantequilla y mermelada	600
Cuarto de pollo con patatas	400
Potaje	370
Sopa de pescado	280
Taza de café con leche	200
Ternera guisada	250
Verdura con patatas	430
Verdura sin patatas	200

7.6.- Los líquidos

Otro apartado de la alimentación en montaña son los líquidos, algo muy importante, pues toda la regulación del calor durante el esfuerzo está en relación con ellos, ya que en un gran trabajo muscular se genera calor por la combustión de los alimentos mencionados anteriormente. Este calor debe ser eliminado por el organismo a través del sudor. La regulación de la temperatura es muy delicada: con el organismo en reposo, la diferencia de un grado es decir de 37° a 38° significa estar sano o enfermo. Si el cuerpo pierde líquido por la sudoración, debe recuperarlo mediante la bebida (3 a 4 litros por día) y a más altura, más cantidad. Este líquido no debe tomarse de una vez y en grandes

cantidades, con una desagradable sobrecarga en el estómago, sino distribuirlo en pequeñas proporciones a lo largo del día, debiendo estar no muy frío y nunca en ayunas.

Volviendo al tema de la sudoración, cabe señalar que nuestro organismo al sudar no expulsa únicamente agua pura, sino también sal. Esta sal, deber ser igualmente repuesta, por tanto, no debe beberse agua pura como la que podemos extraer de un nevero, pues en el organismo se pierde por el riñón y la orina. Se debe tomar con sal (aprox. 10 gr. por litro de agua) o a través de alimentos salados, como caldos de cubito, embutidos, etc. entonces el cuerpo puede conservar el agua tomada y al mismo tiempo desaparecer la sensación de sed.

Una última aclaración con respecto a este apartado: el líquido helado no quita la sed mejor que el caliente. Las bebidas frías irritan la pared del estómago que está a la temperatura del organismo y pueden producir retortijones, sobre todo si se toman con el estómago vacío.

7.7.- El alcohol

Entre los alimentos en general hay que considerar el alcohol pues sus 7 calorías por gramo lo convierten en una sustancia de muchas calorías. Los músculos no lo utilizan directamente, sino una vez tratado por el hígado. Este es el motivo y por la euforia que produce (muy peligrosa en altura) por lo que NO debe ser utilizado en la montaña.

7.8.- El tabaco

No puede ser considerado como un alimento, y el valor del tabaco es únicamente de tipo psicológico, por tanto es desaconsejable y perjudicial para la salud.

El cuerpo sometido a un esfuerzo procura mantener los vasos sanguíneos lo más dilatados que puede, a fin de que todas sus células reciban el máximo de oxígeno y de combustible, sobre todo las células musculares. El efecto de la nicotina que contiene el tabaco con respecto a estos vasos sanguíneos es justamente todo lo contrario, tiende a estrecharlos, por lo que sobra decir que el tabaco en cualquier tipo de esfuerzo y más en montaña es perjudicial.

7.9.- Consideraciones generales

Por último y resumiendo todo lo dicho anteriormente, vamos a dar una serie de normas que consideramos importantes a la hora de pensar en menús para la montaña:

- Los Glúcidos (azúcares) son lo mejor para la altura
- Los Lípidos (grasas) ayudan a combatir el frío
- La vitamina A protege las mucosas
- La vitamina B es óptima para el metabolismo de los hidratos de carbono
- La vitamina C previene de las infecciones y ayuda a combatir el frío
- Es preciso aumentar considerablemente el consumo de agua a 3 ó 4 litros al día como mínimo, durante las ascensiones

8. - LOS PELIGROS DE LA MONTAÑA

8.1.- Introducción

8.2.- Peligros objetivos

- La Roca
- La Nieve
- Los Aludes
- Escala Europea de Riesgo de Avalanchas
- El mal tiempo

8.3.- Peligros subjetivos

8.1.- Introducción

Los peligros de la montaña pueden ser de dos tipos: Objetivos y Subjetivos

Los peligros objetivos son los que derivan de fenómenos de origen natural, (geofísicos, ambientales y meteorológicos), independientemente de la acción del hombre. Se consideran peligros objetivos, la caída de piedras, el derrumbamiento de cornisas de nieve o hielo, aludes, el desprendimiento de tierra, el mal tiempo, etc.

Los peligros subjetivos dependen exclusivamente del hombre y se producen como consecuencia de la mala preparación física o psíquica, por una errónea valoración de las dificultades, escaso conocimiento del terreno, equipo inadecuado, etc.

A los dos tipos citados se deben añadir los peligros subjetivos de origen objetivo, o sea, aquellos que, incluso teniendo como causa principal al sujeto, se han de atribuir a un origen objetivo. Son los peligros más comunes, como por ejemplo, los que se derivan de la inseguridad de un recorrido cuando el alpinista escala sin precaución, o bien cuando las consecuencias del mal tiempo pueden ser trágicas si el escalador no se retira a tiempo.

8.2.- Peligros objetivos

LA ROCA

DESPRENDIMIENTOS - Cuando la roca se desprende bajo el peso del escalador. Antes que se produzca “auscultar” bien las presas, no hacer esfuerzos bruscos, a ser posible, repartir el peso del cuerpo sobre varias presas.

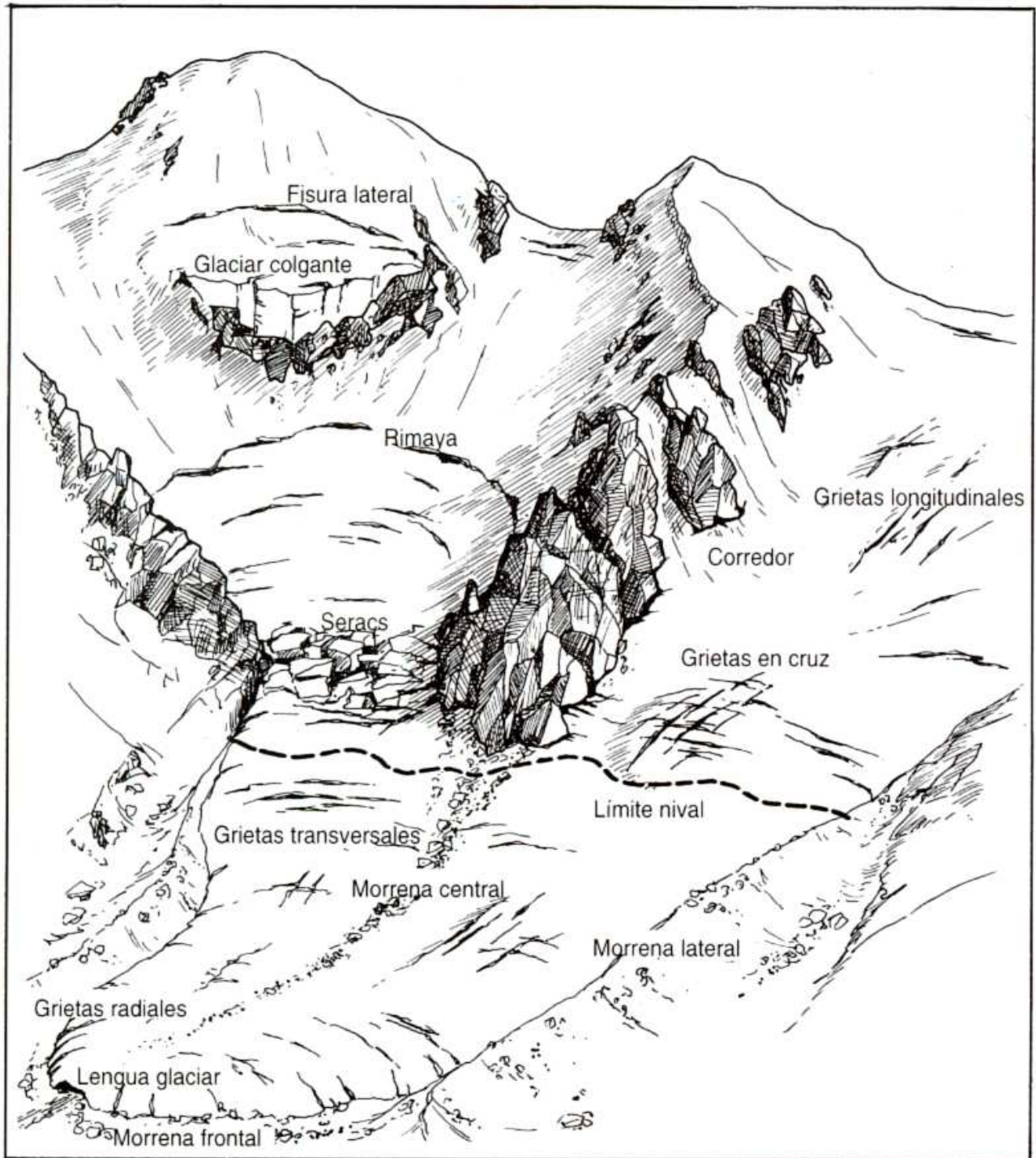
CAIDAS DE PIEDRAS - Los propios alpinistas, el hielo, el deshielo, el viento o la lluvia pueden provocar caídas de piedras, generalmente la peor hora es aquella en la que el Sol recalienta las paredes, y éstas caídas son canalizadas por los corredores o canales.

En consecuencia, es conveniente partir muy temprano y elegir bien el itinerario. En caso de caídas de piedras es preciso buscar enseguida cobijo, apoyándose en la pared o acurrucándose dentro de una fisura, protegiéndonos la cabeza con la mochila y teniendo los miembros recogidos. Una vez pasado el peligro, se debe verificar la integridad de la cuerda antes de continuar la escalada.

El uso del casco disminuye bastante las consecuencias fatales debidas a las caídas de piedras, por lo que se hace imprescindible siempre en la escalada, sea ésta en escuela o en grandes paredes.

LA NIEVE

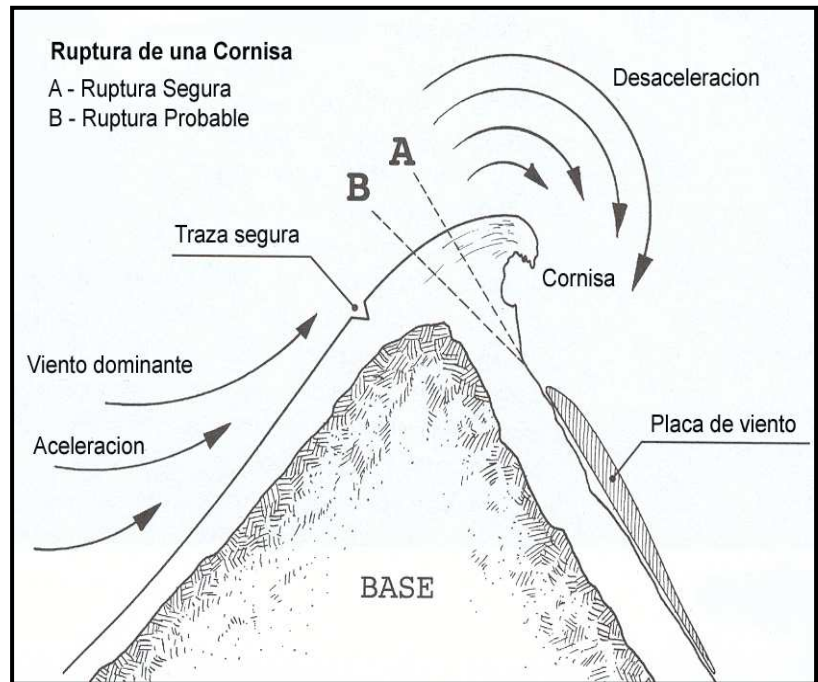
LOS SÉRACS - Son bloques de hielo de grandes dimensiones que ocupan a veces zonas muy extensas del glaciar. Los séracs son el elemento más espectacular, pero también el más peligroso, debido a su inestabilidad. Si la vía pasa necesariamente entre séracs, la marcha debe efectuarse en cordada, con la máxima atención y evitando pasar entre bloques o pináculos muy amenazadores



LOS CORREDORES o CANALES DE HIELO Y NIEVE - Son los medios naturales de transporte de material móvil que baja de las paredes que los flanquean y de la cima, en donde a menudo sobresale una cornisa. Ascendiendo por un corredor de nieve, es preciso alejarse de los surcos producidos por las piedras o las descargas de hielo. Si en la cima del corredor sobresale una cornisa, el recorrido es muy peligroso y conviene evitarlo, aunque sea preciso subir a lo largo de las rocas que delimitan el mismo.

LAS CORNISAS DE NIEVE o HIELO - El mayor peligro es el desprendimiento repentino de la cornisa que sobresale en el vacío. Tal suceso ocurre tanto a causa de la variación de la temperatura como por razones mecánicas.

El desprendimiento de una cornisa, es pues, difícil de prever. En una arista de nieve es aconsejable avanzar siempre en la vertiente opuesta de aquella donde sobresale la cornisa, manteniendo una distancia de seguridad, que se encuentre por debajo del punto ideal de unión de las dos vertientes.



GRIETAS Y PUENTES DE NIEVE -

Las grietas pueden constituir, además de un peligro, un problema de superación que se debe resolver con la búsqueda del paso, con o sin puente de nieve. Las grietas más peligrosas son aquellas ocultas por una delgada capa de nieve o hielo. La mejor manera de proceder sobre hielo agrietado es con cuerda tensa, y aseguramiento del primero de cordada mientras explora el hielo con el piolet. Con frecuencia, la grieta escondida se distingue por una coloración más clara que la nieve.

LOS ALUDES

Un alud es una masa de nieve que se pone en movimiento bajo la acción de la gravedad y de una ruptura del equilibrio. Los hay de dos clases: aludes de superficie y aludes de fondo. Los primeros son los que deslizan sobre otra capa de nieve y los segundos sobre el lecho del manto (hierba, rocas, etc.). La formación de los aludes depende principalmente de la naturaleza del terreno (superficies lisas o terreno accidentado), el perfil del terreno, la naturaleza de la nieve y la temperatura

Principales tipos de aludes o avalanchas:

- *Alud de nieve polvo* - Es nieve seca, ligera y sin cohesión, se produce inmediatamente después de grandes nevadas o en los días sucesivos si el tiempo se mantiene frío y la nieve no se transforma. El peligro se mantiene más tiempo en las caras norte. Cuando cae tiene aspecto de aerosol, avanza a gran velocidad y forma frentes bastante amplios precedidos por una onda de choque por la compresión que genera la nube de polvo en el aire. Su principal peligro viene porque puede provocar asfixia, por penetración de la nieve en los bronquios y el impacto de la onda expansiva. Si no hay huida posible, la mejor solución consiste en volverse de espaldas y protegerse la nariz y boca.

- *Alud de nieve fresca o húmeda* - Es nieve pesada y húmeda debido al aumento de la temperatura que genera agua líquida y aumenta la lubricación y por tanto el deslizamiento sobre las capas inferiores. Son aludes lentos y muy pesados que no son muy peligrosos si se ven venir. Típicos de primavera, cuando las horas de insolación aumentan. Dejan un surco sobre la nieve y una acumulación amorfa cuando se paran. Su mayor peligro es el peso y si nos coge, se debe intentar permanecer en la superficie,

nadando en la nieve y tratar de liberarse de ésta, antes de que se solidifique. Hay que evitar las canales o corredores pues es la ruta que suele elegir

- *Alud de placa* - Están formados por placas de nieve que no transformó lo suficiente para cohesionarse con las capas inferiores. Estas placas son sonoras y suenan a hueco si se golpean, tienen una coloración mate, blanca o amarillenta y una consistencia apretada. Se provoca el alud por rotura de la placa no cohesionada debido a una sobrecarga (generalmente la suele provocar el escalador ó esquiador, al romper con su peso el equilibrio mecánico, ó por rotura de cornisas ó incluso golpes de viento). Dejan una cicatriz de salida muy marcada y acumulaciones de nieve en forma de bloques, señales que indican con claridad las condiciones de riesgo. Son bastante rápidos y los que causan más accidentes al provocarlos el propio alpinista. En caso de tener que cruzar por una de estas placas es conveniente pasar de uno en uno, mientras se asegura al que pasa. Se debe progresar por estos lugares siempre verticalmente, sin desplazamientos transversales u horizontales.

- *Alud de placa de viento* - Como en el caso anterior son capas de nieve no unidas a las capas inferiores, se forman en las zonas a sotavento, generalmente debajo de cornisas, por arrastre y compresión de nieve (cuando veamos cornisas debemos suponer siempre la existencia de placas de viento). Son placas rígidas y quebradizas sin cohesión real y que suenan como huecas al pisarlas. Especialmente peligrosas cuando ascendemos por palas con salidas a aristas con cornisa.

Comportamiento en terrenos de avalanchas

En primer lugar evaluaremos el riesgo de alud, en base a los siguientes criterios:

- Información del estado de la nieve por los partes de riesgo de aludes con atención especial al nivel de riesgo (escala del nivel 1 al 5)
- Análisis de la morfología del terreno para localizar las zonas de mayor peligro (laderas de entre 30° y 45° de pendiente, pendientes convexas, grandes canales y valles estrechos entre grandes laderas, orientación de la ladera, tipo de base del manto nivoso -hierba, rocas, etc.-)
- Atención al viento dominante en los últimos días, localización de cornisas y posibles placas de viento
- Evolución de las temperaturas en los últimos días

Y la conducta general a seguir en las zonas propicias a los aludes debe ser la siguiente:

- Avanzar por las crestas antes que por las laderas
- Pasar por la parte superior de las placas y no por debajo de ellas
- Seguir las orillas y no el fondo ó centro de los corredores o canales
- Ascender las vertientes en vertical y no en travesía
- Pasar de uno en uno si el tramo es pequeño, y muy separados si la distancia es grande, manteniendo la vigilancia sobre los compañeros por si se produce una avalancha
- Reunirse en lugares seguros, espolones rocosos, grandes bloques de roca, aristas...
- Ir abrigados con las vías respiratorias tapadas
- Todo el material que nos pueda impedir movimientos o aprisionar lo llevaremos lo más suelto posible.
- Saber o pensar lo que se va hacer en caso de que nos atrape alguno

Cómo reaccionar ante una avalancha

En caso de ser alcanzados por una avalancha y arrastrados por ella deberemos seguir unas pautas siempre que podamos:

- Intentar escapar en diagonal y si no es posible buscar refugio en piedras, árboles, etc.
- Tratar de ganar la orilla del alud, con movimientos natatorios e intentando emerger, sin perder el sentido de arriba y abajo
- Mantener las vías respiratorias cerradas, manteniendo la respiración todo lo que se pueda a fin de que el polvo de nieve no llegue a los pulmones
- Cuando notemos que el alud se empieza a detener intentaremos crear una cámara de aire delante de la boca y nos encogeremos para perder el menor calor posible
- Una vez parados intentaremos localizar la superficie y salir antes de la compactación de la nieve
- De vez en cuando gritaremos, por si nos oyen desde la superficie y sobre todo mantener la calma en todo momento

ESCALA EUROPEA DE RIESGO DE AVALANCHAS

1. RIESGO DÉBIL - El manto nivoso está estabilizado en la mayoría de las pendientes. La posibilidad de avalanchas se considerará tan sólo en caso de fuerte sobrecarga (por ejemplo: grupo de esquiadores), sobre alguna pendiente empinada. Únicamente pequeñas coladas podrían producirse de forma espontánea.
2. RIESGO LIMITADO - En algunas pendientes suficientemente empinadas, el manto nivoso sólo está moderadamente estabilizado. En el resto esta bien estabilizado. Las avalanchas son posibles en caso de fuerte sobrecarga (por ejemplo: grupo de esquiadores). No se esperan avalanchas espontáneas de gran tamaño.
3. RIESGO NOTABLE - En numerosas pendientes lo suficientemente empinadas, el manto nivoso está débil o moderadamente estabilizado. Las avalanchas pueden producirse incluso por sobrecarga débil (por ejemplo: alpinista o esquiador aislado), en numerosas pendientes. Son posibles algunos desencadenamientos espontáneos de tamaño mediano que en algún caso, pueden ser mayores.
4. RIESGO FUERTE - El manto nivoso está débilmente estabilizado en la mayoría de las pendientes empinadas. Las avalanchas pueden producirse incluso por sobrecarga débil (por ejemplo: alpinista o esquiador aislado), en numerosas pendientes. Cabe esperar desencadenamientos espontáneos de tamaño mediano que, en algún caso, pueden ser grandes.
5. RIESGO MUY FUERTE - Inestabilidad del manto nivoso generalizada. Se esperan numerosas y grandes avalanchas espontáneas, incluso en terreno poco inclinado.

EL MAL TIEMPO

LA TORMENTA - Es la acción combinada del viento, el frío, la lluvia, la niebla, la nieve y a veces, la borrasca y el rayo. Las huellas se cubren y es fácil desorientarse. Se debe reflexionar sin perder la calma, sin excitarse y con rapidez a fin de adoptar la decisión más conveniente en función de las circunstancias que nos rodean.

LA NIEBLA - Puede producirse incluso con buen tiempo, es más peligrosa en un glaciar que en la roca. A ser posible, conviene preverla y tomar las medidas oportunas (coger

un rumbo con la brújula, localizar el camino adecuado, etc.). Siempre que se pueda, evitar desplazamientos por lugares poco conocidos o que no estén perfectamente señalados

EL VIENTO CÁLIDO (EL FOEHN) - Ablanda la nieve, lo cuál, puede desencadenar aludes y volver frágiles los puentes de nieve. Hace la marcha muy fatigosa

EL VIENTO - Hace que le frío se vea aumentado en nuestra piel, en proporciones muy importantes, llegando a la congelación.

Dependencia de la congelación respecto de la velocidad del viento

La congelación del cuerpo depende de la temperatura del aire circundante, pero se ve reforzada cuando el viento aumenta. La siguiente tabla muestra la temperatura aparente con distintas velocidades del viento, respecto a las correspondientes temperaturas de partida con viento en calma.

Velocidad del viento

0 m/seg.	5 m/seg.	10 m/seg.	15 m/seg.	20 m/seg.
0° C	-8° C	-15° C	-18° C	-19° C
-10° C	-21° C	-30° C	-34° C	-36° C
-20° C	-34° C	-44° C	-49° C	-52° C
-30° C	-46° C	-59° C	-65° C	-67° C
-40° C	-59° C	-74° C	-80° C	-83° C

Conocidos estos valores, llegaremos a la lógica conclusión final de que en la montaña hay que protegerse del viento: por un lado con una indumentaria correcta, por otro eligiendo un lugar resguardado del aire tanto para vivaquear, como para depositar a un herido o tan sólo para descansar.

LA LLUVIA - Convierte la roca y el hielo en muy deslizantes. Es muy peligrosa en las escaladas de gran recorrido por aumentar considerablemente la dificultad de la misma.

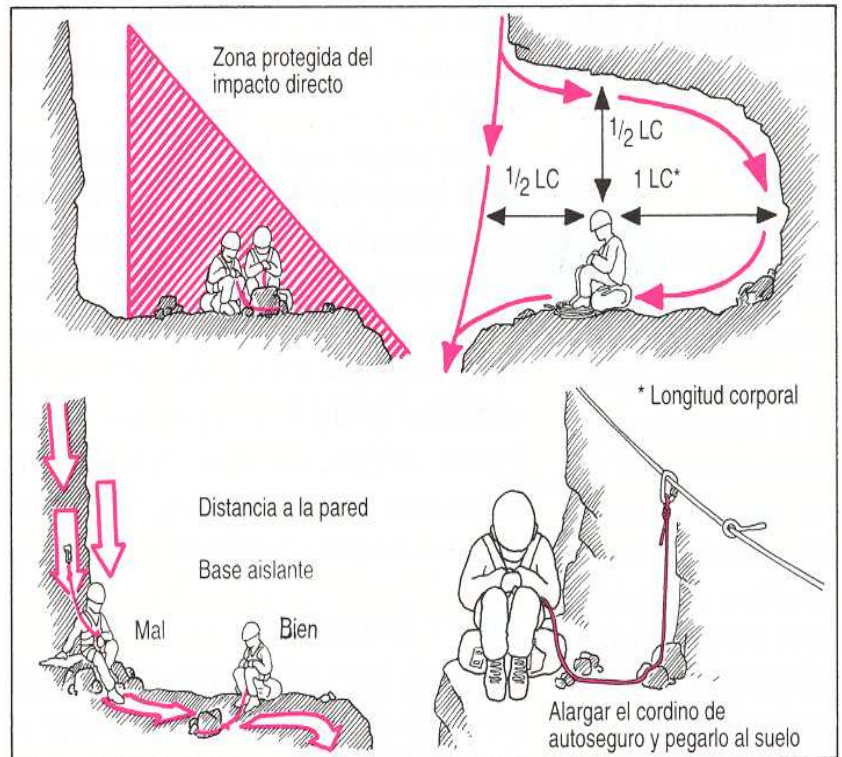
LA NOCHE - No constituye verdaderamente un peligro, pero según las condiciones de frío, situación y fatiga, puede ocasionar accidentes. Es conveniente antes de que sea de noche, localizar el lugar donde se va a pernoctar, preparando un vivac o montando la tienda.

EL SOL - Provoca quemaduras en la piel y ojos, pudiendo ejercer también un efecto sobre el estado general: debilidad, laxitud, mareos, etc. Es conveniente protegerse con cremas, gorros, pañuelos, etc.

EL RAYO - Deben evitarse las cumbres, crestas, puntos elevados del terreno, chimeneas y regueros, árboles, rocas aisladas y paredes verticales. Si se tiene un poco de tiempo antes de que se desencadene la tempestad, se deberá descender lo más aprisa posible de la montaña y establecer la máxima distancia entre nosotros y las aristas expuestas, crestas o prominencias.

El lugar, a ser posible seco, en el que nos colocaremos en cuncillas, con las rodillas levantadas y los pies juntos, ha de tener como mínimo una distancia de 1 m. a la pared vertical. Se recomienda aislarse de la roca o el suelo por medio de cualquier material aislante disponible (cuerdas, ropa, mochila, etc.). También es más seguro encontrarse entre la nieve o el hielo que entre rocas. Una tartrera de piedra que nos permita colocar los pies en ella también puede servirnos de aislante.

Cuando se trepa por una pared rocosa se debe tener un dispositivo de seguridad múltiple, dado que la cuerda puede romperse por caídas de piedras, rayos, etc. Nunca hay que refugiarse bajo una roca aislada, a unos metros de distancia de ella el peligro de caída de un rayo disminuye casi en un 100%

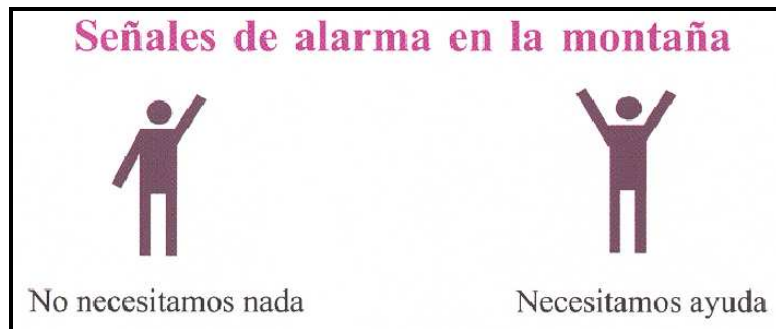


8.3.- Peligros subjetivos

Están en la misma persona del alpinista. Pueden intervenir muchos factores: falta de entrenamiento, causa de la fatiga nerviosa y muscular, sobre todo al descenso; falta de conocimiento de la nieve y la roca; errores en el itinerario, retrasos; errores en la estimación de las condiciones, la dificultad de un paso o de una travesía; incapacidad técnica y física (querer hacer algo superior a las propias fuerzas y no renunciar a tiempo); distracción que origina el desequilibrio, el paso en falso; la nieve que se pega debajo de los crampones, zuecos; el pie mal colocado en un peldaño; el movimiento brusco para atrapar, por ejemplo, un pitón o material que se nos escapa; un equipo defectuoso o inadecuado para el recorrido que se efectúa, etc.

Contra los peligros subjetivos, es decir, contra sí mismo, no hay más que una regla: tener primero cabeza y luego músculos. El alpinismo exige medios físicos importantes: fuerza, elasticidad y resistencia, pero esto no servirá de nada si no se sabe utilizar con la cabeza.

Cuando tengamos que pedir auxilio ante un helicóptero que nos observa, nos situaremos de pie con los brazos en alto y abiertos en “V” y el cuerpo con las piernas juntas, tal y como se ve en el dibujo adjunto. En caso de no necesitar ayuda, el brazo izquierdo lo mantendremos abajo separado del cuerpo.



Otra forma de pedir auxilio es mediante una linterna o un pito, en este caso haremos la señal de SOS de acuerdo al código internacional, tres pitidos cortos, tres largos y otros tres cortos, con una pausa de 30 segundos para volver a repetirlos. Con la linterna es lo mismo tres destellos cortos, tres largos y otros tres cortos, con una pausa de 30 segundos para volver a repetirlos.

9. - PRIMEROS AUXILIOS

Como su nombre indica, los primeros auxilios se limitarán a aquellas operaciones necesarias para la atención inmediata y de emergencia de las lesiones ocurridas en lugares donde no existe la posibilidad de actuación de personal experto y con medios de emergencia. Sus fines serán por lo tanto:

- Salvar la vida de la víctima
- Evitar al accidentado más lesiones e impedir que se agraven las existentes
- Conseguir la ayuda de personal especializado mediante la evacuación adecuada del accidentado

No pretenderemos sustituir al médico, pero todo alpinista debería estar al corriente de las principales curas de urgencia y ser capaz de prestar los primeros auxilios para ayudar a otro, aunque no sea su compañero de cordada, y ello comporte sacrificar su objetivo.

Como normas generales de actuación, citaremos las siguientes:

- Ante la presencia de un accidente actuaremos de forma sosegada y confiada, tratando de tranquilizar al herido sin moverlo en principio
- Comprobaremos inmediatamente las funciones vitales: pulso, respiración y nivel de conciencia, tratando éstas con prioridad. Si fuera necesario, llevar a cabo el masaje cardiaco y la respiración artificial el tiempo que sea preciso
- Examen completo y sistemático del accidentado, inspeccionando y palpando todo el cuerpo para localizar y valorar las posibles lesiones (fracturas, esguinces, luxaciones, hemorragias de nariz u oídos, síntoma de lesión craneal, el estado desigual de las pupilas, heridas de cualquier tipo, etc.)
- Administrar los primeros auxilios indispensables con los medios disponibles manteniendo al herido acostado y caliente
- Avisar a los servicios de socorro si la victima no se puede mover o evacuar a la víctima con nuestros medios si es posible moverla.

Cuando se solicita ayuda, es de suma importancia informar con exactitud sobre:

- Quién solicita la ayuda
- Qué ha ocurrido, víctimas y gravedad
- Cómo y cuando ha ocurrido
- Dónde y coordenadas de referencia
- Cuántas personas están en el lugar aptas para prestar ayuda
- Qué condiciones meteorológicas existen en el lugar del accidente

No vamos a exponer aquí un manual de primeros auxilios, pues para ello hay diversos libros en el mercado que lo hacen mejor, pero lo que sí que recomendamos es realizar un Curso de Primeros Auxilios o Socorrismo, que incluya prácticas, pues es muy necesario para un montañero saber qué hacer en un momento dado y nos puede sacar de un buen apuro. Aunque sólo salvemos una vida ya merece la pena hacer el Curso de Primeros Auxilios.

10. - CARTOGRAFÍA, ORIENTACIÓN Y METEOROLOGÍA

10.1.- Cartografía

10.2.- Orientación

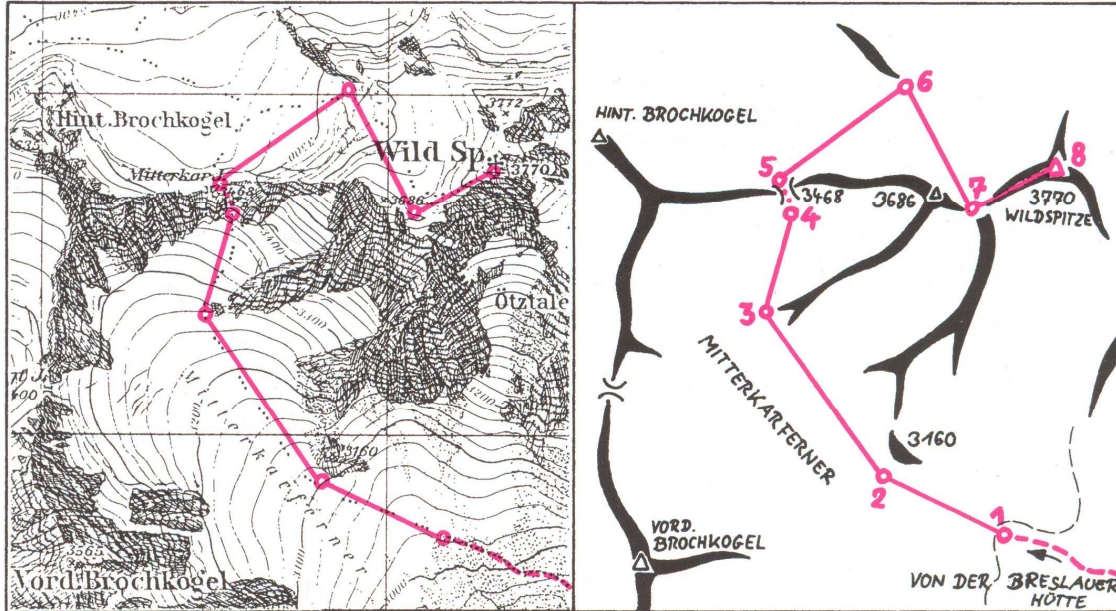
10.3.- Meteorología

- Meteorología básica
- Nivología elemental

10.1.- Cartografía

Tipos de mapas - Existen diferentes tipos de mapas o planos, pero los más comunes en montaña, son dos:

- Mapa de curvas de nivel
- Mapa de cordales



El primero es el mapa más detallado que podemos encontrar y que refleja de una manera fiel el terreno por donde vamos a ir.

El segundo, es típicamente el mapa más sencillo para orientarnos en montaña, se usa mucho y es muy útil, aunque no guarda mucha exactitud con el terreno.

En España existen diversos planos oficiales del territorio:

- El Mapa Topográfico Nacional a escala 1:25.000 constituye la serie básica de la Cartografía Oficial de España ofreciendo una representación detallada y precisa del territorio en sus aspectos morfológicos, en los derivados de la presencia del hombre y sus acciones y en los del medio natural. Consta de 4.123 hojas de 10' latitud x 15' longitud lo que corresponde, de forma más o menos aproximada según la zona, a unas 12.500 Ha.
- El nuevo Mapa Topográfico Nacional a escala 1:50.000 que constará de unas 1.100 hojas de 20' latitud x 30' longitud, lo que corresponde, de forma más o menos aproximada según la zona, a unas 50.000 Ha.
- Los Mapas Provinciales, de los que a lo largo de su historia el Instituto Geográfico Nacional ha realizado diferentes series, y que desde 1999, comenzó a elaborar una nueva serie realizada digitalmente con una escala de 1:200.000, y actualizada con datos procedentes del Mapa Topográfico Nacional
- El Atlas Nacional de España a escala 1:500.000, que en su versión actual, se edita en proyección Lambert. Más tarde, se ha realizado un mapa digital continuo en formato vectorial, que ha sido incluido en el Atlas del Medio Físico, tomo 1, del Atlas Nacional de España en formato reducido y, también, en el CD-ROM del Medio Físico como mapa ráster continuo, organizado en diferentes capas.

- A partir del Modelo Digital del Terreno (MDT), y del mapa a representar se elaboran algunos mapas en relieve. Recientemente, se ha realizado una nueva edición del mapa físico de la Península Ibérica, Baleares y Canarias a escala 1:1.250.000.

Escalas - Se llama escala a la reducción en el mapa de una porción de terreno que ha sido representado en un plano. Así una escala de 1:25.000 en un mapa quiere decir que 1 cm., en el plano, son 25.000 cm. (250 m.) en el terreno. Por lo tanto, cuanto más reducida sea la escala, mejor representación en el mapa tendremos, y cuanto mayor escala, más terreno entrará en el mapa y menor será la representación del mismo.

Signos cartográficos - Son los símbolos que nos indican en el plano las diferentes representaciones de lo que hay en el terreno, como por ejemplo los siguientes:

S I M B O L O G I A	I	Ascensión con dificultad de 1.º grado
	II	Ascensión con dificultad de 2.º grado
	III	Ascensión con dificultad de 3.º grado
	IV	Ascensión con dificultad de 4.º grado
	R-4	Número de rápeles del barranco
	L-30	Longitud del rápel más largo del barranco
	①	N.º de itinerario del libro «Ordesa» de Ed. Pirineo

	Zona de salto con parapente - Parapente
	Zona de aterrizaje con parapente - Parapente
	Zona de pesca* - Parcours de pêche
	Esquí de fondo - Zone de ski de fond
	BTT por pista - BTT sur sentier
	BTT fuera de pista - BTT hors sentier
	Descenso con piragua - Sports nautiques
	Escuela de escalada - Ecole d'escalade
	Dolmen

	Fuente - Fontaine
	Ibón o lago de alta montaña - Nappe d'eau
	Vértice geodésico - Point géodésique
	Pico - Pic
	Collado - Col
	Casa aislada - Edifice
	Nave o granja - Ferme
	Muro anti-avalanchas - Protection d'avalanches
	Puente - Pont

	Núcleo de población - Village
	Zona de acampada - Terrain de camping
	Torre aislada - Tour isolée
	Mina - Mine
	Castillo / Fortaleza - Château
	Ermita - Ermitage
	Cueva - Grote
	Barreras - Barrières
	Parking - Parking

	Carretera nacional - Route de bonne viabilité
	Carretera autonómica - Route Autonومية
	Carretera local - Route étroite, régulièrement entretenue
	Pista forestal - Route étrolite, irrégulièrement entretenue
	Itinerario por sendero - Itinéraire sur sentier
	Itinerario fuera de sendero - Itinéraire hors sentier
	Itinerario con dificultad - Itinéraire délicat
	Itinerario de esquí o raquetas - Itinéraire de ski ou raquettes

	Líneas de ferrocarril - Chemin de fer
	Línea eléctrica - Ligne électrique
	Remontes de esquí - Remontée mécanique
	Límite municipal - Limite de commune
	Límite nacional - Limite d'Etat
	Curso de agua - Cours d'eau
	Conducción forzada de agua - Canal
	Salto de agua en el curso de un río - Cascade

Accidentes del terreno - Para clasificar la orografía del terreno lo denominaremos de la siguiente manera:

- *Llano*, cuando no existe elevación alguna en el terreno.
- *Ondulado*, cuando forma elevaciones y depresiones de poca importancia. Las pendientes que posee, permiten el acceso en todas las direcciones.
- *Montañoso*, cuando tiene elevaciones y pendientes más importantes, de no fácil acceso, existiendo puntos por los que se puede atravesar fácilmente.
- *Escarpado o Abrupto*, cuando presenta bruscos cambios de pendientes y cortaduras frecuentes. Sus alturas son de laderas abruptas y a veces inaccesibles.
- *Pantanosos*, cuando se encuentra cubierto de agua de poca profundidad o de barro con bastante espesor. Siempre en grandes superficies.

Dentro del terreno montañoso, distinguiremos:

- *Monte*, gran elevación de terreno, que destaca sobre el que le rodea. Su parte más elevada se denomina “cima”.
- *Mogote, colina o cerro*, es la pequeña elevación del terreno respecto al que le rodea, de forma casi cónica. Si es alargada se denomina “loma”. Cuando las laderas son de mucha pendiente se llama “cerro”, y si está aislado en un llano se denomina “otero”.
- *Hoya*, es la depresión del terreno respecto al que le rodea. Sin en ella existe agua permanentemente se llama “lago”, y si es ocasionalmente “charca”.
- *Pico*, se dice cuando la terminación del monte es puntiaguda.
- *Risco*, es un peñasco alto y escarpado de acceso difícil y peligroso.
- *Aguja*, es la peña o cumbre enhiesta y muy aguda. A la sucesión de éstas de forma alargada se le llama “cresta”
- *Cuerda*, es la línea que recorre las cumbres de un monte.
- *Collado*, es la depresión suave por donde se puede pasar de un lado a otro de una sierra. Si el acceso es por carretera se denomina “puerto”.
- *Portilla*, es cuando el collado está formado por dos picos y laderas abruptas.
- *Laderas o vertientes*, son las superficies laterales de cada elevación. Si son casi verticales se denominan escarpadas.
- *Divisoria*, es la línea del terreno que marca la separación de aguas que se dirigen hacia distintas laderas o vertientes.
- *Vaguada*, es la línea que marca la intersección de dos laderas.
- *Valle*, es la llanura comprendida entre dos montañas. Suele pasar un río por medio del mismo.
- *Circo*, se denomina al valle en forma circular y casi cerrado en su totalidad por montañas.
- *Barranco*, son quiebras profundas que hacen en la tierra las corrientes de agua.
- *Cañada o garganta*, es el espacio entre dos alturas próximas de laderas escarpadas. Si corre por éstas un río se denomina “cañón”
- *Río y arroyo*, respectivamente son corrientes de agua de mayor y menor importancia. El terreno por donde discurren las aguas, se denomina “lecho” o “cauce”. Cuando sólo circula agua en los tiempos de lluvia o deshielo, se denominan “torrenteras”.
- *Manantial*, como su propio nombre indica, son los puntos donde mana el agua del terreno. El conjunto de manantiales da origen a los arroyos y los ríos.
- *Confluencia*, es el punto donde se unen o encuentran dos ríos.

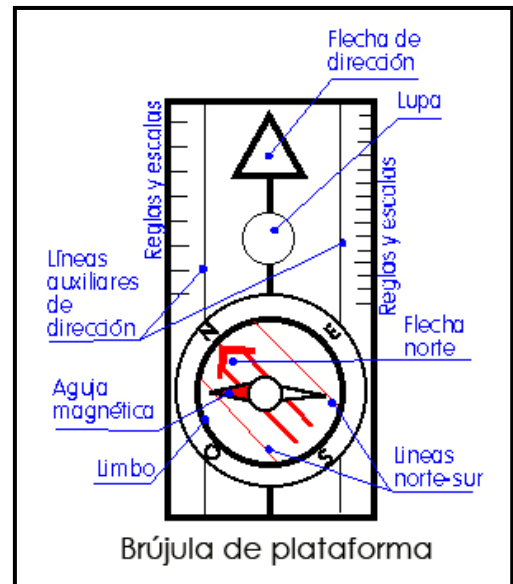
- *Vado*, se llama a los puntos de poca profundidad de un río por donde se puede atravesar éste con gran facilidad.

El relieve y su elección - Cuando realicemos una excursión por la montaña, una de las cosas que tendremos que ver con antelación será el relieve que nos vamos a encontrar, y que podemos visualizar en un mapa con curvas de nivel. Cuando las curvas se encuentren muy juntas en el plano, nos van a indicar que la pendiente es muy inclinada y por el contrario cuando se encuentren muy separadas, la pendiente será suave o con poca inclinación.

Así pues, según lo anterior podremos escoger nuestro itinerario en función del terreno que nos podamos encontrar. Es muy importante este dato en aquellos casos que no conocemos por donde discurre el recorrido, ya que nos va a despejar las incógnitas y posibles sorpresas en muchos casos.

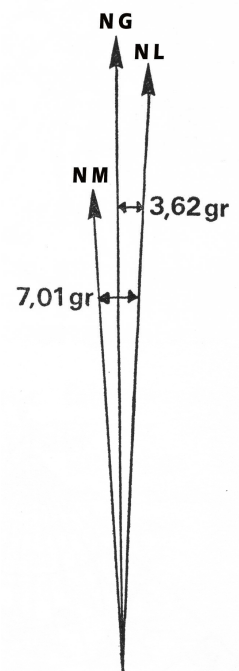
10.2.- Orientación

La brújula - Es un aparato topográfico de medida que consiste en una aguja imantada que con total libertad de movimientos señala siempre el norte magnético, y que mediante un limbo graduado en grados, normalmente sexagesimales, se puede medir cualquier rumbo.



Norte geográfico, magnético y Lambert - Existen en casi todos los mapas tres referencias al NORTE, que se denominan:

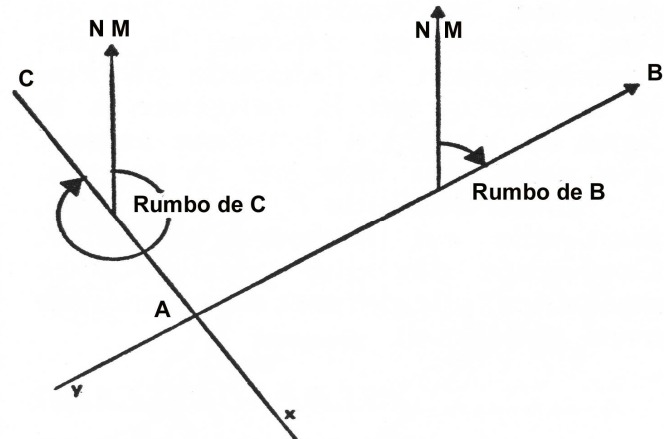
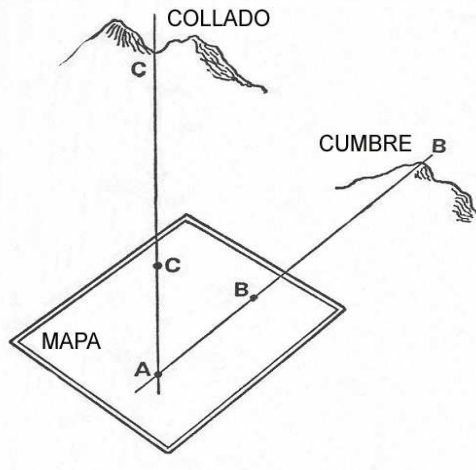
- Norte geográfico - es la dirección del Polo Norte, es decir, la dirección de los meridianos.
- Norte magnético - es la dirección que señala una aguja imantada y con libertad de movimientos, o sea, la brújula.
- Norte Lambert - es el norte ficticio al cuál están orientados los planos de proyección Lambert. En la vertical que se toma como origen para la proyección Lambert, la dirección del norte geográfico y Lambert coinciden.



Orientación, acimut y rumbo

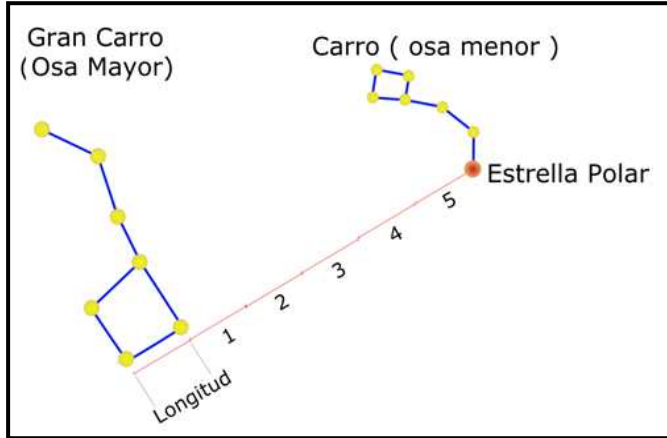
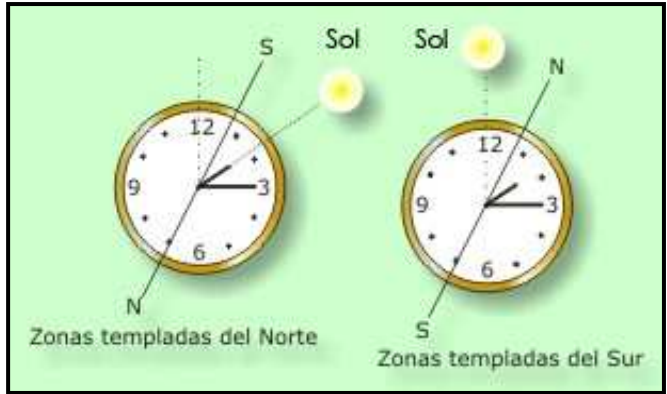
- Orientación, es el ángulo que forma cualquier dirección con el norte Lambert, medido siempre en el sentido de las agujas del reloj.
- Acimut, es el ángulo que forma cualquier dirección con el norte geográfico, medido de igual forma que el anterior.
- Rumbo, es el ángulo formado por cualquier dirección y el norte magnético, medido igual que los anteriores.

Trazado de rumbos - Cuando nos encontramos en un punto del terreno y lo queremos situar en el plano, mediremos por medio de la brújula, los rumbos bajo los cuales vemos dos o tres puntos característicos del terreno ya identificados en el plano. A continuación, trazamos en el plano, precisamente por esos puntos, verticales paralelas a la cuadrícula Lambert y con el transportador marcamos los rumbos inversos a los leídos. El punto en que se nos corten las rectas, será el punto buscado.



Determinación de los puntos cardinales

- Por el sol - Al medio día, de espaldas al sol, la prolongación de la propia sombra hacia el horizonte da la dirección Norte; a la espalda el Sur; el Este a la derecha y el Oeste a la izquierda.
- Por el reloj - El procedimiento más sencillo es colocar la aguja horaria en la dirección del sol y la bisectriz del ángulo más pequeño formado por esa dirección, y la línea que pasa por las doce y el centro del reloj, indica la dirección.
- Por indicios - En los tocones de los árboles cortados las capas están más desarrolladas y son más anchas en la parte que mira al Sur.
- Las piedras grandes - En la parte que está al Norte, suelen estar húmedas y cubiertas de musgo.
- En las Iglesias antiguas - El altar mayor está orientado al Este, de suerte que la línea formada por la puerta y el altar mayor marca la dirección Este-Oeste.
- La nieve - Desaparece antes en las pendientes que dan al mediodía que en las que están orientadas al Norte.
- La Estrella Polar - Marca aprox. la dirección Norte. En una noche en



que las estrellas sean muy visibles, es un gran medio de orientación. Para localizarla, se busca primero la Osa Mayor, y prolongando cinco veces la distancia entre las dos últimas, se encontrará en la dirección de dicha prolongación una estrella brillante, que es, precisamente la Polar. Es además la última estrella de la Osa Menor y la más brillante de todas.

10.3.1- Meteorología básica

La meteorología es el estudio del estado y de los procesos que ocurren en la atmósfera. La atmósfera es una envoltura gaseosa que rodea la tierra, esa envoltura esta constituida por el aire, que es una mezcla de gases y vapores conteniendo en suspensión materias sólidas, finamente divididas, así también iones y hasta partículas nucleares en sus regiones más alejadas de la superficie terrestre. A través de sucesivas investigaciones y con el transcurso del tiempo, se ha dividido a la atmósfera por sus características en varias capas.

Exosfera o Magnetosfera

A esta capa se la considera como el límite superior de la atmósfera, las partículas materiales están a tan ínfimo número que pueden hacer largos recorridos sin chocarse unas con otras.

Ionosfera o Termosfera

En esta capa la temperatura aumenta con la altura hasta alcanzar 1500°C a los 300 Km. aproximadamente.

Existen ciertos niveles donde se acumulan partículas que se encuentran cargadas de electricidad, dichos niveles son:

- Capa D: a 100 Km. Aprox. de altura
- Capa E ó CAPA DE KENELLY HEAVSIDE, ubicada aproximadamente entre los 110 y 150 km de altura.

Estos niveles o capas son importantes para las transmisiones radioeléctricas, pues estas se perderían en el espacio si no se reflejaran en ellas.

En la parte inferior de la Termosfera se producen las llamadas nubes noctilucenas, que son masas de partículas finamente divididas en suspensión y que proceden de las erupciones volcánicas o del espacio extraterrestre. También en esta capa se pueden producir las auroras polares.

Mesosfera

La radiación solar disocia en esta capa las pocas moléculas de vapor de agua allí existentes. El oxígeno se transforma en ozono producto de equilibrios fotoquímicos. La presión se reduce a los 50 Km, aproximadamente a la milésima parte de la registrada a nivel del mar. La temperatura desciende con la altura en esta capa.



Estratosfera

En esta capa hay escaso movimiento de las masas de aire que la forman. La temperatura permanece estacionaria en las capas inferiores, aumentando bruscamente en su límite superior o Estratopausa. La humedad es tan escasa en esta región que muy raramente se producen nubes.

Troposfera

Se puede decir que la troposfera es la base de la atmósfera, en ella se producen los fenómenos meteorológicos: nubes, frentes, nieblas, bruma, tempestades de polvo o arena, etc. Más del 75 % del peso total del aire, casi toda la humedad y la mayor parte del polvo atmosférico están contenidos en esta capa. La densidad del aire disminuye con la altura, al igual que la presión, la temperatura y la humedad, Esta disminución con la altura se produce con cierta regularidad en el caso de la densidad y de la presión con menos regularidad para la temperatura e irregularmente para la humedad.

El aire que rodea a la tierra en la troposfera es una mezcla de gases. Una muestra de aire puro y seco contiene 78 % de Nitrógeno, 21 % de Oxígeno, 0.9 % de Argón, 0.03 % Bióxido de Carbono y gases varios, las investigaciones han comprobado que la composición de la atmósfera seca es constante sobre toda la tierra hasta una altura aproximadamente de 25 Km. sobre el nivel del mar.

Los gases varios (0,01%) son rastros de Neón, Criptón, Helio, Ozono, Xenón e Hidrógeno, siendo esta cantidad tan pequeña que estos gases no tienen importancia práctica para el estudio de lo antedicho, se manifiestan en condiciones de total pureza y sequedad. Existe una cantidad variable de vapor de agua. La cantidad máxima de vapor de agua que el aire puede absorber depende por entero de la temperatura del ambiente, siendo su capacidad mayor cuanto más elevada sea la temperatura.

Al enfriarse el aire por debajo de su temperatura de saturación se produce la condensación, es decir, el vapor de agua se transforma en gotitas, y si la temperatura es bajo cero en cristales de hielo. Además del vapor de agua, el aire contiene una cantidad variable de impurezas, como polvo, hollín y sales, a las que se denomina en meteorología corpúsculos higroscópicos.

TRANSFERENCIA DEL CALOR

Existen tres tipos de transmisión del calor:

- Radiación - Es la transmisión de la energía directamente del sol a la tierra sin ayuda de ningún medio material
- Conducción - Es la transferencia o el transporte del calor a través de la materia por contacto molecular
- Advección - Es la transferencia del calor que produce el aire en movimiento.

Radiación: La radiación solar es causante de la energía que mantiene y produce todos los procesos atmosféricos sobre la tierra, jugando un papel muy importante la tierra en la conversión de esa radiación en calor sensible y en la distribución sobre la misma y sobre la atmósfera. La energía solar llega a la tierra en radiación de onda corta. El 100 % de la energía que emite el sol no es recibida por la tierra, un 35 % aproximadamente se refleja nuevamente en el espacio, llamándose esta fracción Albedo, el 65 % restante se distribuye de la siguiente manera: 15 % absorbida por la atmósfera y un 50 % por la superficie terrestre, estos valores son promedios, ya que dependen de muchos factores,

como la época del año, horas de insolación, reflexión, dispersión y absorción, características del terreno (agua, desierto). El valor promedio de esta energía representa un suministro de 0.30 gr./cm. cuadrado mínimo sobre la superficie terrestre, pero es evidente que si continuamente se recibiese calor sin ceder nada, no existiría ningún tipo de vida, (la temperatura se elevaría 1.5 °C por día), en consecuencia la pérdida de calor por parte de la tierra resulta casi igual a la que recibe. Esta pérdida se llama radiación terrestre y es emitida en onda larga. Todo esto está avalado por una ley de radiación llamada Ley de Stefan, que dice que un cuerpo negro emite radiación desde su superficie en forma proporcional a la cuarta potencia de su temperatura absoluta. La tierra y las nubes radian como cuerpo negro, una parte de la radiación va al espacio y la otra es absorbida por el vapor de agua y por el bióxido de carbono del aire. Como consecuencia de todo lo anteriormente dicho se desprende que la radiación solar recibida por la tierra y emitida por la misma no es pareja, dando en consecuencia un desequilibrio térmico que es corregido por la circulación del aire y del agua sobre la superficie de la tierra.

Conducción: En la conducción, la energía calórica pasa de una a otra molécula dentro del cuerpo, por ejemplo: el exceso de energía calórica en un extremo de una varilla se desplaza hacia el otro extremo, adquiriendo en consecuencia una temperatura más uniforme. El aire es mal conductor del calor, siendo por consiguiente este tipo de transmisión del calor en la atmósfera muy débil.

Entre la tierra y el aire se opera cierto intercambio de calor que afecta solamente a una capa de aire de pocos centímetros sobre la superficie plana o al aire que rodea la vegetación y otros cuerpos calientes sobre la superficie de la tierra. El calor también se transmite desde la superficie de la tierra al interior del suelo, recorriendo luego el camino de regreso en forma inversa.

Advección: La transmisión se produce por advección cuando corrientes de aire o de agua mueven masas calentadas o enfriadas desde un lugar a otro, donde ceden parte de su calor almacenado. En los procesos meteorológicos la transmisión por convección se designa con el término advección, reservándose el de convección para transmisión en sentido vertical.

Variación Diaria de la Temperatura

La diferencia de la temperatura entre la noche y el día varía considerablemente, tanto con la estación del año como en el lugar. La diferencia se hace muy pronunciada en lugares altos, sobre la arena, terrenos arados y rocosos, alcanzando a menudo 15°C a 30°C. En cambio esta variación es pequeña sobre la vegetación espesa y sobre superficies de aguas profundas, y es prácticamente nula en el aire libre a 1.200 metros o más sobre la superficie de la tierra.

EL AGUA

El agua, sus características particulares y sus cambios de estado en condiciones normales de temperatura, es objeto de estudio por parte de muchas ciencias, especialmente por la meteorología. Muchos cambios de tiempo son sencillamente cambios del estado del agua presente siempre en la atmósfera.

El agua existe en la atmósfera en tres estados físicos: sólido, líquido y gaseoso. Sólido, en la forma de cristales de hielo. Líquido, en las nubes y nieblas que están formadas de

pequeñas gotitas de agua, y en la lluvia. Gaseoso, en forma de vapor de agua. Se lo considera el componente más importante de la atmósfera.

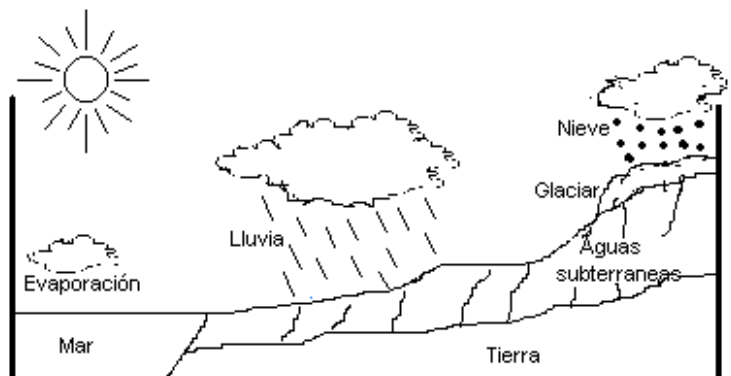
El agua se encuentra en estado líquido entre 0°C y a aún a -40°C puede existir todavía agua líquida en la atmósfera en forma de pequeñas gotitas sobre enfriadas, pero se solidifican enseguida al chocar con un cuerpo sólido (ejemplo: un parabrisas de un avión o un automóvil).

El vapor de agua, que es un cuerpo gaseoso invisible, puede existir bajo todas las temperaturas normales, el vapor se condensa con frecuencia en agua líquida, la cual a menudo se congela en nieve o hielo, siendo esto consecuencia de que la condensación y la congelación tienen lugar a temperaturas que están en el orden de magnitud de temperaturas atmosféricas: la evaporación de los mares y océanos y las acumulaciones del agua en los continentes constituye la principal fuente de humedad atmosférica, debiéndose agregar la procedente de la transpiración de las plantas y la respiración de los animales. Esto da lugar a un ciclo del agua que es constante y continuo en la naturaleza.

Cambios de estado

Cualquier cambio de estado involucra una transmisión de calor. En el cambio del agua de líquido a gas, algunas moléculas, que se mueven en la superficie del líquido están escapando continuamente de él y entrando al aire como moléculas gaseosas.

El número de moléculas que escapa de una superficie determinada de un líquido, depende de la velocidad de las moléculas, esto es, de la temperatura de la superficie del líquido. Aumentando la temperatura se aumenta la velocidad de las moléculas y la proporción de ellas que quedan libres. Este proceso se llama evaporación, y es una manera que tiene el vapor de agua para penetrar en la atmósfera. Ocurre no sólo desde superficies líquidas, sino también desde superficies sólidas (hielo).



Si ponemos en una habitación caliente un recipiente con nieve y un termómetro, la temperatura de la nieve comenzará a elevarse, cesando dicha elevación cuando alcanza el punto de fusión. Si agitamos la mezcla de hielo y agua, veremos que la temperatura permanece fija en 0°C hasta que se funda toda la nieve. Luego la temperatura del agua seguirá subiendo aproximándose a la temperatura de la habitación. Mientras duró la fusión, el calor se emplea en transformar hielo en agua líquida. A este calor lo llamaremos calor latente de fusión. En la atmósfera, este proceso está presente en la formación y fusión de cristales de hielo, de nieve y de granizo.

LAS NUBES

Las nubes, ya sea que estén compuestas de cristales de hielo, o de gotitas de agua líquida, son el resultado de procesos físicos que producen saturación y que tienen lugar en la atmósfera. Una descripción precisa del tipo y cantidad de nubes, es de gran ayuda para el meteorólogo, cuando está analizando el tiempo y haciendo sus pronósticos.

Si la temperatura del aire al descender, cae por debajo de la temperatura del punto de rocío, parte de la humedad atmosférica pasará del estado de vapor al líquido o sólido. El rocío y la helada son ejemplos de esta humedad perdida por el aire. Cuando el enfriamiento del aire tiene lugar fuera de la superficie de la tierra, la humedad se condensa en forma de gotitas o cristales de hielo. Son tan pequeños que permanecen suspendidos del aire, formando nubes. El estudio cuidadoso de las gotitas de agua que forman las nubes ha demostrado que no están formadas por agua pura. La humedad que se condensa en el aire recoge pequeñas partículas, llamadas núcleos de condensación o núcleos higroscópicos que flotan en la atmósfera. Estos núcleos consisten frecuentemente en pequeños cristales de sal de un tamaño variable de 0,1 a 1 micrón. También hay otros núcleos higroscópicos tales como el sulfato de amonio, anhídrido sulfúrico, etc. Una vez que el aire ha llegado a la saturación, el exceso de agua se reúne alrededor del mayor núcleo de condensación más próximo. Se ha comprobado que, prosiguiendo el enfriamiento, la condensación se efectúa sobre núcleos más pequeños, en lugar de hacerlo sobre gotas ya formadas. En consecuencia, una nube consiste en una gran cantidad de gotitas de agua. El tamaño de la gotitas es muy variable (de 5 a 40 micrones) dependiendo del tipo de la nube y también en consecuencia, el tamaño de las gotas está relacionado con el tipo de precipitación.

Tipos de nubes

NUBES ALTAS: más de 6.000 metros, compuestas de cristales de hielo.

- Cirros - Nubes aisladas de textura fibrosa sin sombras propias generalmente de color blanco y con frecuencia brillo sedoso. Pueden ser filamentosos, más o menos deshilachados, inclinados o en forma de gancho y floculares o cumuliformes.
- Cirrocúmulos - Banco cirroso, en forma de madejas blancas, dispuestas en grupos o hileras con ondulaciones que asemejan el oleaje de una playa.
- Cirroestratos - Velo fino blanquecino que produce halos en torno del sol o de la luna.

NUBES MEDIAS entre 2.500 metros y 6.000 metros compuestas de agua-hielo.

- Altocúmulos - Banco o modo de empedrado con masas globulares aplanadas y dispuestas de una manera regular. Los elementos menores son pequeños y delgados con o sin partes sombreadas. Hay dos subgéneros: traslúcidos y opacos.
- Altoestratos - Velo fibroso o estriado de color más o menos grisáceo o azulado. Pueden ser traslúcidos u opacos: pueden ocasionalmente precipitar.

NUBES BAJAS menores de 2.500 metros, compuestas de agua.

- Estratocúmulos - Bancos de masas globulares o acanaladas. Tipos: traslúcidos y opacos.
- Estratos - Manto nuboso uniforme análogo a la niebla pero sin tocar el suelo.
- Nimboestratos - Nublado bajo, amorfo y lluvioso de color gris oscuro, casi uniforme.

NUBES DE DESARROLLO VERTICAL de 500 metros al nivel de cirros.

- Cúmulos - Nubes espesas de crecimiento vertical, cima redondeada en forma de cúpula con base casi horizontal. Especies: lenticulares, buen tiempo, potentes.
- Cumulonimbos - De fuerte crecimiento vertical, levantándose por encima de un zócalo cumuliforme con aspecto de montañas o torres cuya parte superior es fibrosa y a veces en forma de yunque.

Precipitación

Es el término utilizado para designar la caída del agua sobre la superficie terrestre, tanto en estado sólido como líquido; esto no comprende al rocío ni a las gotitas de agua que la niebla puede depositar sobre árboles, etc.

El agua en estado líquido cae como llovizna o lluvia. La gotitas de llovizna, cuyo diámetro es menor a 0,5 micrones caen únicamente de capas estables de estratos próximos a la superficie de la tierra. Las gotas de lluvia varían en tamaño. En estado sólido el agua cae bajo diversos aspectos.

A temperaturas de 0 grados centígrados o menores, el vapor de agua se une a tipos especiales de núcleos de sublimación, las hace aumentar su tamaño adquiriendo forma hexagonal, produciendo la nieve.

Los copos de nieve se forman por la unión de cierta cantidad de cristales, generalmente a temperaturas próximas a 0 grados centígrados. A temperaturas muy bajas, caen tan lentamente que parecen suspendidas en el espacio. El granizo se forma en las grandes masas de Cúmulos Nimbus. Las corrientes verticales arrastran hacia las alturas, grandes cantidades de humedad; estas al pasar por la temperatura de congelación se transforman en hielo. Cuando el crecimiento de la piedra de hielo pesa tanto que no puede ser mantenida dentro de la nube, cae o es despedida de la nube.

LA NIEBLA

Los procesos que pueden dar origen a la formación de la niebla pueden dividirse en:

- Niebla de evaporación
- Niebla de enfriamiento.
- La niebla de evaporación se puede dividir a su vez en:
 - Niebla de vapor: se produce cuando una masa de aire se desliza sobre una superficie líquida mucho más caliente. Es muy frecuente en la zona ártica y menos frecuente en la antártica. La estación mas propicia es el invierno, porque los océanos se conservan mucho más cálidos que los continentes.
 - Niebla de Lluvia: es bastante común en tierra; se forma por evaporación de la lluvia de una masa de aire caliente a una masa de aire frío. Tanto mayor será la probabilidad de que se forme niebla cuanto mayor sea el contraste de las temperaturas de ambas masas.

10.3.2- Nivología elemental

Tipos de nieve

La nieve es un material viscoso-plástico que fluye y se cohesionan en forma de cristales de acuerdo a su composición y temperatura.

La nieve nace en la atmósfera y se deposita sobre el suelo en más de 50 formas diferentes, estrellas, agujas, plaquitas, columnitas o combinaciones de estos cristales (sistema hexagonal). Esta cristalización se hace en la atmósfera sobre polvo o núcleos de hielo que se forman espontáneamente a una temperatura de -39° C.

Evolución del manto nivoso, transformación de la nieve

Gotas de agua microscópicas se depositan sobre estos núcleos de hielo que caen cuando son lo suficientemente pesados. Sus dimensiones aumentan según descienden al suelo, y

esto es porque en altitud, los cristales son generalmente pequeños, en plaquitas, y más abajo, se transforman en maravillosas estrellas por acumulación de finas ramificaciones. En el suelo las minúsculas ramificaciones se subliman en las puntas y el vapor de agua se deposita a lo largo de los ramales principales engrosándolos. Las pequeñas agujas desaparecen mientras los ramales principales engordan transformándose en granos finos y más o menos gruesos. Es la *metamorfosis destructiva* por la destrucción de las pequeñas agujas.

La capa de nieve contiene mucho aire y constituye un aislante para el terreno subyacente. El suelo que probablemente está helado, vuelve lenta y espontáneamente a la temperatura de 0° C., mientras que en la superficie de la capa de nieve, la temperatura es la del aire, casi siempre bajo 0° C. La diferencia de temperatura entre las superficies inferior y superior de la capa de nieve, produce un fuerte gradiente de temperatura, por lo que se provoca una intensa circulación de aire en la capa de nieve, relativamente más cálida en el suelo y por consiguiente más ligera que el aire frío de la superficie.

Este aire saturado de vapor de agua sube a través de los poros de la nieve, se refresca, volviéndose sobresaturado y depositando esta humedad sobre ciertos cristales con los que se cruza, formando pequeños dados que pueden alcanzar los 4 ó 5 mm., de diámetro. Es la *metamorfosis constructiva* del cristal.

La capa de nieve se transforma así poco a poco en un amontonamiento de minúsculos cubitos, rígidos pero frágiles. Este género de nieve es llamado escarcha interna, por oposición a la escarcha depositada en superficie que se vuelve interna cuando es cubierta por otra nueva capa de nieve.

La nieve fresca, formada por cristales inicialmente en estrella, es muy compresible, ya que las estrellas contienen mucho aire y se pegan al suelo, después de lo cual las finas agujas pueden fácilmente curvarse y romperse. Los cristales se vuelven cada vez más macizos cohesionándose los unos a los otros, produciendo un amontonamiento. Esta tendencia a cohesionar entre ellos en sus puntos de contacto, es muy activa al principio, por la metamorfosis destructiva, ya que se ha observado, por ejemplo, que la nieve polvo, esponjosa ó recién caída, se vuelve muy compacta después de una noche.

La temperatura juega un papel importante, pues cuando es baja, ralentiza la metamorfosis destructiva, y por otra parte crea un gran gradiente que activa la metamorfosis constructiva por lo que las capas ya compactas las deja mucho más resistentes. Cuando es elevada, reduce la resistencia y por encima de 0° C., forma agua que transforma la nieve en una masa más o menos fluida.

11. - HISTORIA DEL MONTAÑISMO EN ESPAÑA

11.1.- Los comienzos

11.2.- El despertar y su desarrollo

11.3.- Españoles en el mundo

11.1.- Los comienzos

En los albores de nuestra historia, y al ser España un país con un relieve muy montañoso, se puede decir que muchas de nuestras montañas fueron ascendidas en aquellos tiempos, ya que la mayoría de ellas ofrecen poca dificultad, y eran buenos baluartes para observar al enemigo.

Ya Aníbal, cruzó los Pirineos, con sus elefantes camino de Italia, pero el primer español que subió a una montaña por ver lo que había en ella, y sin propósito material alguno, fue el rey de Cataluña y Aragón, Pedro III el Grande, el cuál según nos narra una crónica de Salimbene, en 1285, después de haber vencido en los Pirineos Orientales a los franceses, que querían usurparle el trono, se propuso subir al Canigó, montaña que se consideraba por aquel entonces la más alta del mundo, y acompañado de dos caballeros de su corte, se puso en marcha “para ver lo que había en la cumbre”. A media ascensión los dos caballeros abandonan al rey Pedro, que continúa solo. Lo que el Rey cuenta a su regreso son fantasías de la época, que no le dejan muy bien parado como montañero. Según él, en la cumbre del Canigó, había un lago al que tiró piedras y entonces apareció un dragón de fétido aliento, cuyas grandes alas oscurecieron el cielo.

Hoy en día se pondría en duda ésta “primera” del rey Pedro, pero es innegable que su valor le hace acreedor a ser considerado como el primer pireneista y montañero español.



Durante toda la época medieval, a causa de las leyendas, y de los horrores y miedos inspirados por ellas, las cumbres y montañas se ocultan a la mirada de los hombres, habiendo esporádicas escapadas que no obtienen el fruto apetecido.

En el año 1520, encontramos que D. Diego de Ordaz, capitán de Hernán Cortés, sube al volcán mejicano Popocatepetl, de 5.452 m. de altura, y dos años más tarde, es nuevamente escalado por el capitán D. Francisco Montano, si bien, en las dos ocasiones fue para obtener azufre y otros elementos con los que fabricar municiones para el ejército español en Méjico.

En 1582, el inglés Scory, sube al Teide, 3.717 m., punto más alto de España situado en la isla de Tenerife, en las Islas Canarias. Esta isla debe su nombre a la montaña, pues en la lengua autóctona de las islas, el “guancho”, “Tener-ife” significa “Montaña nevada”.

En el Siglo XVII, los hombres de ciencia dan a conocer al gran público, algo que en tiempo de los romanos era ya muy conocido, pero que había sido olvidado, las aguas termales. La propiedad de curación de las enfermedades por estas aguas, es lo que atrae a los balnearios a lo mejor de la aristocracia, y con ellos llegan botánicos, físicos, geólogos, escritores, etc. Es el principio del montañismo, pues estos hombres comienzan a sentir la afición de la ascensión por sí misma, uniéndose el interés científico que llevan cada uno dentro de ellos.

A todo esto, la gran corriente romántica que invade a Europa, hace que muchos escritores vean en la montaña los valores más elevados del hombre. Así tenemos que poco a poco, se van introduciendo por los valles, llegando a las cimas que los circundan,

casi siempre guiados por un pastor o lugareño que conoce la zona, de ahí que al principio estos “guías” fueran tan importantes, en la conquista de las montañas.

La total carencia de mapas, entorpecía las acciones guerreras entre Francia y España, de ahí que fuesen cartógrafos, los primeros pireneistas. Así, tenemos los primeros informes Devis (1687-1688) del ingeniero Thierry, sobre el puerto de Benasque. Luego, en 1716, bajo el reinado de Luis XIV, Francia envía a la cordillera a dos brigadas de oficiales ingenieros, que bajo el mando de La Blottiere y Roussel efectúan el primer mapa conocido del macizo de La Maladeta, aunque hay que resaltar que este mapa se perdió para la ciencia, al ser “un documento militar secreto”.

En 1754, es ascendido el Veleta, en Sierra Nevada por Antonio Ponz. Esta es la primera ascensión de que se tiene noticia fidedigna, pues en este macizo, aún con ser el más alto de la Península Ibérica, las montañas son bastante suaves y se cree que fueron ascendidas desde muy antiguo.

En 1760, aparece en Madrid, el primer mapa donde consta la Sierra de Gredos, que fue realizado por D. Tomás López.

En 1785, se empieza a trazar un mapa franco-español de los Pirineos para poder fijar sin error el límite de las dos naciones. Este trabajo estaba dirigido por dos equipos de ingenieros militares. El capitán Vicente de Heredia, por parte española, y por la parte francesa, un oficial de origen alemán, Reinhard Junker. Empezaron en Fuenterrabía y los dos se entendieron muy bien durante el tiempo que trabajaron juntos. Hay que decir, que el capitán Vicente de Heredia es el único español vinculado al pireneismo en esta época.

En 1786, otro cartógrafo, Henry Reboul, inicia sus trabajos de triangulación y sube al pico de Annie. Al año siguiente junto con su compañero Vidal, sube al Touron de Neouvielle, que es primer tres mil del Pirineo cuya conquista sabemos con certeza.

En 1787, se produce un hecho insólito en el Midi d'Ossau, pues se encuentra coronado por un enorme mojón de piedras que se divisa a una gran distancia. Sólo se ha llegado a saber que fue un pastor del valle de Aspe, quién lo hizo, y que fue por encargo del geodesta Reboul.

Este mismo año, llega al Pirineo, un joven científico llamado Louis Ramond de Carbonnieres, secretario del cardenal de Rohan, y se establece en Bareges. Este nombre por sí solo, da comienzo a la historia del pireneismo, la cuál puede decirse que con los descubrimientos de Ramond de Carbonnieres sienta la base de sus primeras conquistas, pues en dos años, recorre los macizos de Monte Perdido, La Maladeta, el valle de Estos y sube al Midi de Bigorre varias veces.

Entretanto, el geodesta Reboul descubre el punto más alto de los “Monts Marborés”, al cuál llama “Mont Perdu” y que según él, es el más alto de los Pirineos.

En 1790, Junker y Heredia, continuando con sus trabajos, llegan a Sallent de Gállego, y suben al Argualas, siendo el tercer tres mil que se conquista, pues ya en 1789, se había ascendido el Quairat, por Reboul y Vidal.

En 1792, el capitán Heredia sube al Taillón y establece un observatorio en su cumbre, estableciendo un punto geodésico en algún lugar de las Tres Sorores. Al mismo tiempo Junker, envía a unos pastores a subir a la cumbre del Vignemale, siendo la primera ascensión de esta montaña.



En 1796, sube al Midi d'Ossau, Guillaume Delfau, y aunque ya había sido ascendida esta montaña, es el primero que hace un relato de su ascensión a ella.

En 1802, y tras varios intentos de subir al "Mont Perdu", L. Ramond de Carbonnieres llega a la cumbre, tras pisarle la primera ascensión sus propios guías, Rondo y Laurent, que junto a un pastor aragonés desconocido, que se unió a ellos para guiarles a la cumbre, lo cuál hace pensar que éste conocía el camino, fueron los primeros que se tiene constancia, en subir a la que creían la más alta cota del Pirineo.

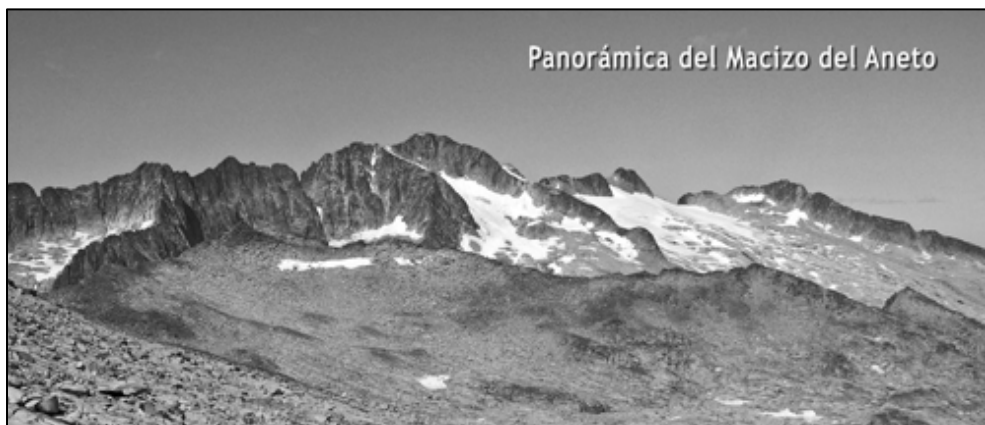
En 1817, un joven francés, Frederic Parrot, parte del Mediterráneo y recorre todo el Pirineo, hasta el Atlántico, su propósito es hallar el desnivel que hay entre los dos mares, lo cuál hace bastante exactamente, situándolo en 4,10 m. En este recorrido, hace la primera ascensión del Perdiguero y de la Maladeta oriental, aparte de otras grandes cumbres, siempre en compañía de Pierre Barrau, el gran guía de Luchón, que marcó toda una época.

En este año, el geodesta Reboul, indica la supremacía de La Maladeta sobre el Monte Perdido, y bautiza a la máxima altura del Pirineo, con el nombre de Aneto, ya que es el nombre del pueblo más próximo.

En 1825, los cartógrafos franceses Peytier y Hossard, llegan a la cumbre del Balaitus. Es la primera ascensión.

En 1834, Gregorio Aznar, de Oropesa, es la primera persona que se adentra por puro afán montañero, en la Sierra de Gredos, por la vertiente sur, dándola a conocer en un folleto titulado "Geología y viaje a la Sierra de Gredos por su polo austral".

En 1842, aparece en Luchón, Platón de Tchihatcheff, antiguo oficial ruso, que viene al Pirineo a hacer una cura de reposo. En realidad se dedica a la caza, y sube al Monte Perdido y al Vignemale, de donde se trae a su guía Pierre Sanio. En Luchón contrata a los cazadores de sarrios: Bernard Arrazau, alias Ursule, y a Pierre Redonnet, alias Nate; también quiere contratar a un guía de oficio, Jean Sort, conocido como Argarot, el cuál le dice que ya esta contratado para el mismo intento, subir al Aneto, por el conde Albert de Franqueville, entusiasta botánico. Pues bien, deciden los dos unirse en el intento, y parten de Luchón todos juntos. Llegando el 20 de julio, a la cumbre del Aneto, por Coronas, y asegurando su supremacía sobre las demás cumbres de la cordillera.



Cinco días más tarde, después de haber reconocido en su primera ascensión, el glaciar norte, suben por la hoy vía normal, los cazadores Bernard Arrazau y Pierre Redonnet; el guía Argarot; el profesor Laurent y Platón de Tchihatcheff, realizando mediciones y cálculos en la cumbre por espacio de una hora, y arrojando la altura del Aneto 3.370 m., o sea, 34 m. menos de lo que mide verdaderamente.

En 1852, en los Picos de Europa, un español, Casiano del Prado, acompañado de los franceses Verneuil y Lauriere, sube a la Torre Salinas, dando comienzo con ello a la conquista de estas hermosas y salvajes montañas.

En 1855, encontramos a los primeros pireneistas españoles, son los hermanos Juan Manuel y Francisco Manuel Harreta, que acompañados del guía Michot, de Luchón, suben al Aneto, efectuando la primera ascensión española de esta montaña, así mismo, uno de los dos hermanos realiza la primera ascensión española del Mont Blanc, en los Alpes, el 28 de agosto de 1864.

En 1856, Casiano del Prado vuelve a los Picos de Europa, y sube al Llambrión, descubriendo el Torre Cerredo y el Naranjo de Bulnes.

En 1858, se edita la obra de Guillermo Schulz, “Descripción geológica de la provincia de Oviedo”, siendo el primero que le da el nombre de Naranjo de Bulnes, a un dibujo que representa a esta montaña.

En 1861, en el registro del Aneto, vemos un nuevo nombre español, el marqués de Castro Serna.

En 1862, un inglés, Charles Packe, publica su “Guide to the Pyrinees”, con un mapa a escala 1:80.000 de La Maladeta, con bastante exactitud.

En 1864, se publica el libro “Descripción física y geológica de la provincia de Madrid”, por Casiano del Prado, dando a conocer en esta época a la gente, la Sierra de Guadarrama y sobre todo La Pedriza del Manzanares, subiendo al Yelmo en esta última.

El 7 de abril de 1876, nacen las secciones pirenaicas del C.A.F. en Gavarnie y Luchón. Es la época de los Clubs Alpinos, ya pasó la época científica y romántica de subir a las montañas. Este mismo año, se funda en Barcelona, la Asociación Catalanista de Asociaciones Científicas. Es la primera sociedad cultural-excursionista de España, ya que se funda teniendo un carácter excursionista propiamente dicho.

En 1878, se produce una escisión en el seno de la Asociación Catalanista de Asociaciones Científicas, y se funda la Asociación de Excursiones Catalana, derivando más aún hacia el excursionismo.

En 1879, aparecen dos nombres que se harán famosos, son dos amigos, Henry Brulle (en la foto) y Jean Bacillac, que este año suben al Vignemale por el corredor del Clot de la Hount, marcando un hito de dificultad para la época.



En 1880, Ramón Arabia realiza la primera ascensión española del Monte Perdido. Y en este mismo año, un cazador inglés llamado Buxton, encarga al herrero de Torla, Bartolomé Lafuente, la colocación de las clavijas de Cotatuero, para un mejor paso en esa zona escarpada de terreno, si bien este inglés nunca las usó.

En 1885, mosén Jacinto Verdaguer escribe su gran poema “Canigó”.

En 1886, se funda en Madrid, la Sociedad de Amigos para el estudio del Guadarrama. Siendo la primera Sociedad que recoge en su seno las inquietudes de conocer la montaña y a través de ello la práctica del montañismo.

En 1890, los franceses Paul Labrousche y el Conde de Saint Saud, suben por primera vez a Peña Vieja y a Tabla de Lechugales, en los Picos de Europa.

En 1891, se agrupan las dos Asociaciones catalanas anteriormente citadas, dando lugar al Centro Excursionista de Cataluña.

En 1892, nuevamente Paul Labrousche y el Conde de Saint Saud, van a los Picos de Europa, subiendo al Tiro Llago, Torre Cerredo y Peña Santa de Enol.

En 1893, el español Luis María Vidal, efectúa la primera ascensión por la muralla sur de la Pica de Estats, aunque es a partir de 1900, cuando por el lado español se desarrolla verdaderamente el pireneismo.

En 1895, aparece en Madrid, el libro titulado “Peñalara”, de Constancio Bernaldo de Quirós, y en Granada, aparece el titulado “La Suiza Andaluza” (Sierra Nevada), por Diego Marín.

En agosto de 1898, se realiza la primera expedición de Manuel González de Amezúa a la Sierra de Gredos, por su vertiente norte. Llegando hasta la propia Laguna Grande de Gredos.

En junio de 1899, realiza Manuel González de Amezúa, su segunda expedición a Gredos, y en septiembre, en el curso de la tercera, efectúa la subida del Almanzor, a cuya cumbre ya había subido antes Antolín Blázquez, cazador de la región y luego guarda del Coto Real de Gredos.

11.2.- El despertar y su desarrollo

A partir de 1900, es cuando se puede decir que comienza realmente el montañismo en España, pues se inician las ascensiones a las cumbres más importantes, adentrándose en los grandes macizos e incorporando las técnicas que venían de los países alpinos.

Así tenemos, en 1902, a Ramiro Busquets que con el guía José Sayó hacen las primeras ascensiones españolas de la Maladeta Oriental y el Tempestades. También en este año, el catalán César Augusto Torras edita el primero de los nueve volúmenes de su guía del Pirineo Catalán, la cuál termina en 1924.

En 1903, Manuel González de Amezúa, efectúa la primera invernal del Almanzor, en la Sierra de Gredos. En este año, se funda en Madrid, el Twenty Club, que más tarde, en 1908, se convertiría en el actual Club Alpino Español. Así mismo, en Valladolid, se funda la Sociedad Castellana de Excursiones.

En 1904, acontece en España un hecho que se adelanta a su tiempo, y que marca el inicio de la escalada de dificultad en nuestro país. Nos referimos a la conquista del Naranjo de Bulnes, por D. Pedro Pidal, Marqués de Villaviciosa de Asturias, y Gregorio Pérez, “El Cainejo”, los cuales subieron por la cara norte y bajaron destreando por el mismo lugar.

En 1906, nuevamente el Naranjo de Bulnes es el escenario de otra gran hazaña. El Dr. Gustav Schulze, sube en solitario por la cara norte y baja por la sur, utilizando para ello por primera vez en España, la técnica del rapel.

En estos años, hacen su aparición varios montañeros catalanes que marcaron toda una época, hasta 1920, en el Pirineo. Nos referimos a Juli Soler i Santaló, A. Arenas, Emilio Juncadella, Enrique Ribas, el guía José Sayó, etc., y sobre todo al primero que no utiliza guías en sus ascensiones, Jaume Oliveras, que en este año abre una nueva ruta de ascensión al Aneto, en compañía de A. Arenas, por la arista NO.

En 1908, Emilio Juncadella, acompañado del guía francés J. Haurillon, se apunta dos primeras absolutas: el pico Salenques y el de Soubiron. También se realiza la primera ascensión española del Vignemale, por Alberto Oettli.



D. Pedro Pidal

En 1910, Enrique Ribas, efectúa la primera absoluta al Pedraforca Occidental, que será la piedra de toque de las sucesivas generaciones catalanas de pireneistas. Durante esta época, hay que situar al Doctor Hugo Obermaier, el cuál fue descubriendo e investigando, los glaciarios cuaternarios de las principales sierras y cordilleras españolas, dejando interesantes estudios para posteriores investigaciones. Este año, aparecen dos libros en Madrid, el titulado “Manual de Alpinismo”, por José Fernández Zabala, y el titulado “Sierra de Guadarrama”, por Alberto Segovia.

En 1911, Jaume Oliveras, efectúa en solitario, en el Petit Encantat, la cuarta ascensión a la cumbre, primera española y primera absoluta por la cara NE.

En 1913, se funda en Madrid, la Sociedad de montaña Peñalara - Los Doce Amigos, que luego con el tiempo sería la actual R.S.E.A.Peñalara. Y al igual que en Cataluña, hay que destacar en esta época, en Madrid, a varios montañeros que fueron los impulsores del montañismo en la zona centro. Así, tenemos a Constancio Bernaldo de Quirós, Manuel González de Amezúa, Antonio Prast, Antonio Victory, los Hermanos Kindelán, José Fernández Zabala, Alberto Oettli, etc.

En 1914, se puede decir que comienza la gran etapa del pireneismo español, pues aparece en escena, Luis Estasen, (en la foto) que se adelanta así en los cuatro años de la guerra europea, a su paralelo en el norte, Jean Arlaud. Los dos serán las grandes figuras del pireneismo de su época, entre las dos grandes guerras mundiales, y serán los que confirmen el montañismo sin guía, realizando ascensiones que llevaron la dificultad como meta.



En 1916, Víctor Martínez, realiza la tercera ascensión del Naranjo de Bulnes, en solitario. Mientras, en la Sierra de Gredos, en los Galayos, Antonio Victory, Quesada, Schmid, Codez y los hermanos Comín, escalan “el Galayo de la Puerta Falsa”, hoy llamado el Gran Galayo.

En 1919, se efectúa la primera invernal al Pedraforca, por Estasen, Guilera, Puntas y Badia.

En 1920, los castellanos Antonio Victory y Pablo Bargaño, hacen la primera ascensión española del Balaitus; acudiendo más tarde, en representación de Peñalara, al Congreso de los Pirineos, celebrado en Pau, por los franceses. En 1921, Luis Estasen y Carlos Feliú, realizan la primera ascensión española del Cilindro de Marboré.

En 1922, L. Estasen, C. Feliú, J.M. Soler Coll y E. Ribas, efectúan la primera ascensión española con esquís al Aneto, en invierno. El 1 de julio de este año, se funda en Madrid, la Federación Española de Alpinismo, siendo su primer presidente el Marqués de la Vega Inclán.

En 1927, L. Estasen, A. Oliveras, J. Rovira y J. Vila, realizan la primera nacional de la cresta Salenques, que solo había sido recorrida en dos ocasiones por Jean Arlaud.

En 1929, Luis Estasen consigue las primeras absolutas de la cara norte del Perdiguero y la cara NO. de la Aguja de Perramó, así como la primera nacional de la cara sur del Cabrioules, con J.M. Guilera, J. Rovira y A. Oliveras.

En 1930, Luis Estasen con José Rovira, realiza la primera absoluta del corredor que llevará su nombre, en el Aneto. En Madrid, se publica la Real Orden del 30 de septiembre, por la que se dispone a la Pedriza de Manzanares el Real, como sitio natural de interés nacional. Dentro de la R.S.E.A.Peñalara, se crea este año, el primer Grupo de

Alta Montaña, que será el núcleo de los mejores escaladores madrileños durante muchos años.

En 1932, se celebra en Chamonix (Francia), el IX Congreso Internacional de Alpinismo, al que acuden en representación española, los alpinistas Juan Díaz Duque y Arnaldo de España, fundándose en este Congreso la Unión Internacional de Asociaciones de Alpinismo (U.I.A.A.).

En 1933, los peñalaros Teógenes Díaz y Ángel Tresaco, realizan en el Pirineo, las primeras nacionales de las Crestas de Costerillou y del Diablo, y en la Sierra de Gredos, Teógenes Díaz y Ricardo Rubio la primera absoluta del Torreón de los Galayos.

En 1934, cambia la denominación de la Federación Española de Alpinismo, por la de Sociedad Española de Alpinismo, pasando a presidirla D. Julián Delgado Úbeda, y que al año siguiente la cambiaría por Unión de Sociedades Españolas de Alpinismo.

En 1935, los peñalaros Teógenes Díaz, Ángel Tresaco y José González Folliot, efectúan la primera nacional del Couloir de Gaube, teniendo que forzar una nueva salida por los Jumeaux. En Monserrat, se produce un acontecimiento al conseguirse escalar la más impresionante de sus agujas, el Cavall Bernat, por Balaguer, Boix y Costa.

En 1936, José Costa, realiza ante los incrédulos de la ascensión al Cavall Bernat, la escalada en solitario. Era el mes de marzo, y un poco más tarde llegaría la guerra civil en España, obligando a un paréntesis hasta su finalización, y que por causa de la guerra mundial, este paréntesis se amplía al Pirineo hasta 1945. En 1939, se constituye la Federación Española de Montañismo y Esquí, cuya presidencia ostenta durante un año D. Eloy González Simeón, sucediéndole en 1940, el comandante Blond.

En 1941, la Federación Española de Montañismo y Esquí se desdobra en dos Federaciones independientes, siendo nombrado presidente en la de Montaña, D. Julián Delgado Úbeda, y en la de Esquí, D. Joaquín Martínez Nacarino.

Este mismo año, Carmen Romeu, José Pique y Ernesto Mallafré, realizan la primera nacional de la cara norte de Monte Perdido. Este último junto a J. Codina y A. Marcet, fundan el Grupo Especial de Escalada, en el seno del Centro Excursionista de Gracia, en Barcelona.

En 1942, se puede decir que comienza la escalada en los Mallos de Riglos, aunque la primera escalada con éxito, la hicieron en 1935, Jean Arlaud, Jean Grelier y Piero Ghiglione, alcanzando la Punta Buzón del Mallo Firé, así pues, es este año con la escalada de Bou, Blasi y Mallafré, a la punta más alta del Mallo Firé, la Punta Mallafré, el día 17 de agosto, cuando empiezan las grandes conquistas.

En 1944, es vencida por primera vez la cara sur de Peña Santa de Castilla, en los Picos de Europa, por Baldomero Sol y Valeriano Ruiz.

En 1946, en los Mallos de Riglos, los catalanes F. Peyre, J. Panyella y A. Murguía, consiguen el día 20 de abril, la primera ascensión absoluta del Mallo Pisón. Este año se trazan vías de dificultad en el Pedraforca, como la Grallera directa, la Faus-Cañellas y la María Antonia-Faus. Siendo este último, Agustín Faus, junto a M. Clúa y Ramón Somoza, los que abren un importante itinerario, al año siguiente, en la cara norte de la Aguja de Perramó, en el Pirineo.

En 1947, la cordada madrileña formada por Florencio Fuentes, José González Folliot y A. Rojas, abren un itinerario directo en la cara sur de Peña Santa de Castilla, en los Picos de Europa.

En 1948, en la Sierra de Gredos, la cordada formada por Antonio Moreno y Ramón Somoza, efectúan la primera invernal del Torreón de los Galayos, y de Risco Moreno.

En 1949, la Federación Española de Montañismo inaugura el refugio “Luis Estasen”, en el Pedraforca, y el refugio del Valle de Estós, en el Pirineo, ampliando, además, el refugio de Góriz en el Monte Perdido. Así mismo, la Sdad. Peñalara, inaugura otro refugio, el “Antonio Victory”, en los Galayos, Sierra de Gredos. Este año se crea en la Federación Española de Montañismo, el Grupo Nacional de Alta Montaña, con la idea de recoger en su seno a los principales alpinistas españoles, y que luego en 1960, cambiaría su denominación por la de Grupo de Alta Montaña Español (G.A.M.E.).

En 1951, se realiza la primera invernal de las crestas del Diablo (sur-norte), por A. Moreno, F. Fuentes y M. Arrazola. A partir de este año se harán muchas y grandes invernales, es la moda.

En 1952, A. Faus y A. Romero, hacen la primera invernal de la cresta Salenques.

En el mes de marzo de 1953, el Consejo Directivo de la F.E.M., para promover más eficazmente la enseñanza del montañismo, crea la Escuela Nacional de Alta Montaña (E.N.A.M.), que actualmente a pasado a denominarse Escuela Española de Alta Montaña (E.E.A.M.).

En 1954, los universitarios granadinos Francisco Juan y Garrido Meyer, efectúan la primera integral en invierno de Sierra Nevada, y en los Picos de Europa, la primera travesía invernal con esquís del Macizo Central (sur-norte), es realizada por los hermanos Macedo. En Junio de este año, y gracias a la labor de Teógenes Díaz, es inaugurado el refugio de Urriello, al pie del Naranjo de Bulnes.

A partir de ahora, en la segunda mitad de los años cincuenta y en los años sesenta, se produce el gran despegue de la escalada de dificultad en España, con realizaciones de gran envergadura que han dejado huella para las generaciones de los años setenta, y que fueron el punto de mira de la revolución de los ochenta.

Así en 1957, Bescos, Montaner y Rabadá, efectúan la primera ascensión española del Tozal de Mallo, en el Pirineo, que había sido escalado por primera vez, dos meses antes, por un grupo francés. También este año, se vence la cara oeste de la Aguja Negra, en los Galayos, por Francisco Brasas, Salvador Rivas y Pedro Acuña.

En 1958, se hace la primera ascensión española de la cara norte del Pitón Carré, en el Pirineo, por J.J. Díaz y R. Montaner. En los Picos de Europa, Ángel Landa y Pedro Udaondo, ascienden la Canal del Pájaro Negro, en Peña Santa de Castilla, y una semana más tarde, en compañía de José María Regil, la cara sur de los Horcados Rojos.

En 1961, los aragoneses Alberto Rabadá y Ernesto Navarro, escalan por primera vez, la pared del Gallinero, en el Circo de Cotatuero.

En 1962, es designado Presidente de la F.E.M., D. Félix Méndez Torres, el cuál había dirigido, el año anterior, la Expedición Española a los Andes del Perú. En este año, se conquista la cara oeste del Naranjo de Bulnes, por Alberto Rabadá y Ernesto Navarro, siendo un gran éxito en su época.

En 1966, la cordada formada por José Manuel Anglada y Juan Cerdá, abren el Espolón sudeste de la pared del Gallinero.

En 1968, Gerardo Blázquez y Rafael de Miguel, abren una vía en la cara oeste de la Torre Amezúa, en los Galayos, que será por su dificultad objetivo de muchos escaladores madrileños.



Y para terminar con estas muestras de la evolución de la escalada de dificultad durante estos años, añadir que en 1969, la cordada formada por Gervasio Lastra y Ezequiel Conde, realizaron tres escaladas que se convertirían en clásicas de los Picos de Europa. El 4 y 5 de Junio, abren la Arista del Jiso, y en los dos días siguientes, la cara sur del Valdecoro, esta vez junto a Enrique Muñiz y Miguel Ángel Herreros. Más tarde, en agosto, realizan la primera ascensión de Peña Remoña por su difícil cara este.

En 1971, es nombrado nuevo Presidente de la F.E.M., D. José Antonio Odriozola Calvo, sucediéndole en 1981, mediante elecciones democráticas, D. Fernando Muñoz Guerra, el cuál al fallecer en 1991, aún como Presidente, deja en el cargo al Vicepresidente D. Jordi Pons Sanginés hasta 1992 en que es elegido el actual Presidente de la F.E.M., D. Joan Garrigós, bajo cuyo mandato se cambia la denominación de la Federación Española de Montañismo por la actual de Federación Española de Deportes de Montaña y Escalada (F.E.D.M.E.).



F.E.D.M.E.

11.3.- Españoles en el mundo

En cuanto a las realizaciones españolas fuera de nuestras fronteras, se puede decir que comienza en los años cincuenta, así tenemos, que las clásicas de los Alpes se realizan en estos años, pasando durante los sesenta, a escalar itinerarios cada vez más difíciles, hasta llegar en los 70 a conquistar las grandes paredes alpinas, y en algunos casos a abrir nuevos itinerarios.

En lo relativo a las Expediciones, tenemos que la primera expedición extraeuropea oficial que se realiza es, en 1960, al Oriente Medio, por el Club Montañés Barcelonés, conquistando el Demavend (5.671 m.); al año siguiente por parte de la F.E.M., se organiza una Expedición a los Andes del Perú, en la que participaron montañeros de varias regiones, conquistándose el Huascarán (6.654 m.) por un nuevo y muy difícil itinerario, la Arista NO. ahora llamada de los españoles, y resultando todo un éxito por la gran cantidad de cumbres vírgenes que se ascendieron en diferentes macizos andinos, aunque se produjera al final de la expedición la muerte de uno de sus miembros, Pedro Acuña.

Luego, durante los siguientes años hasta 1969 aprox., se realizan dos o tres expediciones anuales, no siendo ninguna de ellas al Himalaya, y ostentando durante este tiempo la máxima altura del montañismo español, el ACONCAGUA (6.959 m.), en los Andes.

En 1969, el Club Montañés Barcelonés, realiza la Expedición Barcelona al Hindu-Kush, dirigida por J. Manuel Anglada, que conquista el ISTAR-O-NAL (7.398 m.), siendo el nuevo récord de altura para nuestro país, hasta que en 1973, la Expedición Española al Hindu-Kush, del Centro Excursionista de la Comarca del Bagés (Manresa), dirigida por José María Monfort, conquista el TIRICH MIR (7.707 m.).

Al año siguiente en 1974, J. Manuel Anglada, Jordi Pons y Emili Civis, conquistan el primer 8.000 español, el ANNAPURNA ESTE (8.020 m.), siendo además primera absoluta, en el transcurso de la Expedición Española al Annapurna, organizada por el Club Montañés Barcelonés.

Durante toda la década de los 70, se realizan numerosas expediciones, siendo revelador el dato siguiente: de 1969 a 1974, salen una media de 8 expediciones al año, y de 1975 a 1979, lo hacen una media de 26 expediciones, incrementándose este número a partir de 1980, a una media de 50 expediciones anuales aprox., hasta 1990.

En 1975, la Expedición Manaslu, de la sección castellana del G.A.M.E., asciende el segundo ocho mil español, el MANASLU (8.163 m.), aunque el récord de altura duraría poco tiempo, pues en 1976, la Expedición Española al Himalaya, organizada por el Centro Excursionista de la Comarca del Bagés (Manresa), conquistaría el MAKALU (8.463 m.), y se convertiría en la cota de referencia hasta la ascensión en 1980, por la Expedición Vasca al Everest, de la máxima altura de la Tierra, el EVEREST (8.848 m.).

Desde entonces, todas las cumbres de ocho mil metros han sido alcanzadas por españoles, y además en varias ocasiones. De entre todos los alpinistas españoles en esta faceta del himalayismo hay que destacar a Juanito Oyarzábal, pues ha sido la sexta persona en alcanzar todas las cumbres de más de ocho mil metros y tiene el récord actual de ocho miles ascendidos.

FINAL

Este Manual de Iniciación a la Montaña se ha terminado el día 31 de Agosto de 2008, en Madrid (España).

Espero que sea provechoso para muchos aficionados a la montaña que no tienen las posibilidades de ampliar conocimientos en esta materia por su lejanía a focos con estas inquietudes, su aislamiento, etc.

Cualquier lector que no esté de acuerdo con lo que aquí se dice, puede ponerse en contacto conmigo a través de mi web personal www.conmacuto.com.es donde figura mi correo electrónico y además hay un libro de visitas para dejar los comentarios que cada cuál quiera, y que serán bien recibidos.