



ARPETA



Número 180
monográfico
Abril 2022

Planificar y realizar con seguridad
**actividades senderistas y
de montaña**

Guía de usuario



LA CARPETA

La gestión del tiempo libre, el voluntariado juvenil y la educación no formal son varias de las grandes apuestas del Instituto Aragonés de la Juventud.

Nuestro esfuerzo está enfocado a mejorar las actividades con los jóvenes, procurar que se lleven a cabo con los mejores estándares de calidad y de seguridad, junto con la formación del monitorado y de las personas que las coordinan y dirigen.

Por las características de nuestro territorio, las actividades senderistas en el medio natural y de montaña cobran una especial y creciente incidencia.

En la última década el número de actividades que se declaran y realizan en Aragón va en aumento, por ello tenemos especial interés en facilitar a profesionales, al voluntariado y ciudadanía en general un conjunto de informaciones y consejos para el mejor disfrute de las mismas, minimizando riesgos innecesarios con una buena planificación y con la adopción de medidas sencillas que nos permitan reducir el número de accidentes que, desgraciadamente, se producen a veces por negligencias, a veces por puro desconocimiento o sencillamente por una falta de adecuada planificación.

Con esa finalidad actualizamos la presente Guía, realizada en el marco del convenio «Montañas Seguras» que suscribe el Gobierno de Aragón con el grupo Aramón y la Federación Aragonesa de Montañismo, recogiendo una valiosísima y actualizada información de todos aquellos aspectos relacionados con la actividad senderista y de montaña que, espero, ayude a tomar las mejores decisiones en cada momento y contribuya, al mismo tiempo, a respetar y a disfrutar la incalculable riqueza de nuestro patrimonio natural.

Adrián Gimeno Redrado
Director Instituto Aragonés de la Juventud.

ANTES DE EMPEZAR...

En las **actividades deportivas en el medio natural** es recomendable seguir estos tres pasos: **planificar la actividad, equipar la mochila y actuar con prudencia**. Realizar adecuadamente los dos primeros pasos (planificar y equiparse) facilita en gran medida la consecución del tercero (actuar con prudencia), pudiendo así **disfrutar de la actividad con seguridad**.

Seguir este guion cobra más importancia si cabe cuando realizamos estas actividades, con menores a nuestro cargo. **En este caso es recomendable protocolizar estos tres pasos e implicar a todo el monitorado en el proceso**.

A lo largo de este documento te damos las herramientas necesarias para que aprendas a realizar este proceso. Pero antes de meternos de lleno en el contenido, debemos tener claro bajo que **marco normativo** nos movemos, con el fin de entender qué actividades podemos llevar a cabo y en qué condiciones.

En Aragón las actividades senderistas y de montaña con menores están reguladas por el [Decreto 74/2018 de 24 de abril, del Gobierno de Aragón \[QR-1\]](#), por el que se aprueba el reglamento de las actividades juveniles de tiempo libre en la Comunidad Autónoma de Aragón en su modalidad de acampadas, colonias y campos de trabajo. En el mismo se indica que:

- Es obligatorio presentar una **declaración responsable** con información de la actividad que se va a realizar.
- Durante la planificación, es obligatorio que el responsable de la actividad lleve a cabo una **revisión sobre el terreno**, de manera previa a la realización de dicha actividad.
- Cualquier actividad que implique el **uso de material técnico**, deberá ser llevada a cabo por profesionales con la titulación correspondiente (guías de montaña).
- El **contacto con los servicios de emergencia** debe estar garantizado en todo momento a lo largo de la actividad.
- La ratio mínima de monitor o monitora por menor es de 1/10.

Recuerda que, si la actividad planteada se escapa de tus competencias como monitor, o crees que el grupo no va a estar preparado física y técnicamente para realizarla, puedes tomar dos actitudes: un cambio de actividad hacia otra adecuada o...
¡a la montaña con guías profesionales!



[Más información sobre acceder a la montaña con guías \[QR\] 2.](#)



[QR-1]



[QR-2]

BLOQUE 1: Planificando la actividad

Planificar debe ser siempre el **primer paso de nuestra actividad**. No debería ser una carga o algo que hagamos con pocas ganas: es **nuestra responsabilidad como monitores y monitoras**. Planificar una actividad es **también un proceso educativo**, en el que deberíamos **implicar a los que menos saben** o a los que nos van a acompañar.

1. PELIGROS EN LAS ACTIVIDADES EN EL MEDIO NATURAL

El **medio natural** es un medio cambiante y presenta una serie de **peligros** que pueden generar **situaciones de riesgo** cuando realizamos actividades en él. Como responsables de un grupo de menores, debemos conocer estos peligros con el fin de valorar el grado de exposición y el riesgo asumido.

Toda actividad en el medio natural implica un riesgo.

Riesgo = Peligro x Exposición

El **riesgo debe ser conocido y controlado** por el equipo de responsables, que deberá replantearse un cambio de actividad o su anulación cuando el riesgo a asumir se considere inaceptable.

En la identificación de peligros diferenciamos entre:

- Peligros objetivos: aquéllos que impone el medio natural.
- Peligros subjetivos: aquéllos que provocamos las personas con nuestra actitud.

1.1. Peligros objetivos

Son los peligros provocados por el medio natural, sin actuación humana. Las personas no podemos actuar para que no existan, pero sí podemos actuar para minimizar nuestro grado de exposición o de vulnerabilidad a ellos.

1.1.1. Tormentas y rayos

En la montaña las condiciones pueden cambiar de manera notable en poco tiempo. En verano es frecuente la formación de **tormentas de evolución** en un periodo muy corto de tiempo. Por la mañana el cielo aparece despejado, a media mañana han crecido algunas pequeñas nubes y sobre el mediodía estas nubes se desarrollan de manera vertiginosa hacia arriba **hasta formar un cumulonimbo de tormenta** (nubes de desarrollo vertical), que descargan gran cantidad de precipitación en forma de agua/granizo y vienen acompañadas de descargas eléctricas.

Las **tormentas** pueden provocar:

- Hipotermia debido al descenso de la temperatura y la elevada humedad.
- Aumento de caudales en barrancos o ríos, que serán más difíciles de cruzar.
- El suelo estará resbaladizo aumentando la probabilidad de resbalones y caídas.
- Una incomodidad general en el grupo así como dificultad en la comunicación.

1.1.2. Niebla

Son nubes bajas que disminuyen la visibilidad, provocando la pérdida de puntos de referencia y dificultando la orientación. Hay varios lugares en el Pirineo donde las **nieblas** son muy frecuentes, son zonas donde de manera habitual **los grupos se extravían**. Es prácticamente imposible orientarse con niebla salvo que estemos sobre un camino claramente marcado, por lo que resulta fundamental en

esos casos no perderlo y, de manera preventiva, **llevar siempre un GPS con la ruta cargada** y baterías suficientes.

[🔗 Más información sobre cómo actuar cuando la niebla nos sorprende en al montaña \[QR\].](#)



1.1.3. Humedad, viento y bajas temperaturas

El **viento** puede hacer que **perdamos rápidamente temperatura corporal**, aparte de aumentar la probabilidad de **caídas al desequilibrarnos**, provocar incomodidad y **dificultar la comunicación** entre las personas. Unido a la **humedad** y a las **bajas temperaturas** es muy posible que cause **hipotermias**.

1.1.4. Altas temperaturas, sol y calor

Las altas temperaturas pueden provocar **insolación, golpe de calor, deshidratación, daños en la piel o en los ojos**, etc. Debemos tomar las precauciones pertinentes para evitar que el sol y el calor nos puedan afectar: **evitar realizar actividad física en las horas de más calor, protegernos adecuadamente** del mismo (crema de sol de factor elevado, gorra, ropa de colores claros y gafas de sol de filtro adecuado) e **hidratarnos de manera constante** (beber antes de tener sed).

1.1.5. Caída de materiales

Los procesos de erosión y las condiciones meteorológicas pueden provocar la caída de piedras sobre el camino o sobre el grupo. Los **caminos junto a paredes verticales** o en fuerte pendiente pueden ser **puntos de alta probabilidad de caída de materiales**, por lo que conviene pasarlos con atención y diligencia.

1.1.6. Fauna y flora

En el medio natural, existen distintas **plantas tóxicas** (adormidera, belladona, estramonio...) y **setas venenosas** (*Amanita muscaria*, *Boletus satanás*...) que pueden regeneraros graves problemas, incluida la muerte por ingestión. **Aprende a reconocerlas, educa en su identificación y evita manipularlas.**

En cuanto a animales, en Aragón debemos poner atención a **víboras, escorpiones, tarántulas, escolopendras, garrapatas** y, eventualmente, **avispa**s y **abejas**, así como a la presencia del **oso** en algunos puntos del Pirineo.

[🔗 Más información sobre plantas venenosas en el Proyecto Anthos \[QR-1\].](#)

[🔗 Más información sobre animales peligrosos de Aragón \[QR-2\].](#)

[🔗 Más información sobre prevención de picaduras de garrapatas \[QR-3\].](#)

[🔗 Más información sobre setas tóxica \[QR-4\].](#)



[QR-1]



[QR-2]



[QR-3]



[QR-4]

1.1.7. Oscuridad

Si hacemos una buena planificación de horarios será difícil que la oscuridad nos afecte. Pero si sucede, la probabilidad de **extravío** –por falta de puntos de referencia– y de **enfriamiento** (hipotermia) -si no se lleva ropa y material suficiente para pasar la noche- es muy alta.

1.1.8. Cruce de cauce de ríos y barrancos

Hay que tener en cuenta que pequeños ríos o barrancos sin puente, pero de fácil flanqueo a primera hora de la mañana, pueden aumentar drásticamente su caudal en las horas de más calor (por efecto del deshielo aguas arriba) o tras una tormenta. Es importante **conocer los sistemas más adecuados para cruzar** estos riachuelos de montaña cuando aumentan su caudal.

1.2. Peligros subjetivos

Son aquellos donde la **actuación humana es la responsable al 100 % de la situación de riesgo creada y/o del accidente**. Una preparación y planificación adecuada de la actividad puede minimizarlos e incluso anularlos.

1.2.1. Sobrestimación de las capacidades del monitorado y menores

Ocurre cuando valoramos las capacidades técnicas, físicas y/o psicológicas del grupo de menores y/o monitorado por encima de la realidad. **La valoración tiene que ser objetiva y contrastada**.

Por eso es recomendable que todo el monitorado se involucre en el proceso de planificación de la ruta, aportando así distintos puntos de vista acerca de la idoneidad de la ruta seleccionada, en relación al grupo.

1.2.2. Errores de apreciación en el proceso de planificación y diseño de la ruta

Una mala planificación, sin la cartografía y los materiales adecuados, nos llevará a no valorar correctamente la actividad a realizar, con lo que el resultado de la misma puede alejarse bastante del deseado tanto por **horarios** como por las **dificultades técnicas** que encontremos, con las consecuencias que esto nos puede acarrear. **Errores de este tipo saldrán a la luz cuando el monitorado vaya a realizar la ruta previamente** a su realización con el grupo de menores, por lo que este reconocimiento resulta imprescindible.

1.2.3. Formación insuficiente tanto del monitorado como de menores

La **formación** en seguridad en montaña es necesaria y debe ser continua, ya que de manera periódica aparecen nuevas herramientas o sistemas que nos permiten realizar actividades más seguras. Creer que ya sabemos suficiente y puede provocar errores y accidentes.

También la formación del equipo de menores es fundamental: **dedica jornadas previas a la actividad en montaña a planificarla y prepararla con los menores**.

1.2.4. Equipamiento insuficiente

Tanto el monitorado como el de menores participantes deben ir correctamente equipados. Para ello resulta imprescindible **transmitir a padres, madres y tutoras/es cuál es el material necesario** y supervisar antes de salir que todos los participantes lo llevan y que está en buen estado.

Por otro lado, también puede que sea necesario **optimizar el peso** que llevamos. Evita cargar con material innecesario, pero no condiciones tu capacidad de respuesta a una eventualidad por haberte ahorrado unos cuantos gramos en la mochila. Sé realista: **las actividades con menores requieren de una mayor capacidad de respuesta** por tu parte ante los imprevistos.

1.2.5. Forma física insuficiente

Debemos asegurarnos de tanto el equipo de monitores como el de menores están físicamente preparados para la actividad que nos proponemos. Si realizamos salidas senderistas o de montaña con el grupo todo el año será sencillo: bastará **con ir haciendo recorridos similares o en progresión creciente** durante el mismo.

Si el grupo de menores no realiza actividades el resto del año, resulta necesario planificar en el campamento una o varias excursiones con exigencia física progresiva, de tal manera que ayudemos en lo posible a un entrenamiento progresivo y podamos valorar la correcta adaptación del grupo al objetivo final.

1.2.6. Enfermedades y lesiones

Evitemos crear situaciones «críticas» innecesarias: una antigua lesión mal curada, una salida larga después de unos días de cama... El monitorado debe ser objetivo con estas eventualidades que siempre se pueden dar, y evitar poner en riesgo al grupo por algunas de estas «situaciones anunciadas».

Si no quieres anular la actividad por no dejar «en tierra» a alguno de sus participantes, reformula la actividad para que esa persona pueda realizarla disfrutando y con garantías.

2. VALORACIÓN DEL GRUPO Y ADAPTACION DE LA ACTIVIDAD

Previamente a la elección de ruta, el primer paso es conocer las características del grupo que va a realizarla. Conociendo la capacidad física y técnica del grupo, podremos elegir una actividad en la que todos sus participantes puedan disfrutar con seguridad.

2.1. Experiencia y formación en montaña del grupo de responsables

Es conveniente analizarnos a nosotros mismos junto con el resto de monitores y monitoras y **que la actividad esté por debajo de nuestras capacidades físicas y técnicas**. Solo así podremos asegurar que vamos a estar capacitados para actuar en plenas condiciones ante un posible incidente. Recuerda que la actividad es para el disfrute y aprendizaje del grupo de menores, no para el monitorado.

A la hora de realizar actividades con menores a tu cargo, recuerda que según el actual Decreto 74/2018, para la realización de actividades en el medio natural que requieran el **uso y manejo de material técnico** se deberá contar con **guías titulados en la especialidad correspondiente** (barranquismo, escalda, media montaña, alta montaña, etc.).

2.2. Experiencia y características del grupo de menores

El monitorado debería conocer la experiencia y motivación del grupo de menores que participarán en la actividad senderista o de montaña. Si es un grupo al que no se conoce es recomendable realizar una **excursión sencilla a modo de test antes de la travesía o excursión principal**. Lo ideal es que haya un **aprendizaje creciente** con el que poder valorar la forma física y la **evolución del grupo**.

Tomando de referencia las experiencias previas, hay que tener en cuenta el **nivel físico, el nivel psicológico y el nivel técnico de cada participante**. Tras valorar estos aspectos del grupo de menores **se debe adaptar la actividad a la/s persona/s que menor nivel presente/n**.



2.3. Ratios recomendadas monitores/menores

Como ya hemos visto al inicio de este documento, **según el vigente Decreto 74/2018** la ratio mínima es de **una monitora o monitor por cada 10 menores o fracción**. Sin embargo, tratándose de una actividad en el medio natural en el que asumimos una serie de riesgos, **desde Montaña Segura, aconsejamos la presencia de 1 monitor o monitora cada 8 menores, y siempre con un mínimo de 3 monitores por grupo**.

Es altamente recomendable que todo el equipo de monitorado realice el reconocimiento previo de la ruta, ya que de esta manera cada uno de ellos tendrá la información suficiente para una toma de decisiones adecuada de forma autónoma.

3. DÓNDE INFORMARSE

Una vez hemos valorado a todo el grupo (monitorado y menores), debemos buscar una actividad que se adecue a las características del mismo. Será nuestra responsabilidad como personas responsables de la actividad conseguir una información veraz, completa y actualizada, a partir de la cual podamos seguir planificando nuestra actividad. A continuación te mostramos las distintas fuentes de información, pero antes ten en cuenta que:

- Es preferible buscar y contrastar **rutas prediseñadas** por otros colectivos similares al nuestro, que nos pueden dar información extra sobre la misma.
- La **revisión de la ruta sobre el terreno**, a poder ser **por todo el monitorado y días antes** de su realización con menores, debe ser un aspecto prioritario en vuestro proceso de planificación. recuerda que el Decreto 74/2018 obliga a que por lo menos una persona haya realizado esta revisión en el último año (independientemente de que la conozca de otros años), pero mejor si la revisa todo el equipo de monitores y monitoras.
- Que encontremos una ruta prediseñada que encaja con nuestro grupo no quiere decir que no tengamos que trabajarla por nuestra cuenta.

3.1. Libros, mapas y publicaciones

Existen numerosas **guías con la descripción detallada** de muchos de los senderos existentes. Estas guías deberían incluir descripción del itinerario y su información técnica básica: **distancia a recorrer, desnivel positivo y negativo, horario estimado y tipo de ruta**. Asegúrate de que la información está actualizada (fecha de edición) contrastándola con otras fuentes.



3.2. Información en internet

3.2.1. Páginas web turísticas

Existen infinidad de fuentes de información en **Internet** sobre rutas senderistas, elaboradas por distintos organismos de la administración pública. Muchos de estos senderos están señalizados como **GR, PR o SL** y cada vez hay más que cumplen con la condición de **Senderos Turísticos de Aragón**. Estos senderos disponen de una entidad promotora que garantiza el buen estado del camino y de la señalización, así como su mantenimiento periódico.

[🔗 Senderos Turísticos de Aragón \[QR-1\].](#)

[🔗 Senderos homologados por la Federación Aragonesa de Montaña \(FAM\) \[QR-2\].](#)

[🔗 Senderos propuestos en Montaña Segura \[QR-3\].](#)

[🔗 Senderos de la Red Natural de Aragón \[QR-4\].](#)



[QR-1]



[QR-2]



[QR-3]



[QR-4]

Algunas comarcas de Aragón:

[🔗 Turismo La Ribagorza \[QR-1\].](#)

[🔗 Turismo La Jacetania \[QR-3\].](#)

[🔗 Turismo Somontano de Barbastro \[QR-5\].](#)

[🔗 Turismo Sobrarbe \[QR-2\].](#)

[🔗 Turismo Alto Gállego \[QR-4\].](#)

[🔗 Turismo Hoya de Huesca \[QR-6\].](#)



[QR-1]



[QR-2]



[QR-3]



[QR-4]



[QR-5]



[QR-6]

3.2.2. Blogs y foros de montaña

Aunque pueden ofrecer mucha información y, en ocasiones, muy actual, deben ser **considerados con cierta precaución**, puesto que cada autor o autora trata la información como considera, y en ningún caso serán responsables después de que algo que ellos han valorado como «fácil» pueda ser «extremadamente difícil» para nuestro grupo y/o experiencia.

Actualmente la mayor web colaborativa donde se pueden compartir tracks (archivos para seguimiento con GPS) e información de rutas de forma libre es Wikiloc. En esta web se pueden descargar los tracks de las rutas de forma gratuita.

www.wikiloc.com [QR-1].

3.2.3. Refugios de montaña de la Federación Aragonesa de Montaña

No dudes en preguntar al equipo de guardas de los refugios por el estado de cada ruta antes de comenzar la marcha. ¡Pero que se note que ya la llevas preparada de casa! Además, en la web puedes ver actualizado el estado de algunas rutas, **y conocer si tienen nieve o no**. Este dato es fundamental si tienes previsto realizar una **ruta en cotas altas del Pirineo a principio del verano**.

[Albergues y refugios de Aragón](#) [QR-2].

3.2.4. Instituto Aragonés de la Juventud

En la web del **Instituto Aragonés de la Juventud (IAJ)**, tienes **tracks** (archivos del trazado de los senderos para tu GPS) **y mapas para descargarte de más de 200 excursiones**. Estos recorridos son los itinerarios que los campamentos más habitualmente realizan en Aragón.

[Excursiones senderistas por Aragón en web del IAJ](#) [QR-3].



[QR-1]



[QR-2]



[QR-3]

3.3 Red de Informadores-as Voluntarios-as de Montaña Segura

Personal de las oficinas de turismo, turísticos, centros de interpretación, empresas de turismo activo y una amplia red de alojamientos (campings, hoteles, casas rurales...) forman la **Red de Informadores-as Voluntarios-as** de Montaña Segura. Repartidos por las montañas y sierras de Aragón, trabajan por la seguridad en las actividades en el medio natural de los que nos visitan. Si te los encuentras no dudes en consultarles.

[Red de informadores voluntarios de Montaña Segura](#) [QR].



4. DISEÑO DE RUTAS

Ya hemos tenido en cuenta los peligros en la montaña y hemos elegido una ruta adaptada al grupo entre las opciones que habíamos buscado previamente. Eso no quiere decir que la ruta esté preparada, todo lo contrario. A partir de esta idea vamos a **diseñar la ruta**, siendo necesario conocer:

- La ruta principal
- Las rutas o vías de escape
- Puntos clave a lo largo de la ruta
- Zonas de cobertura móvil
- Rutas alternativas

Por tanto, el primer paso para poder obtener toda esta información y trabajar con ella, es conocer el soporte sobre el que trabajaremos, el mapa.



4.1. Cartografía: comprendiendo el mapa

Un mapa es una representación gráfica en dos dimensiones y de tamaño reducido de un territorio real. **Su consulta es imprescindible** durante la planificación de la actividad pero también durante su ejecución.

El monitorado al completo debería **saber leer un mapa**. De igual manera, como parte del proceso educativo que supone llevar menores al medio natural, durante la etapa de planificación de la actividad y su realización los y las menores deben también aprender a leer un mapa.

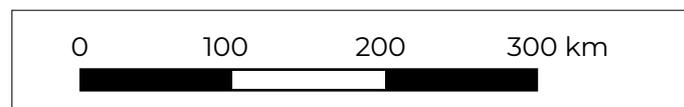
4.1.1. La escala

La escala de un mapa es la relación entre una distancia cualquiera medida en el plano y la correspondiente con las dimensiones reales del terreno. Se utilizan dos tipos escalas: escala numérica y escala gráfica.

- **Escala numérica.** Viene representada en forma de fracción de tal forma que el numerador corresponde a las medidas del plano y el denominador a las medidas reales. Una escala de 1:25 000 significa que una unidad en el mapa son 25 000 unidades en la realidad.



- **Escala gráfica.** Es una línea recta graduada o regla, en la que se ha señalado la distancia que representa en el territorio.



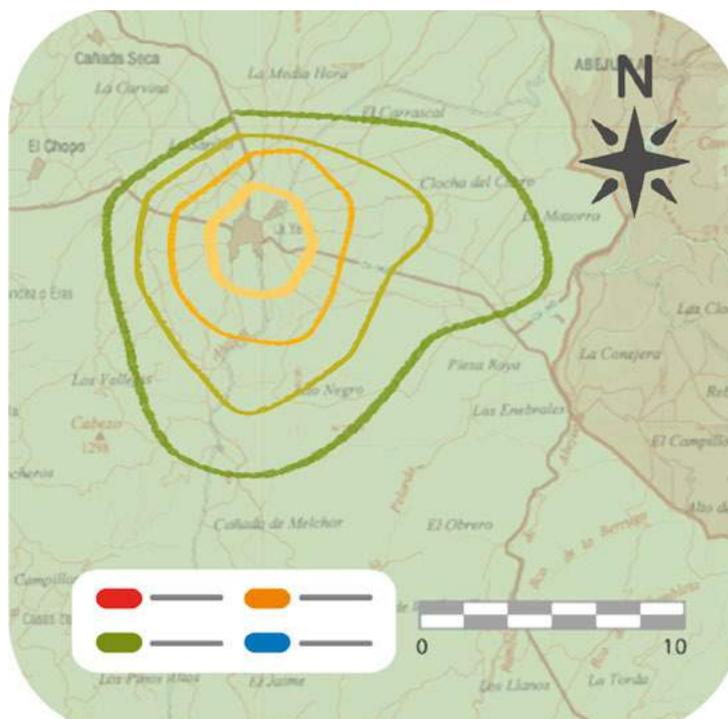
Existen mapas en muchas escalas y tamaños. Las escalas que más nos interesan para el uso en la montaña son de 1 : 25 000 a 1 : 50 000.

4.1.2. Leyenda

Es la indicación que aparece en el margen del mapa que **nos aclara los signos y símbolos convencionales utilizados en él.** Sirven para señalar determinados elementos que, debido a su pequeño tamaño, no pueden ser representados a escala (fuentes, cuevas, etc.), para diferenciar diversos tipos de construcciones (cabañas, ruinas, línea eléctrica, etc.), etc.

Los signos o símbolos pueden ser:

- Puntuales (un castillo, una cima).
- Zonales (un pantano, un bosque).
- Lineales (una carretera, un río).
- Topónimos (nombres de los lugares).



4.1.3. Altimetría: curvas de nivel

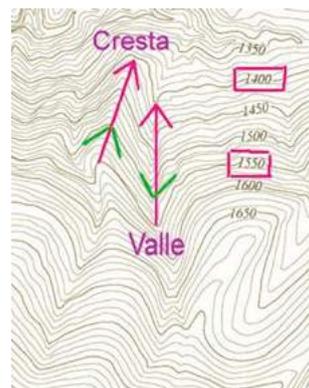
Para representar el relieve y la altitud del terreno se utilizan las **curvas de nivel: líneas trazadas en un mapa que unen los puntos de igual altura.**

Las curvas de nivel por definición **no se cortan, no se bifurcan y no coinciden.** Además:

- Son uniformemente crecientes o decrecientes, según una equidistancia.
- Cada 4 o 5 curvas se marca una curva llamada «maestra» con un grosor mayor, estas curvas llevan rotulada su cota (altitud).

La «equidistancia» es la diferencia de altura entre dos curvas de nivel consecutivas.

- La equidistancia es constante, siempre es la misma para cada mapa.
- Curvas de nivel muy próximas indican terreno con fuerte pendiente.
- Curvas de nivel muy separadas indican terreno llano o con suave pendiente.
- En mapas de escala 1 : 10 000, la equidistancia suele ser de 5 m; en mapas 1 : 25 000 de 10 m; y en mapas 1 : 40 000, de 20 m.



4.1.4. Coordenadas del mapa: Geográficas y UTM

Los mapas permiten, mediante la lectura y comprensión de la numeración que llevan en el borde del mapa, extraer la coordenada de cualquier punto del mismo.

Conocer **las coordenadas del punto en el que nos encontramos puede acortar mucho los tiempo de un rescate** en caso de necesitarlo. **El monitorado debería saber leer e interpretar un mapa,** y dentro de la lectura de mapas se incluye **saber dar las coordenadas de cualquier punto del mapa.**

Los dos tipos de coordenadas más habitualmente utilizadas en nuestra cartografía son:

· Coordenadas geográficas

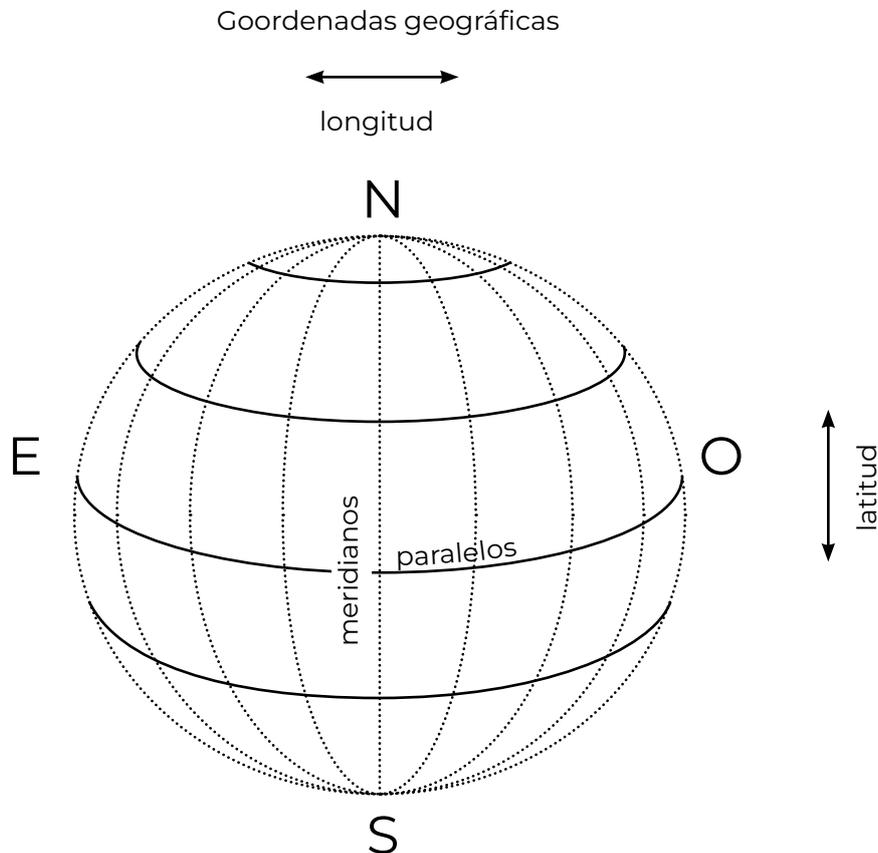
La Tierra está dividida por meridianos y paralelos. Los meridianos determinan la longitud de un punto sobre la superficie y los paralelos la latitud.

Las coordenadas geográficas definen la ubicación de un punto con el formato:

- **42° 17' 56" N: grados- minutos- segundos- latitud N ó S.**
- **3° 23' 36" W: grados- minutos- segundos- longitud E u O.**

Los valores que localizan un punto, coordenadas X e Y, se expresan en grados, grados y minutos o grados, minutos y segundos (sistema sexagesimal).

Por cada punto existente sobre la esfera terrestre pasa un único paralelo y un único meridiano. La latitud de ese paralelo y la longitud de ese meridiano definen, por tanto, el punto de una manera única.



· Coordenadas UTM

Es un sistema proyectado (fruto de representar las tres dimensiones de la tierra sobre las dos dimensiones del papel).

El sistema de coordenadas UTM divide la tierra en 60 zonas (60 Husos) de 6° de cada uno, a contar a partir del meridiano 180°. España queda representada en los Husos 29-30-31 para la Península y en el huso 28 para las Islas Canarias. Aragón entre los Husos 30 y 31. Los valores que localizan un punto, coordenadas X e Y, se expresan en metros.

El origen de coordenadas, distinto para cada huso, es la intersección del meridiano central de cada huso con el ecuador. Toma el valor de 500 000 en X y 0 en Y para el hemisferio Norte. Toma el valor de 500 000 en X y en Y 10 000 000 para el hemisferio Sur.

Para que un punto quede localizado perfectamente se deben detallar los siguientes datos:

- Valor X, en metros.
- Valor Y, en metros.
- Localización del hemisferio donde se encuentra, N o S.
- Localización del Huso UTM de proyección.
- Localización del Datum (origen del sistema de coordenadas).

4.1.5. Más información

 Mapa, brújula y GPS [QR-1].

 Interpretación de un mapa [QR-2].

 Para aprender a extraer coordenadas UTM de un mapa [QR-3].



[QR-1]



[QR-2]



[QR-3]

4.2. Cálculos de ruta

Disponer de los datos básicos de tu actividad te permitirá hacerte una idea de la exigencia física de la misma, el equipamiento que deberás llevar y la distribución de horarios el día de la actividad. Estos datos podrás extraerlos de un mapa, aunque luego en tu revisión de la ruta sobre el terreno los deberás ajustar a la realidad.

4.2.1. Distancia

Uno de los datos imprescindibles es **saber cuántos kilómetros vais a tener que caminar**. Existen distintos tipo de distancias:

- Distancia real: es la que se recorre sobre el terreno.
- Distancia reducida: es la distancia que se recorre proyectada sobre el plano, sin tener en cuenta la variable z (desnivel, altura).
- Distancia geométrica o inclinada: es la distancia que más se aproxima a la real sobre el terreno, la distancia entre dos puntos teniendo en cuenta el desnivel existente. Se calcula con el Teorema de Pitágoras y las fórmulas trigonométricas.

Sobre el mapa la más sencilla de conocer es la **distancia reducida**, que no requiere de cálculos complejos. Con un **cordel, una regla o un curvímeter** (aparato específico para medir distancias sobre un mapa) **podrás obtener los centímetros de recorrido sobre el mapa y traducirlos con la escala del mapa a kilómetros a recorrer**.



4.2.2. Desniveles

Otro de los datos imprescindibles es conocer **cuántos metros de desnivel vamos a tener que ascender y descender**, pues ello marca de manera definitiva la exigencia física del recorrido.

Habitualmente hablamos de desnivel positivo acumulado (la suma de todos los metros que debemos ascender) y desnivel negativo acumulado (la suma de todos los metros que debemos descender).

Este cálculo lo podemos obtener sobre el mapa, sumando curvas de nivel en ascenso y en descenso, o de manera más sencilla a través de un **track GPS del recorrido** y con programas especializados.

4.2.3. Cálculo de horario total y horarios parciales

No existe un cálculo de horario válido para todo el mundo y en todas las situaciones, pero tampoco puedes salir sin hacer una estimación del tiempo que te va a llevar realizar el recorrido. Para el cálculo de tiempos ten en cuenta estas referencias:

- **Calcula horarios para la actividad completa:** si se trata de un recorrido de ida y vuelta calcula tanto los tiempos de ida como los de vuelta.
- **Calcula horarios parciales:** horarios de puntos intermedios de la actividad, que te servirán para valorar si vas sobre el horario previsto o acumulas retrasos suficientes que justifiquen reconducir o abandonar tu actividad.
- **Calcula horarios también para tus planes alternativos** o «Plan B» por si al final es ese el que realizas.



El MIDE es un **método para valorar la dificultad y compromiso de las excursiones**. Crea una escala de graduación de las dificultades técnicas y físicas de los recorridos, permitiendo clasificarlos para una mejor información.

Además, mediante el método MIDE se pueden realizar cálculos de horarios en función de unos parámetros concretos que te mostramos a continuación:

- Calcular un horario por desnivel superado de la siguiente manera (horario por desnivel de subida acumulado + horario por desnivel de bajada acumulado):
 - **Desnivel positivo: 400 metros/hora.**
 - **Desnivel negativo: 600 metros/hora.**
- Calcular un horario por distancia horizontal recorrida:
 - **Progresión a 5 km/hora por carreteras y pistas.**
 - **Progresión a 4 km/hora por caminos de herradura, sendas lisas y prados.**
 - **Progresión a 3 km/hora por malas sendas, canchales y cauces de ríos.**

De los dos tiempos obtenidos, escoge el horario mayor, súmalo la mitad del menor y después redondea usando el sentido común. Recuerda calcular los tiempos para la ida y la vuelta y ten en cuenta que los tiempos obtenidos serán siempre sin paradas.

MIDE (Método de Información De Excursiones) Manual de procedimientos (Versión 1.1)

El MIDE es un sistema de comunicación entre excursionistas para valorar y expresar las exigencias técnicas y físicas de los recorridos. Su objetivo es unificar las apreciaciones sobre la dificultad de las excursiones para permitir a cada practicante una mejor elección. Su uso es libre para el informador y sólo complementa, de una forma unificada, las descripciones, valoraciones y recomendaciones que cada autor considere oportunas. El uso es libre también para el informado que sabe que la naturaleza es más compleja que lo que un sistema de información puede valorar.

El MIDE ha sido concebido como una herramienta para la prevención de accidentes en excursiones por el medio natural. El método permite clasificar en libros, guías, topoguías, oficinas de turismo... los recorridos, para que cada persona elija conforme a sus capacidades y gustos.

El MIDE está recomendado por la Federación Española de Deportes de Montaña y Escalada (FEDME), la Federación Aragonesa de Montañismo (FAM), Protección Civil del Gobierno de Aragón y otras entidades.

Para valorar una excursión con el MIDE debe utilizarse este Manual de Procedimientos, teniendo en cuenta que:

- La graduación de una excursión se hace siempre para unas determinadas condiciones estacionales y del terreno. Una excursión podrá tener distinta valoración según la estación del año.
- La graduación debe realizarse por personas experimentadas en el excursionismo y que conozcan bien el recorrido y las condiciones geográficas de la zona.
- Utilizar correctamente el manual MIDE requiere estudio, atención e interés.

El MIDE consta de información de referencia e información de valoración:

Información de referencia

Se detallarán, respetando estrictamente este manual de procedimientos, los siguientes aspectos:

- ▶ Excursión que se describe
- ▶ Tipo de recorrido
- ▶ Horario
- ▶ Desnivel positivo
- ▶ Desnivel negativo
- ▶ Distancia horizontal recorrida
- ▶ Época y/o condiciones para las que se aplican las valoraciones
- ▶ Dificultades técnicas específicas, si las hubiera

Información de valoración

Se valorarán de 1 a 5 puntos, respetando estrictamente este manual de procedimientos, los siguientes aspectos:

- ▲ Medio: severidad del medio natural
- 🗺 Itinerario: orientación en el itinerario
- 👣 Desplazamiento: dificultad en el desplazamiento
- 👤 Esfuerzo: Cantidad de esfuerzo necesario

MIDE		Aneto desde el Plan de La Resuerta por el Portillón Superior	
🕒 Horario	8 h-10 eqn	▲ Medio	5 severidad del medio natural
▲ Desnivel de subida	1.500 m	🗺 Itinerario	4 orientación en el itinerario
▲ Desnivel de bajada	1.500 m	👣 Desplazamiento	4 dificultad en el desplazamiento
➡ distancia horizontal	14 km	👤 Esfuerzo	3 cantidad de esfuerzo necesario
📍 Tipo de recorrido	ida y vuelta	🏔 Dificultades técnicas específicas	30° pendiente de nieve
*Paso por glaciar obligado Condiciones de verano; tiempos estimados según criterio MIDE, sin paradas.			

Finalmente, y siempre según las características de tu grupo, deberías añadir a los tiempos obtenidos:

- + 10 % paradas
- + 20 % de margen de seguridad (imprevistos).
- Además de dejar un margen de tiempo de 2 horas entre la supuesta hora de final de actividad y la puesta de sol.

[📄 Cómo calcular horarios de excursiones \[QR-1\].](#)

[📄 Herramienta para calcular los tiempos MIDE: Calcula tu MIDE \[QR-2\].](#)

[📄 Más información sobre el método MIDE \[QR-3\].](#)



[QR-1]



[QR-2]



[QR-3]

4.2.4. Pendientes y perfiles

La **pendiente** es la relación entre la distancia recorrida y el desnivel. Puede ser útil conocerla al preparar un recorrido sobre el mapa. La podemos representar en porcentaje: $P \text{ (en \%)} = x \cdot 100$

También puede ser interesante elaborar un **perfil del recorrido** para que su comprensión o visualización sea más directa y sencilla. Para dibujar un perfil se comienza preparando el sistema de ejes de referencia. El eje horizontal se refiere a la distancia reducida entre los puntos a la misma escala utilizada en el plano. El eje vertical corresponde a las alturas de los puntos y su intervalo debe comprender el punto más alto y el más bajo de la ruta.

4.3. Distribución horaria de la jornada

No solo es importante conocer los horarios de la actividad: también debemos organizar los horarios de toda la jornada en función de los de la actividad. Así, sabiendo cuanto dura nuestra ruta y conociendo las horas de luz disponibles, podremos planificar una organización horaria que nos permita realizar el recorrido con seguridad.

A la hora de planificar la distribución horaria de la jornada es recomendable tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Se recomienda organizar los horarios de la jornada calculando desde la hora de anoecer hacia atrás (anoecer, fin de la actividad, inicio de la actividad, salida del campamento...).
- Debemos dejar al menos 2 horas de margen entre el fin de la actividad y el anoecer. De esta manera dispondremos de suficientes horas de luz para solventar posibles contratiempos.
- Nunca debemos descuidar la organización horaria de los primeros pasos del día (levantarnos, desayunar, organizarnos y desplazarnos hasta el sitio de inicio de la actividad). Son frecuentes retrasos en estas primeras horas del día y suelen condicionar la evolución del resto de la jornada.
- **Mejor que el tiempo nos sobre a que tengamos que apurarnos para llegar.**



4.4. Puntos de cobertura

En el medio natural, especialmente en terreno de montaña, es fácil encontrar zonas donde no hay ningún tipo de cobertura de telefonía móvil. Según el actual Decreto 74/2018 en actividades con menores debe poder contactarse en todo momento con los servicios de emergencias. Por ello, en la planificación de la ruta es de vital importancia conocer la cobertura a lo largo de la misma y en caso de que haya tramos sin cobertura será necesario contar con un teléfono satelital o una emisora de radio que permitan dar un aviso en caso de emergencia.

Un recurso interesante son los mapas de cobertura 2G que nos ayudan a conocer los puntos sin cobertura. No obstante, esta información deberá contrastarse durante la revisión in situ de la ruta.



[Más información sobre mapa de coberturas 2G \[QR\]](#).



4.5. Puntos de interés y alternativas

4.5.1. Determinación de puntos de interés para la seguridad

Existen distintos **puntos de interés para la seguridad**, y todos ellos deberán estar correctamente estudiados y señalados sobre el mapa:

- **Pasos clave:** son aquéllos puntos que pueden presentar algún tipo de **dificultad especial para la progresión** del grupo (pasos por barrancos sin puente, lugares sin cobertura, pasos bajo cortados o paredes con posibilidad de caída de piedras, etc.). Es necesario estudiarlos y valorar su gestión.
- **Puntos de no retorno:** en rutas que no son de ida y vuelta, son aquéllos puntos de la ruta a partir de los cuales resulta más fácil continuar hacia adelante que dar media vuelta. También hay que marcar en el mapa las posibles vías de escape a lo largo del recorrido.
- **Puntos de apoyo logístico:** si los hay o si se quieren utilizar, son pasos por zonas a las que se puede acceder en vehículo bien para evacuar al grupo o bien para abastecerle.
- **Puntos de abastecimiento de agua:** lugares en los que tenemos la seguridad de poder recargar agua.
- **Otros puntos:** puntos de cobertura de telefonía móvil (si no la hay en todo el recorrido), radio-socorros, refugios no guardados y/o lugares para resguardarse.

4.5.2. Diseño de alternativas

Toda planificación de ruta debe contemplar el diseño de **alternativas** con recorridos diferentes al plan inicial o variantes del mismo. **Deben ser opciones más sencillas y/o cortas que la opción inicial**, y se optará por ellas siguiendo criterios de seguridad, cuando por el estado del grupo o las condiciones meteorológicas sea recomendable optar por una actividad más sencilla o menos exigente.

4.6. Particularidades de la alta montaña

Aunque no existe una definición única y exacta de lo que es alta montaña, hablaremos de rutas de alta montaña cuando estas se desarrollen a una altura superior a los 2.500 m de altitud, generalmente por itinerarios sin senda definida. En caso de que nuestra actividad se desarrolle en este medio, deberemos tener en cuenta los siguientes aspectos.

4.6.1. La presencia de nieve en la montaña

Al inicio del verano la nieve es la causa de un importante número de los rescates que se producen en esas fechas. Además, esta nieve no suele verse desde el fondo del valle, por lo que tendemos a olvidarla. La revisión de la ruta pocos días antes de hacerla con el grupo de menores permitirá saber con certeza si queda nieve en el itinerario y, en caso de que así sea, cambiar de actividad.

Recuerda que la progresión por nieve exige el manejo de material técnico unipersonal (piolet y crampones), y por el actual Decreto 74/2018 este tipo de actividades con menores requieren de la presencia de una persona con el título de guía de alta montaña.

[🔗 Más información sobre nieve en el Pirineo a principio de verano \[QR-1\].](#)

[🔗 Estado de las rutas que acceden y salen desde los refugios de altura de la FAM \[QR-2\].](#)



[QR-1]



[QR-2]

4.6.2. Cambios meteorológicos

En la alta montaña las condiciones meteorológicas pueden cambiar de manera notable en muy poco tiempo, acentuándose de esta manera los peligros objetivos vistos anteriormente. Además en verano es frecuente el desarrollo rápido de fuertes tormentas que aportan precipitaciones cuantiosas, a veces acompañadas de granizo y aparato eléctrico (rayos).

4.6.3. Progresión y señalización

En **terreno de alta montaña** la progresión suele ser más complicada por el tipo de terreno. Si la ruta obliga a atravesar pasos que requieran el uso de **material técnico** recuerda que el Decreto 74/2018 obliga a contar con una persona que sea **guía de alta montaña**.

Por otro lado, las rutas suelen carecer de sendas definidas y señalización, a excepción de hitos de piedras. Todas estas características hacen necesario llevar un calzado más técnico, así como poseer unas habilidades de orientación y progresión adecuadas.

[🔗 Más información sobre progresión y señalización en terreno de alta montaña \[QR\].](#)



5. OTRAS NORMATIVAS Y ASPECTOS A TENER EN CUENTA

5.1. Legislación en Espacios Naturales Protegidos

Si nuestra actividad transita por alguno de ellos, es imprescindible que nos informemos de si existe una legislación específica que regula las actividades que vamos a realizar.

Consulta estos links y si tienes dudas, pregunta.

[🔗 Zona no protegida, normativa general \[QR-1\].](#)

[🔗 Espacios Naturales Protegidos de Aragón \[QR-2\].](#)

[🔗 Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido \[QR-3\].](#)

[🔗 Parque Natural Posets-Maladeta \[QR-4\].](#)

[🔗 Parque Natural de los Valles Occidentales \[QR-5\].](#)

[🔗 Parque Natural del Moncayo \[QR-6\].](#)

[🔗 Parque Natural de la Sierra y Cañones de Guara \[QR-7\].](#)



[QR-1]



[QR-2]



[QR-3]



[QR-4]



[QR-5]



[QR-6]



[QR-7]

5.2. Información para madres, padres y tutoras/es

La **planificación** de nuestras actividades no solo es imprescindible para garantizar que estas transcurran de la forma más segura posible, sino que además nos permite **comunicar a madres, padres y tutores/as**, qué actividades realizará el grupo de menores durante el campamento.

Una herramienta que te puede facilitar el trabajo de planificación y transmisión de la información de interés es la **Utilidad MAPA**. Se trata de es un **espacio protocolizado que persigue orientarte en el proceso de planificación de tus actividades**. La utilidad consta de varias pantallas que te van guiando en el proceso de planificación de una actividad senderista o de montaña.

Una vez finalizado el proceso, esta utilidad te aporta una serie de fichas de interés:

- Mapa de la actividad
- Ficha de seguridad y actividad responsable en la naturaleza
- Ficha de la actividad para participantes
- Consentimiento paterno/materno/del tutor legal
- Información médica del grupo de participantes

Toda esta información puede descargarse y por tanto compartirse de forma sencilla. Además, las fichas de consentimiento e información médica son editables para que las adaptes a tus gustos y necesidades.

[Consentimiento](#) [QR-1].

[Información médica](#) [QR-2].



[QR-1]



[QR-2]

5.3. Parte informativo

En el campamento siempre debe quedar una persona con **pleno conocimiento de la actividad prevista por el grupo**, incluidos los **horarios previstos** y los **posibles puntos de comunicación** con el mismo.

Si has planificado usando la **Utilidad MAPA**, la misma **ficha de actividad** que te puedes descargar contiene toda la información necesaria que debe tener a mano la persona de contacto que se quede en el campamento.

6. REVISIÓN DE LA RUTA SOBRE EL TERRENO

Un reconocimiento previo de la ruta nos permitirá tener una **visión actualizada de cómo es el recorrido y en qué estado se encuentra la montaña**. Será importante realizar esta valoración previa del recorrido con la «mentalidad» de persona responsable de un grupo de menores.. Recuerda que no te servirá la percepción que tengas del itinerario si lo recorriste cuando participabas como menor.

Si bien la actual legislación obliga solo a la persona responsable de la actividad a realizar la revisión de la ruta, desde Montaña Segura, queremos hacer hincapié en la importancia de que, si no todos, el mayor número posible de monitores y monitoras realice esta revisión. Esto permitirá que cada uno de ellas pueda tomar las decisiones adecuadas de una forma autónoma el día de la actividad, algo de suma importancia en el caso de que el grupo deba dividirse por algún motivo.

El monitorado **asume una gran responsabilidad** guiando por la montaña a grupos de menores. Ellos son nuestra referencia y no debemos dejarnos llevar por nuestras ganas de alcanzar objetivos que seguramente escapan al nivel o la experiencia del grupo de participantes.



7. BUSCANDO INFORMACIÓN METEOROLÓGICA

Antes de realizar la actividad y, si esta dura varios días, también durante la actividad, deberás **consultar la previsión meteorológica** que existe para tu zona y adecuar la actividad a ella, si es necesario cambiando el plan o los días de salida.

Una buena planificación de nuestras actividades en el medio natural incluirá la consulta a la previsión meteorológica al menos desde **3 días antes de realizar la actividad**, y un **seguimiento posterior diario** para actualizar la posible evolución

[Más información sobre meteorología \[QR\]](#).



7.1. AEMET

A la hora de buscar información meteorológica, nuestra referencia debe ser la página de [AEMET: Agencia Estatal de Meteorología \[QR-1\]](#), aunque ello no significa que también podamos consultar otras fuentes y extraer nuestras propias conclusiones, si tenemos experiencia y formación para ello.

Existen otras fuentes que también son fiables y que podemos consultar. No obstante, si hay disparidad de opiniones debemos guiarnos por la web de AEMET. Si ocurriera algún percance esta sería la web de referencia para las autoridades.

7.1.1. Predicción de montaña

A la hora de realizar actividades de montaña, deberemos consultar la **predicción de montaña** que AEMET facilita para los principales macizos montañosos.

Si bien esta predicción presenta un formato menos visual que la predicción por municipios, aporta una información mucho más útil de las condiciones meteorológicas en zonas de montaña.

Este parte meteorológico **se actualiza cada día a las 18:00 horas y aporta información de tiempo pasado, predicción para el día siguiente y avance de la predicción para los siguientes tres días.**

[Predicción de montaña en AEMET \[QR-2\]](#).

[Más información sobre meteorología de montaña \[QR-3\]](#).



[QR-1]



[QR-2]



[QR-3]

7.1.2. Avisos de AEMET

Una de las grandes utilidades que da la AEMET son los **avisos meteorológicos**, de cuya determinación y difusión se encarga esta agencia por el Plan Nacional de Predicción y Vigilancia de Fenómenos Meteorológicos Adversos (Meteoalerta). Este plan persigue divulgar información actualizada y detallada sobre los **fenómenos atmosféricos adversos** que puedan afectar a España hasta un plazo máximo de 60 horas y, además, mantener una información continuada de su evolución una vez que han iniciado su desarrollo.

[Los avisos en AEMET](#) [QR-1].

[Más información sobre avisos meteorológicos en montaña](#) [QR-2].



[QR-1]



[QR-2]

7.1.3. Modelos numéricos

La predicción meteorológica se basa en la utilización de diferentes modelos físico-matemáticos de la atmósfera, que trabajan con millones de datos meteorológicos para simular la evolución atmosférica. Se puede acceder a algunos de estos modelos de previsión desde la misma página de AEMET.

Su consulta resulta muy interesante pues ofrecen mapas probabilísticos de temperaturas, vientos, precipitación, descargas eléctricas, etc... a varios días.

[Mapas de Modelos Numéricos en AEMET](#) [QR-3].



7.2. Otros Recursos WEB

Existe un gran número de modelos que han sido desarrollados por distintas agencias y organismos meteorológicos. Aplican diversas metodologías para pronosticar la evolución de las numerosas variables meteorológicas. Estos son algunos de ellos:

[AccuWeather](#) [QR-4].

[WeatherUnderground](#) [QR-5].

[Meteoblue](#) [QR-6].

[Eltiempo.es](#) [QR-7].



[QR-4]



[QR-5]



[QR-6]



[QR-7]

BLOQUE 2: Equipando la mochila

Tan importante como planificar, y también una labor a hacer mientras todavía estemos en casa, es **preparar el equipo que vamos a necesitar**. Todo lo que no hayamos echado a la mochila no podremos utilizarlo, así que aunque ya sabemos que todo pesa, intenta no regatear en la seguridad del grupo.



8. EQUIPO y MATERIAL PERSONAL

Como responsables de la actividad deberíamos llevar un equipo adecuado, ya que la persona que actúa como guía es la primera que tiene que mantener su bienestar para poder gestionar el grupo con seguridad.

Sin embargo, el monitorado no equipa al grupo de menores participantes, eso es tarea de sus padres, madres o tutoras/es legales. Por lo tanto, nuestra primera misión es hacer llegar a las personas responsables de cada menor, con suficiente antelación, un listado del material necesario, a poder ser diferenciando aquél que resulta imprescindible –y sin el cual no se podrá participar en la actividad– de aquél que resulta recomendable porque redonda en el bienestar de quien lo lleva y, por lo tanto, en su seguridad. Sé realista a la hora de elaborar esta lista de material y no pidas la luna.

Ya hemos recomendado el uso de la **Utilidad MAPA** para una completa planificación de tus actividades. En ella podrás establecer un **listado de material obligatorio** –sin el cual no se podrá realizar la actividad– y otro **listado de material recomendado**. Si en su momento has **remitido este listado a madres, padres y tutores/as legales** estarás facilitando que cada menor lleven el material necesario.

Una vez en el campamento, todo lo que no se haya traído de casa tendrá difícil solución. Los primeros días es recomendable **revisar el equipo de cada participante** y tomar medidas al respecto si vemos que no es el adecuado. **Si el material se considera imprescindible y el menor o la menor no dispone del mismo, no deberá realizar la actividad.**

8.1. Protección contra las inclemencias

El **medio natural es muy cambiante** por ello **conviene llevar siempre**, incluso en pleno verano, **prendas que nos protejan del frío, del agua y del viento.**

Además la **combinación de viento y frío puede ser peligrosa**, a eso remite el concepto de «sensación térmica».

Los gorros y pasamontañas son importantes porque **por la cabeza se puede perder casi un 40% del calor** total de nuestro cuerpo.

También **la exposición al sol de nuestra piel y de nuestros ojos** suele ser mucho mayor que en nuestra vida cotidiana, por lo que deberemos protegernos con crema de factor adecuado, gafas de sol, gorra e incluso ropa de manga larga y pantalón largo.

Viento en nudos		Viento en km/h		Temperaturas (°C)																						
Calma	Calma	10	7,5	5	2,5	0	-2,5	-5	-7,5	-10	-12,5	-15	-17,5	-20	-22,5	-25	-27,5	-30	-32,5	-35	-37,5	-40	-42,5	-45	-47,5	-50
Sensación térmica por efecto de enfriamiento del viento																										
3-6	8	7,5	5	2,5	0	-2,5	-5	-7,5	-10	-12,5	-15	-17,5	-20	-22,5	-25	-27,5	-30	-32,5	-35	-37,5	-40	-45	-47,5	-50	-52,5	-65
7-10	16	5	2,5	-2,5	-5	-7,5	-10	-12,5	-15	-17,5	-20	-25	-27,5	-32,5	-35	-37,5	-40	-45	-47,5	-50	-52,5	-57,5	-60	-62,5	-65	-67,5
11-15	24	2,5	0	-5	-7,5	-10	-12,5	-17,5	-20	-25	-27,5	-32,5	-35	-37,5	-42,5	-45	-47,5	-52,5	-55	-57,5	-60	-65	-67,5	-72,5	-75	-77,5
16-19	32	0	-2,5	-4,5	-10	-12,5	-17,5	-22,5	-22,5	-25	-30	-35	-37,5	-42,5	-47,5	-50	-52,5	-57,5	-60	-65	-67,5	-70	-72,5	-77,5	-80	-85
20-23	40	0	-5	-7,5	-10	-15	-17,5	-22,5	-25	-30	-32,5	-37,5	-40	-45	-47,5	-52,5	-55	-60	-62,5	-67,5	-70	-75	-77,5	-82,5	-85	-90
24-28	48	-2,5	-5	-10	-12,5	-17,5	-20	-25	-27,5	-32,5	-35	-40	-42,5	-47,5	-50	-55	-57,5	-62,5	-67,5	-72,5	-75	-77,5	-80	-85	-90	-95
29-32	56	-2,5	-7,5	-10	-12,5	-17,5	-20	-25	-30	-32,5	-37,5	-42,5	-45	-50	-52,5	-57,5	-60	-65	-67,5	-72,5	-75	-80	-82,5	-87,5	-90	-95
33-36	64	-2,5	-7,5	-10	-15	-20	-22,5	-27,5	-30	-35	-37,5	-42,5	-45	-50	-55	-60	-62,5	-65	-70	-75	-75,5	-82,5	-85	-90	-92,5	-97,5
Vientos superiores a los 64 km/h producen un peligroso efecto adicional		PELIGROSO					MUY PELIGROSO Las pates del cuerpo expuestas al viento se pueden congelar en 1 minuto										EXTREMADAMENTE PELIGROSO Las pates del cuerpo expuestas al viento se pueden congelar en 30 segundos									

PELIGRO DE CONGELACIÓN DEL CUERPO HUMANO EXPUESTO AL VIENTO SIN LA APROPIADA VESTIMENTA

8.1.1. Teoría de las capas y equilibrio térmico

Cuando la temperatura exterior desciende, o cuando nos mojamos, nuestro cuerpo tiende a perder calor. Por eso, para evitar hipotermias, es importante mantenerse seco y caliente.

Es mejor emplear un sistema de varias capas superpuestas que llevar una sola capa más gruesa. De esta manera, el aire se acumula entre las distintas capas ayudando a mantener la temperatura. Además, llevar varias capas permite que nos quitemos o pongamos ropa en función de las condiciones meteorológicas presentes.

A la hora de vestirnos por capas lo ideal es lo siguiente:

- Una primera capa ajustada al cuerpo, a ser posible de material sintético y transpirable para que no absorba humedad.
- Una segunda capa, igualmente sintética, que se encargará de mantenernos calientes. En este caso puede tratarse de una sola capa o de varias.
- Por último, la tercera capa será la encargada de protegernos del viento y la lluvia, y es importante que no solo sea impermeable, sino que además sea transpirable.



8.2. Calzado

Para caminar en la montaña no sirve el mismo calzado que usas todos los días. La irregularidad del terreno y la posible presencia de agua, barro u obstáculos en el camino, requieren de un calzado resistente, con una suela con buena adherencia y, a ser posible, impermeable.

Es necesario llevar un calzado específico de montaña, preferiblemente bota. Solo en el caso de actividades cortas y sencillas puede ser válida también una zapatilla de trekking.

Recuerda que deberás incluir este material como obligatorio en la lista de material que pases a los y las participantes antes del campamento.

En cuanto a los **calcetines**, es importante que se ajusten al pie sin comprimirlo, que sobresalgan con holgura por la parte superior de la bota o zapatilla y que no formen arrugas. Es muy recomendable llevar calcetines de repuesto.

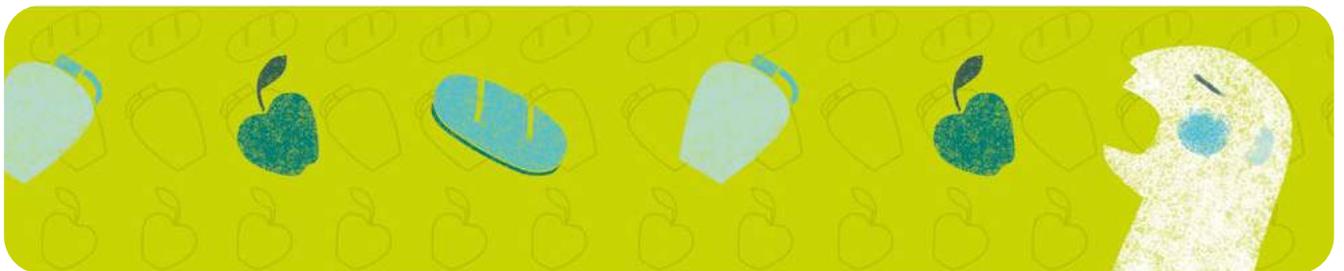
8.3. Comida y bebida

Por norma, hay que acostumbrarse a beber antes de tener sed y comer en cuanto el hambre aparezca, lo que inevitablemente implica que deberéis añadir agua y comida a vuestras mochilas.

Como responsables, tendréis que **estar atentos a que el grupo no tenga problemas de deshidratación o agotamiento** por falta de comida. Suele ser buena idea **hacer paradas cortas para beber y comer** y que cada uno lleve una provisión de agua adecuada es fundamental, aunque ello deberás haberlo contemplado en tu cálculo de horarios.

No es buena idea confiar en las fuentes que aparecen en los mapas, puesto que en ocasiones no existen o en según qué momentos del año pueden estar secas. El **reconocimiento previo de la actividad** te vendrá muy bien para determinar **el estado de los puntos de abastecimiento de agua**.

Tampoco es buena idea beber agua de arroyos, ibones o barrancos, ya que puede estar contaminada por el ganado. Si no te queda más remedio, **añade material potabilizador** a tu equipo.



8.4. La mochila

Una mochila es el elemento imprescindible para portear todo el material y equipo necesario durante nuestra actividad, por lo que **debe ser adecuada en cuanto a tamaño** y también debe **adaptarse a nuestro cuerpo** para que sea cómoda.

No hay una ciencia exacta que describa **cómo hay que preparar una mochila**, pero en líneas generales puedes seguir estos consejos:

- Distribuye bien la carga para que la mochila no esté desequilibrada
- Intenta dejar a mano lo que más probablemente vayas a necesitar durante la marcha y menos a mano lo que no crees que vayas a necesitar.
- No pongas ningún objeto rígido y molesto en contacto con la espalda.
- Evita un exceso de peso en la parte superior, que provocará que la mochila se mueva de un lado a otro.

- Añade un cubremochilas para asegurarte de que en caso de lluvia no se te moje todo. Si no lo tienes, puedes utilizar una bolsa de basura industrial a modo de saco aislante. Colócalo dentro de la mochila, con todo tu material en su interior.
- Puede ser una buena idea almacenar las cosas en bolsas de plástico transparentes: estarán más organizadas, aisladas y visibles sin tener que abrirlas.
- La mochila debe estar bien equipada, pero con el menor peso posible, y ese equilibrio es complejo.

[Más información sobre la mochila \[QR\]](#).



8.5. Otro material

8.5.1. Protección solar

Independientemente de la época del año, siempre debemos añadir crema solar a nuestra mochila.

Muchas horas continuadas de exposición al sol pueden causarnos daños en la piel, incluso si el cielo está nublado.

Además recuerda que cuanto mayor es la altitud a la que nos encontramos, mayor es la radiación a la que nos exponemos.

8.5.2. Linterna o frontal

Si la niebla o la noche nos alcanzan, llevar linterna o frontal nos permitirá ver y hacernos ver por los demás.

Un frontal o una linterna pequeña pesan poco y pueden ser de gran ayuda.

8.5.3. Bastones

Los bastones no suelen ser imprescindibles para practicar el senderismo pero su uso tiene ventajas que debemos conocer, como ayudar a equilibrarnos y evitar sobrecargas de rodillas. Valora recomendarlos si vais a realizar actividades con fuertes desniveles.

9. MATERIAL DE SEGURIDAD DEL GRUPO

Además de que todos (menores y monitoras/es) lleven el material individual necesario, habrá que llevar también el material colectivo que podamos necesitar en algún momento (botiquín, mapa, GPS...) y que cubra todos aquellos imprevistos que puedan surgir.

Es recomendable llevar por lo menos dos unidades de cada elemento que conforma el material colectivo: si fuera necesario dividir el grupo, cada subgrupo dispondría del material colectivo necesario.

9.1. Sistemas para orientarse: mapa, brújula y GPS

9.1.1. Mapa

Un mapa es imprescindible en la mochila. Además, aprovecha la oportunidad de enseñar su lectura y su manejo al grupo de menores: cuando sean montañeros y montañeras autónomos te lo agradecerán.

El mapa presenta su utilidad antes y durante la salida. Su consulta permite buscar información sobre el itinerario, mientras que su correcta interpretación sobre el terreno será clave para saber en todo momento dónde estamos, cuánto queda hasta nuestro siguiente objetivo, qué alternativas

tenemos, qué tipo de firme del camino vamos a seguir, qué pendiente hemos de superar, cuáles son los accidentes geográficos que nos rodean y nos esperan, etc.

No saber leer un mapa nunca debería ser un motivo para no llevarlo, ¡al contrario! cuanto más pronto nos familiaricemos con los mapas, antes los comprenderemos. En ese sentido nunca pierdas la oportunidad de enseñar a leer mapas al grupo de menores que llevas a la montaña, puesto que con ello les estarás dando autonomía y podrán participar en la toma de decisiones. Según la edad, lo puedes plantear como un juego, ¡así, además de aprender se divertirán!



9.1.2. Brújula

Una brújula no ocupa nada y pesa todavía menos. Nos permitirá orientar correctamente el mapa y evitaremos interpretaciones erróneas del mapa por tenerlo mal orientado. Si tienes mucha práctica o conoces muy bien la zona puede que sepas orientar el mapa sin brújula, pero si este no es tu caso usa la brújula para orientar el mapa. Solo así tendrás la seguridad de que está bien orientado.



9.1.3. GPS

El sistema GPS, permite determinar en todo el mundo la posición de un objeto, una persona o un vehículo con una precisión de unos pocos metros. Está constituido por 24 satélites y utiliza la triangulación para determinar la posición sobre el globo terráqueo (geoposición).

A nivel usuario, en el mercado existen **GPS** senderistas por unos 150 € o más, pero no debemos olvidar que nuestro **smartphone** dispone de uno, que suele tener precisión suficiente para su uso en montaña.

El GPS es una herramienta de seguridad que debemos llevar y conocer cómo trabaja, pero también es un aparato electrónico (**siempre complementario a nuestro mapa + brújula, nunca sustituyéndolos**) y que en cualquier momento nos puede fallar o se puede quedar sin baterías.

En las páginas web indicadas en el apartado 3.2. de esta guía, junto con información de las rutas se accede también a los tracks (trazados para GPS) de las mismas. Podrás guardar estos tracks en tu GPS o smartphone y, con ello, disponer de una herramienta para orientarte en caso de perderte, que se haga de noche o que te atrape la niebla.

Tu GPS o smartphone te ofrece esta posibilidad, pero para que todo salga bien es necesario conocer y practicar el manejo de esta tecnología.

[Más información sobre el uso del GPS en montaña \[QR-1\].](#)

[Apps par hacer trabajar tu Smartphone como un GPS \[QR-2\].](#)



[QR-1]



[QR-2]

9.2. Sistemas para comunicarse: teléfono, radio y otros

9.2.1. Teléfono: el smartphone

Si dispones de un «teléfono inteligente» (smartphone) no dudes en sumarlo a tu mochila. Como elemento de seguridad puede ser muy útil, aunque ten en cuenta los «contras»:

- El teléfono puede quedarse sin cobertura, sin batería, romperse, etc.
- Sé una persona crítica: la tecnología te puede ayudar, pero no confíes en ella con los ojos cerrados: utiliza tus conocimientos de montaña y tu sentido común.

Si vas a llevar el teléfono, te recomendamos:

- Lleva el teléfono con la batería cargada y añade un cargador externo adicional.
- Lleva el teléfono con el mínimo de aplicaciones en funcionamiento. Puedes llevarlo también apagado o en «modo avión».
- Protégelo del frío y por supuesto de los golpes.
- Considéralo una herramienta de seguridad, no un juguete.

[Más información sobre cuándo podrás llamar al 112](#) [QR].



9.2.2. Teléfono satelital

Este tipo de dispositivos nos permitirá realizar la comunicación prácticamente siempre, puesto que utilizan la red de satélites para canalizar las llamadas y no la red de telefonía móvil.

Su coste puede ser un aspecto en contra, pero **si vais a realizar actividad en una zona donde ya habéis comprobado que no hay cobertura, sin duda será la mejor solución** para mantener al grupo permanentemente localizado y agilizar un rescate en caso de necesitarlo. Además, cabe la posibilidad de alquilarlos por periodos de tiempo concretos.

Ahora bien, debes tener en cuenta que las redes satelitales **no tienen enrutadas las llamadas al 112**. Para situaciones de emergencia **cada operadora dispone de un número propio de asistencia** el cual es atendido en sus sedes centrales (lugares bastante alejados todos ellos de nuestra geografía).

En Aragón merece la pena llamar al **número de nueve cifras del Centro de Emergencias 112 SOS Aragón, anteponiendo el prefijo internacional (0034976281234)**.

Actualmente existen en el mercado cuatro operadores principales que ofrecen el servicio de telefonía satelital:

-  Thuraya [QR-1].
-  Inmarsat [QR-3].
-  Iridium [QR-2].
-  Globalstar [QR-4].



[QR-1]



[QR-2]



[QR-3]



[QR-4]

 [Más información sobre teléfonos satelitales](#) [QR].



9.2.3. Localizadores/rastreadores por satélite

Una solución más económica que los teléfonos satelitales puede ser comprar y utilizar la  tecnología SPOT [QR-1] o  Garmin InReach [QR-2]. Este tipo de **balizas satelitales** con GPS nos permite mandar mensajes predefinidos con nuestra ubicación a familiares, amistades o a los grupos de rescate.

9.2.4. Emisoras de corto alcance y emisoras de radioaficionado

Como alternativa a las redes de telefonía móviles terrestres (por sus zonas de sombra) y a las satelitales (por sus elevados costes), existe la posibilidad de utilizar emisoras de corto alcance o walkie-talkies que nos permiten:

- Comunicarnos entre los miembros del monitorado.
- Emplearlos para pedir ayuda en caso de necesitarla:
 - **Iniciativa**  #Canal77PMR [QR-3]: Busca fomentar el uso de las pequeñas emisoras/walkies (uso sin licencia y bajo coste económico) entre montañeros y montañeras, para que sean ellos mismos quienes, articulándose como una red de corto alcance, consigan canalizar las emergencias hasta zonas y personas usuarias con cobertura o con recepción de este mismo canal.
 - Uso de transceptores portátiles (requieren de la obtención de una licencia) para contactar con los refugios de montaña de la FAM a través de la frecuencia SOS Montaña: 146'175 MHz y el subtono 123 Hz en transmisión.

 [Más información sobre emisoras y walkie-talkies](#) [QR-4].



[QR-1]



[QR-2]



[QR-3]



[QR-4]

9.3. Botiquín y otros

Un botiquín de campaña pesa y ocupa poco y puede ser de gran utilidad. Llevar un botiquín **no servirá para salvarle la vida a alguien**, a no ser que quien lo lleve sea personal médico, pero ayuda a pasar en mejores condiciones pequeñas lesiones o molestias que pueden arruinar una excursión. Para solventar problemas mayores, sería deseable que todos tuviéramos conocimientos básicos de **primeros auxilios**.

El elemento que nunca debe faltar en el botiquín es la manta térmica ya que puede protegernos del calor y del frío en caso de accidente en condiciones desfavorables. Como todo el material colectivo, es recomendable llevar más de una unidad.

[🔗 Más información sobre el botiquín \[QR\].](#)



9.4. Mantenimiento y reparación

Revisa el material de manera periódica: antes de iniciar el campamento y de nuevo antes de iniciar las actividades en montaña, de esta manera te asegurarás de que está en buen estado.

Resulta muy recomendable añadir al equipo colectivo material para reparaciones de emergencia, nosotros te proponemos este, complétalo como consideres mejor:

- Aguja e hilo.
- Imperdibles.
- Pegamento/cinta americana.
- Cordino fino entre 3 y 5 mm.



BLOQUE 3: Actuando con prudencia

Es el día de la excursión. Lo tenemos todo listo: hemos consultado la previsión meteorológica, preparado y revisado las mochilas, explicado la actividad al grupo de menores, madrugado más o menos en relación a las horas de marcha del recorrido. Sin embargo, una vez **en el camino** debes **seguir atento en todo momento**: de la **continua toma de decisiones** que deberá realizar el monitorado **dependerá el resultado final**.

10. GESTIÓN DEL GRUPO Y TOMA DE DECISIONES

Es aconsejable diseñar la **actividad teniendo como referencia las personas más débiles** del grupo.

Nunca dejaremos a nadie sólo y evitaremos dividir el grupo salvo por causa mayor (accidente). Si durante la actividad algún componente del grupo no puede continuar, todo el grupo deberá regresar, aunque algunos participantes muestren su descontento. Así respetaremos la norma de adecuar siempre la actividad al estado y condiciones del grupo.

Algunos aspectos a tener en cuenta:

- En la marcha organiza al grupo de menores según sus habilidades.
- Las personas que tengan menor capacidad física o experiencia deben ir delante. Con ello evitamos que se descuelguen del grupo, mantenemos su motivación y podremos ayudarles fácilmente en situaciones delicadas.
- Las personas que tengan más capacidad física y experiencia, detrás. Con ello evitaremos que aceleren el ritmo y los controlaremos desde atrás.
- En los tramos de dificultad cuidaremos la cercanía para evitar tensión y que los menores se bloqueen, siempre que ello no suponga un riesgo añadido.
- Mantener siempre una constante observación y control de todo el grupo.

[Más información sobre la toma de decisiones \[QR\]](#).



10.1. Consideraciones para la conducción del grupo

10.1.1. El ritmo

Busca el ritmo adecuado: empieza con un ritmo suave, facilitando el **calentamiento progresivo** de músculos y articulaciones. Mantén un ritmo regular, adecuado al nivel físico del grupo y evita acelerones o cambios de ritmo constantes.

Nunca deberíamos alcanzar el punto de **fatiga respiratoria (jadeo)**. Si ves que algún menor está llegando a ese punto: para, descansa un momento y, cuando estén recuperados, continúa a un **ritmo más lento**. La **regla de oro** es que **deberíamos poder hablar a la vez que caminamos**.



Control del ritmo en grupos: es muy importante adaptar el ritmo de la marcha al miembro de menor capacidad física del grupo. Para ello le situaremos justo detrás nuestro así podremos observar su estado físico y motivación.

10.1.2. Descansos

Una parada técnica al poco de comenzar suele ser conveniente (ajustar calzado, quitar ropa...) aunque **no se debe parar demasiado**. Debemos buscar **lugares cómodos, resguardados** del viento, al sol o a la sombra según la temperatura y en los que **quepa todo el grupo y no se entorpezca el paso**. En las paradas para comer deberemos **quitarnos la mochila y abrigarnos** para no quedarnos fríos.

Puede ser buena idea elegir como puntos de parada aquéllos que suponen un hito en el camino (collado, cima, fuente...).

10.1.3. Otras consideraciones

Pautas generales para la conducción en grupo:

- Marcharemos siempre en **grupos reducidos** (intentando **no superar los 30 individuos**), sobre todo si nos movemos por terrenos difíciles (**no más de 20** en ese caso).
- **Garantizar un mínimo de 3 monitores/as** por grupo, **y en general una ratio de un monitor/a por cada 8 menores**. Uno se colocará en cada extremo y el tercero (o el resto si son más) intercalados en el grupo.
- El grupo debe mantenerse **unido**. Partir el grupo puede generar problemas, sobre todo si los dos subgrupos no son autónomos (garantizando ese mínimo de tres monitoras/es por subgrupo).
- Si no podemos evitar partir el grupo, nos aseguraremos de que en cada **subgrupo** haya **gente capaz** de conducir al resto a destino. **Por ello es tan importante que el equipo completo de monitores/as haya recorrido la actividad pocos días antes de hacerla con las y los menores**.
- Igualmente, **nunca deberíamos dejar sola a una persona** (ni menor ni monitor/a).
- Mantener una **comunicación activa** entre todas las personas participantes. El **uso de Walkie Talkies** favorece la comunicación si el grupo es grande.
- Si las condiciones lo aconsejan, haz uso de las **alternativas de ruta planificadas**, más cortas o sencillas que el objetivo inicial.
- Lo importante es **disfrutar del medio y la actividad**, si no podemos culminar hoy la ruta lo haremos otro día. **Daremos marcha atrás** cuando las circunstancias lo aconsejen. Educa al grupo de menores en una toma de decisiones en la que **prevalezca la prudencia**. **La montaña no se va a mover de su lugar**, siempre podemos volver en otra ocasión más propicia y segura.

Consejos técnicos para la subida:

- **Reducir la longitud de la zancada**.
- Siempre que sea posible **apoyar toda la zona plantar**.
- En pendientes fuertes evitar la **LMP** (línea de máxima pendiente), avanzar trazando **diagonales / zigzag**.
- Especial importancia al ritmo. **Gestos uniformes y relajados**.

Consejos técnicos para la bajada:

- **Evitar un retroceso excesivo del tronco hacia la ladera**, pues ello nos desequilibrará.
- **Buscar la mayor superficie de apoyo del pie**, pues ello implica mayor fricción y adherencia.

- En pendientes muy pronunciadas **evitar la LMP**. Trazar **diagonales**.
- Controlar la velocidad **evitando ir demasiado despacio** (para evitar el sobreesfuerzo muscular y óseo de retención) **ni demasiado rápido** (para evitar el descontrol que impone la velocidad).

10.2. Valoración del grupo: progresión y disfrute

Cada persona es... un mundo. Presta atención durante toda la actividad a todos los integrantes del grupo. Evalúa su motivación y su estado físico. Así te asegurarás de que todos tengáis un buen camino.

10.3. Motivación y ayudas

10.3.1. Motivación

Existen dos elementos que pueden ayudar a fomentar la motivación del grupo:

- La cohesión del grupo, que transformará **metas individuales en grupales**.
- La integración de los miembros del grupo en la consecución de estas metas mediante la **atribución de responsabilidades**.

No dudes en trabajar estos aspectos con el grupo de menores.



10.3.2. Ayudas

Si valoramos que en una parte del itinerario el grupo va a tener **dificultades** o vemos que algún participante **duda** (vadear río, ascender una ladera,...) debemos plantearnos cómo actuar. Hay que **anticiparse** si vemos que el itinerario puede ser difícil y no esperar a que alguno de los componentes del grupo se atasque. Pasos a seguir:

- **Reagrupar** al grupo de menores antes de la zona delicada para **explicarles las pautas correspondientes**.
- Un monitor/a **hará de ejemplo y esperará donde termine la zona compleja** y haya espacio para reagruparse (zona segura).
- Otro monitor/a se colocará en **mitad de la zona comprometida** para poder realizar **ayudas**.
- El tercer monitor/a esperará al inicio de la zona para dar salidas poco a poco.
- El grupo debe pasar respetando las pautas, ligeros y espaciados.
- Cuando todos han pasado y el grupo está reunido en la zona segura se reanuda la marcha normal.

Recuerda que existen distintos tipos de ayudas:

- **Ayudas pasivas:** aquellas en las no hay contacto físico. A veces basta con que la persona con dificultades nos vea cerca para que sepa que estamos ahí por si acaso.
- **Ayudas activas:** a utilizar solo si consideramos que las pasivas no van a ser suficientes. Son aquellas en que existe contacto físico, y en la medida de lo posible hay que intentar evitarlas.
- **Ayudas psicológicas:** es imprescindible estar pendiente del estado de ánimo del grupo y motivarles. También resulta muy útil comentar lo que vamos a ir viendo o atravesando durante el recorrido, darles ánimos o simplemente hablar de otro tema.

10.4. Hidratación, alimentación y protección contra el sol

Durante la marcha no hay que desatender esas necesidades básicas. Debemos protegernos adecuadamente del sol con protección solar, gorra y gafas. Igualmente estaremos atentos a que **el total de participantes** se alimentan e hidratan adecuadamente, con el fin de evitar niveles de cansancio extremo, agotamiento o deshidratación.

La **deshidratación** puede producir desorientación, tirones, desfallecimientos o desmayos y, en casos extremos, incluso la muerte. Además **no debemos esperar a tener sed** sino que debemos ir bebiendo continuamente, en pequeñas cantidades, para evitar pesadez de estómago y malestar por ingerir bebidas frías. **¡Si aparece la sed, ya estamos deshidratados!!** Debemos estar bien hidratados antes, durante y al finalizar la actividad.

10.5. Elección de alternativas

Saber renunciar a tiempo, o tomar la decisión de reconducir la salida hacia otra más sencilla o corta puede marcar la diferencia entre que las cosas salgan bien o mal.

11. ADAPTACIÓN A LAS CONDICIONES METEOROLÓGICAS

La falta de adaptación a las condiciones meteorológicas es causa directa o indirecta de muchos de los accidentes y rescates en montaña. A pesar de que habrás consultado la previsión meteorológica antes del inicio de la actividad, es muy importante que mantengas la atención sobre la misma y anticipes las soluciones a los posibles problemas que creas que se pueden generar por esta causa.

La **meteorología** puede **imponer un sinfín de condiciones adversas:** valora en todo momento que el **grupo de participantes está preparado física y anímicamente** para soportar una situación determinada, así como **si llevan el equipo adecuado**. En caso negativo no dudes en cambiar el itinerario o regresar al campamento.

En montaña las **variaciones meteorológicas (temperatura, viento, humedad)** pueden ser muy repentinas y acusadas. Además, también hay que tener en cuenta que hay una menor densidad del aire (**menos cantidad de oxígeno**) y que la **radiación solar es mayor**.

Por supuesto, habremos consultado la previsión meteorológica antes de salir y nos habremos equipado correctamente para minimizar los efectos adversos de algunas de las situaciones habituales (lluvia, frío, viento), pero aún así aquí tienes algunas recomendaciones para poner en práctica «sobre la marcha».

11.1. Leyendo e interpretando las nubes

Las **nubes** pueden aportarnos **información muy útil** sobre la **situación y posible evolución meteorológica**. Aprender a reconocerlas e interpretarlas puede ser no sólo entretenido, sino también de gran utilidad para adelantar acontecimientos.



Las situaciones que más habitualmente pueden causar problemas son:

- **Con una previsión meteorológica** que indique probabilidad de precipitación por la entrada de un frente, este puede entrar a cualquier hora del día y podrá llover durante horas.
- **Con una previsión meteorológica** que indique probabilidad de **precipitación por tormentas de evolución**, ten en cuenta que el día muy probablemente amanecerá con el cielo despejado, que poco a poco irán **creciendo pequeñas nubes algodonosas** (*cumulus humilis*) y que estas, a partir de cierto momento tomarán un importante **desarrollo vertical** (*cumulus congestus*) para terminar en tormenta –intensa precipitación de corto tiempo– y **con aparto eléctrico** –peligro por rayos–.
- Cuando observes **nubes** altas deshilachadas indican viento en altura, y puede traer detrás un cambio de situación meteorológica.
- Cuando la previsión indique vientos de norte y tu actividad se mueva en la línea fronteriza del Pirineo. Puedes prever mucho frío y la entrada de nubes desde el lado francés en forma de nube baja-niebla.

[🔗 Aprende más sobre cómo leer el tiempo en las nubes \[QR-1\].](#)

[🔗 Guía de identificación de nubes \[QR-2\].](#)



[QR-1]



[QR-2]

11.2. Actitudes ante la lluvia

- Protegerse adecuadamente del agua con ropa impermeable.
- Evitar que las condiciones adversas produzcan dejadez en el grupo.
- Protegerse uno mismo y proteger el equipo de quedar mojado por el agua.
- Si no llevamos el equipo adecuado movernos en busca de un «refugio» donde podamos ponernos ropa seca o secar la que llevamos.
- Atención a los resbalones por piedras o caminos mojados: caminar pisando con más atención.
- Atención a la crecida de caudales en los posibles barrancos y ríos que debemos cruzar sin puente.



11.3. Actitudes ante humedad + viento + frío

- Protegerse adecuadamente con un **cortavientos impermeable**. Recuerda que la sensación térmica será menor si hay viento.
- Proteger cabeza y extremidades del frío. Por la cabeza se puede llegar a perder casi el 40% del calor corporal.
- Llevar **ropa seca de repuesto**. La ropa húmeda potencia la pérdida de calor corporal.
- Valorar la posibilidad de **caída de materiales** por el efecto del viento.

11.4. Actitudes ante una tormenta eléctrica

- **Calcular la distancia a la que está la tormenta y controlar si la tormenta se va acercando o alejando**. Para ello, sabiendo que el sonido viaja a una velocidad de 330 m/sg, contar los segundos que transcurren desde que se ve el rayo hasta que se escucha el trueno, y multiplicar por 330 para obtener la distancia en metros.
- Si notamos la electricidad cerca (oímos un zumbido y notamos que el pelo se levanta) agacharse y mantenerse sentado y recogido, a poder ser sobre algún elemento aislante y seco.
- **Alejarnos de las crestas y divisorias**, de los árboles aislados, de los árboles que ya han sido tocados por un rayo (los reconocemos porque están quemados y/o partidos) y **del ganado** en general.
- Situarse a un mínimo de **2 metros de paredes** que nos podrían transmitir electricidad por proximidad.
- **Dispersarse** (no permanecer en grupo), **no correr** y esperar preferiblemente **aislado del suelo** (sobre la mochila).
- Si nos metemos **en una cueva**, que sea **grande**, intentando respetar los 2 metros de distancia entre nosotros y las paredes o el techo.

11.5. Actitudes ante la niebla

- En Aragón son habituales por su orografía en **Estanés, Aguastuertas** o la cima del **Moncayo**, pero pueden darse en muchos otros lugares.
- También son habituales en el **Pirineo** cuando hay viento de norte, ya que por la línea fronteriza suele entrar la nube que viene de Francia y que nos cambia el cielo azul por el frío y la niebla.

- Generalmente en invierno y otoño son habituales las situaciones de **inversión térmica**: la niebla estará presente en el fondo de los valles pero no en las cimas. El aumento de temperatura del suelo a lo largo de la jornada puede levantarlas.
- **Prever** en la preparación del itinerario **escapes y líneas fáciles** a seguir en caso de mala visibilidad.
- **Intentar seguir puntos de referencia claros** como ríos, aristas, una senda definida, etc.
- **Resulta muy recomendable en este caso llevar un GPS con el mapa y el trazado de la ruta cargado. Te recomendamos que entrenes en condiciones de seguridad la navegación con GPS.**
- Presta mucha **atención al grupo**, es muy importante que **nadie pierda contacto visual** con el resto del grupo. Desplázate más despacio y manteniendo la unidad. Silbatos, frontales y chalecos reflectantes pueden ser de gran ayuda para mantener contacto unos con otros.
- **No avanzar si no tenemos la seguridad** de que caminamos en la dirección correcta. Abrígate y espera que la niebla se levante. Mejor quedarnos quietos que andar sin rumbo y alejándonos del último punto de referencia conocido.
- Si creemos que no seremos capaces de salir por nuestros medios, **notificar cuanto antes a los grupos de rescate nuestra situación** (si tenemos GPS podremos dar las coordenadas precisas, si no tendrá que ser una posición aproximada, o el último lugar donde teníamos clara nuestra ubicación).
- Si durante la espera la niebla levanta y decidimos continuar es muy importante cerrar el aviso con el grupo de rescate.
- Abrigarse adecuadamente para que el frío no nos afecte.

11.6. Actitudes ante las altas temperaturas

- Utilizar **vestimenta adecuada** (de materiales sintéticos y colores claros) que nos cubra la mayor parte del cuerpo posible.
- Llevar y utilizar **crema solar de protección elevada, gafas de sol de filtro adecuado y gorra**.
- Llevar **agua suficiente** y de reserva para una buena hidratación. Beber con frecuencia.
- **Evitar** realizar la actividad prevista en **las horas de máxima insolación y/o calor**.

12. OTRAS ACTITUDES RESPONSABLES EN MONTAÑA

12.1. Caída de materiales

- Prestar la **máxima atención** a la hora de andar por **zonas peligrosas**, planificando el horario de paso si lo creemos preciso. Prestar atención en **canales o pedreras**, crestas descompuestas, parte baja de los **desfiladeros y cañones** y en la primavera con la fusión del hielo.
- Progresar con cuidado, prever que puede haber **alguien por debajo de nuestro camino**, avisando con gritos en caso de que tiremos alguna piedra.
- Si no podemos evitar las zonas peligrosas, pasar **una persona tras otra y con mucha atención**.

12.2. Flora y fauna

- Tener en cuenta que **el amanecer y el atardecer** son las horas en las que **más actividad de animales** hay. Tendremos que prestar más atención.
- **No acercarse a los animales**. Dejarles espacio y si están en mitad de un camino intentar pasar dando un rodeo y sin asustarlos.
- **No comer ningún tipo de fruto, seta o planta** si no se está completamente seguro de que no es tóxico.

- **En caso de ingestión** de setas, plantas o frutos, trasladar al afectado a un **centro sanitario** lo antes posible, con una **muestra del producto** ingerido.
- **Mismo proceder en caso de picadura** o mordedura de algún animal, intentando identificar al animal.

12.3. Oscuridad

- **Comprobar** sobre la marcha que **los horarios se ajustan a los previstos**, tomando las medidas oportunas si no es así.
- **Antes** de quedar a oscuras, **tomar decisiones**:
 - **Valorar si será posible continuar la ruta siempre y cuando se disponga de suficiente luz (frontales), el grupo no esté angustiado y el itinerario sea seguro.**
 - **Planificar cómo pasar la noche en el lugar: dar aviso al campamento, abrigarse y buscar la máxima comodidad del grupo.**



12.4. Cruce de cauces fluviales

Prevención a través de la planificación:

- Siempre que se pueda, cruzar ríos y barrancos por puentes.
- **Evitar torrenteras en caso de lluvias fuertes**: el caudal podrá aumentar de manera muy rápida.
- **Cuidado en la alta montaña en verano** por la **fusión de nieve**, un río cruzado cómodamente por la mañana puede llevar un caudal «peligroso» al mediodía.
- Las **zonas** más **peligrosas** son aquéllas **donde hay más corriente**, generalmente antes de las curvas, en estrechamientos, etc.
- **Si debemos cruzarlo**, buscar **sitios poco profundos**, después de curvas, donde la sección del cauce sea más ancha.

- Si el paso es relativamente sencillo, tratar de pasar calzados. Si vemos que es seguro que nos vamos a mojar los pies, valorar la opción de cruzar descalzos para evitar acabar la excursión con el calzado mojado y los pies fríos.
- **Si la corriente es fuerte y nos sentimos con seguridad de poder llegar al otro lado con seguridad es mejor no intentarlo.**
- Usar un **bastón o palo** para ganar estabilidad o intentar leer el fondo puede ayudar, pero si la corriente es fuerte no será suficiente..
- Pasar **de dos en dos sujetos por los hombros** también puede ayudar, pero si la corriente es fuerte estos sistemas no siempre son suficiente.

13. USO DE MATERIAL Y EQUIPO

13.1. Comunicación: el uso del teléfono Móvil

Si queremos lograr un uso más eficiente de la autonomía de los teléfonos móviles en entornos de cobertura deficiente, ten en cuenta que:

- En condiciones de cobertura discontinua o nula, el móvil estará constantemente buscando red lo cual ocasiona un mayor consumo de batería. Llevarlo apagado (o en modo avión) y encenderlo cuando vayamos a usarlo alargará la vida de la batería.
- Es bastante frecuente en montaña que el móvil nos indique presencia de cobertura y sin embargo no nos permite establecer llamadas. En estas situaciones es posible que podamos realizar un **aviso diferido** (a través de una tercera persona) mediante SMS, WhatsApp u otros sistemas de mensajería por datos..
- Llevar un cargador adicional para el móvil puede ser de gran utilidad en caso de emergencia, y seguro que es imprescindible si decides no poner tu teléfono en modo avión al inicio del recorrido.
- Si tu actividad dura varios días (travesía), recuerda que al final de cada jornada deberás intentar comunicar con el campamento que todo ha ido bien durante la jornada.

13.2. Orientación: mapa, Brújula y GPS

El manejo de estos 3 elementos de forma adecuada nos puede sacar de más de un apuro, de modo que su aprendizaje se considera esencial y debe ser eminentemente práctico.

Ya sobre la ruta y siempre que quieras consultar el mapa, antes deberás orientarlo para garantizar su correcta interpretación.

Practica siempre que puedas las técnicas de reconocimiento de elementos del mapa en el paisaje o de elementos del paisaje en el mapa. Familiariza al grupo de menores en estas técnicas y en la lectura de mapas.

Siempre que puedas y la edad lo permita, familiariza al grupo de participantes con la responsabilidad de llevar el mapa y decidir sobre cuál es el itinerario.

En cuanto al GPS, se trata de una herramienta de seguridad fundamental a la hora de conocer de forma rápida y precisa la geoposición del grupo o de los elementos que se buscan sobre el terreno.

Sin embargo, conviene recordar e insistir que el GPS nunca debería sustituir al tradicional mapa + brújula, sino complementarlo. Sólo en algunas ocasiones (noche cerrada, niebla densa, desorientación completa y falta de referencias a la vista) el GPS puede ayudarnos a solucionar un problema que incluso el más correcto uso del mapa difícilmente solucionaría. Además, recuerda que como todo aparato electrónico, el GPS puede fallar cuando menos lo esperamos.

BLOQUE 4: ¿Y si ocurre un accidente?

14. CONDUCTA PAS: PROTEGER, AVISAR, SOCORRER

Incluso siguiendo todas las pautas y protocolos de seguridad podemos sufrir o encontrarnos con un accidente. En estos casos debemos tener claros los pasos a seguir y la manera de actuar.

- Es importante **mantener la calma en todo momento**.
- Se debe **actuar de la manera más rápida posible, pero sin prisas y siempre reflexionando**. No ayudaremos si provocamos otro accidente.
- **Recurrir a la conducta PAS: Proteger, Avisar y Socorrer**. Aunque este es el orden que se recomienda seguir, este protocolo no es rígido: ante todo debe **primar la lógica**.
- Resulta más efectivo **que una sola persona dirija** las acciones del grupo. Debe ser la persona con más experiencia en montaña y primeros auxilios.
- Intentar aprovechar a todo el grupo y **diversificar las tareas** para ser más eficaces.
- Ante todo, hay que ser consciente de que **la protagonista es la víctima** y no nosotros.

14.1. Proteger a la persona accidentada y al resto del grupo

14.1.1. Asegurar el entorno para las personas no accidentadas

La primera acción que tienes que llevar a cabo es la de **protegerte a ti mismo y al resto del grupo** de un posible nuevo accidente. Como **monitor/a** es importante tener claro que este primer paso es inamovible, y no debemos realizar otra acción antes que esta.

14.1.2. Asegurar y chequear a la persona accidentada

Una vez el grupo se encuentra seguro, hay que centrarse en la persona accidentada. Deberemos analizar y valorar los siguientes aspectos:

- **Llegar** hasta la víctima. En ocasiones el simple hecho de intentarlo puede provocar otro accidente si la víctima está en un lugar de difícil acceso.
- **Proteger a la víctima**. Lo más aconsejable es no manipular o mover a la víctima, ya que podemos empeorar su estado o las lesiones.
- **Comprobar el estado de consciencia de la víctima y posibles lesiones**.
- **Protegerla de la hipotermia** con una manta térmica, **incluso en verano**.

14.2. Avisar al servicio de emergencias

14.2.1. Antes de llamar...

Si al asegurar y chequear a la persona accidentada decidimos que esta no puede continuar la actividad, y siempre que por su estado no podamos evacuarlo con medios propios, **tendremos que llamar al servicio de emergencias**.

Antes de hacer la llamada al 112 hay que valorar objetivamente si es imprescindible la asistencia. Evitando avisos innecesarios favorecemos que los servicios de emergencias se centren en los casos de mayor gravedad. No obstante, ante la duda, no hay que arriesgarse a agravar la situación o a provocar un nuevo accidente.

14.2.2. Llamada al 112

Decides llamar al 112. Como **monitor/a**, antes de realizar la llamada debes conocer los **datos que tendrás que facilitar al servicio de emergencias** para que puedan valorar el rescate.

Una vez contactes con los servicios de emergencias éstos realizarán una serie de preguntas para las cuales ya habrás preparado una respuesta, a saber:

- **Teléfono para ponerse en contacto** por si se corta la comunicación.
- **¿Quién solicita el rescate?** Nombre y apellidos.
- **¿Qué ha ocurrido?** Número de personas afectadas y su estado.
- **¿Dónde ha ocurrido?** Esta es la pregunta más importante. Procura dar la localización más exacta posible.
- **¿Cuántas personas van?** Informa del número de personas que componen el grupo y edades, por si también necesitan ser rescatadas.



14.2.3. Dar coordenadas

Como **responsable del grupo de menores**, deberías ser capaz de obtener las coordenadas de tu posición para, en caso de accidente, facilitarlas a los servicios de emergencias.

Lo mejor es que lleves siempre un **mapa y una brújula y que sepas utilizarlos** para ubicarte mediante coordenadas. Aunque sin duda más sencillo y rápido es obtener las mismas de tu **GPS senderista o del GPS de tu smartphone**.

No importa si las das en coordenadas geográficas o en coordenadas UTM: los grupos de rescate sabrán interpretarlas y seguro que llegan a ti más rápido que si no tienen tus coordenadas.

14.2.4. Obtener las coordenadas con el GPS del smartphone

Si necesitas conocer las coordenadas de tu posición, debes saber que puedes obtenerlas a través del GPS de tu smartphone. Independientemente de que tengas o no cobertura para llamar o datos, tu GPS te permitirá siempre obtener tu ubicación en coordenadas geográficas (sistema sexagesimal).

Para obtenerlas puedes hacerlo desde algunas App's más habituales (Google Maps –compartir ubicación- o WhatsApp –adjuntar ubicación-) o descargándote alguna App específica para seguimiento senderista, como [Mapas de España](#) [QR-1].

[Más información sobre la obtención de coordenadas con el Smartphone](#) [QR-2].



[QR-1]



[QR-2]



14.2.5. Puedo llamar si...

Realizar una llamada desde el lugar del accidente no siempre será posible. Hay que tener presente que necesitaremos:

- Llevar el teléfono **móvil en la mochila**.
- Disponer de **cobertura –señal– de alguna compañía (cualquier compañía) en el lugar del accidente**.
- Tener **batería en el móvil**. Un cargador adicional es imprescindible.

Recuerda que para **llamar al 112 no es necesario el PIN** ni desbloquear el teléfono.

14.2.6. Cobertura

Sin cobertura 2G-3G-4G no podremos llamar al 112 (uno-uno-dos). No tiene por qué ser cobertura de nuestra compañía telefónica, puede ser de otra compañía o incluso de un proveedor telefónico de otro país (situación habitual en las zonas fronterizas), pero, sin duda, para canalizar esa llamada al 112 deberemos tener cobertura de **alguna compañía. Si no la tenemos no podremos llamar**.



La mayoría de proveedores telefónicos tienen publicados unos sencillos pero útiles mapas de coberturas 2G, su definición es mejorable, pero lo cierto es que nos proporcionan una información de gran valor.

[Consulta los mapas de cobertura 2G de las distintas compañías \[QR\]](#).



14.2.7. Aviso diferido

Puede darse **el caso de no disponer de suficiente señal para realizar una llamada pero sí suficiente intensidad de datos para enviar un SMS o mensaje de datos (tipo whatsapp, telegram o similar)**. Si se da este caso, al no poder contactar por estas vías con el 112, podemos enviar un mensaje a alguien de confianza que pueda llamar de nuestra parte. En este mensaje tendremos que resumir de forma clara toda la información que necesitará el 112 para activar el rescate.

Este método tiene una parte negativa: al no comunicarnos directamente con el 112, no sabemos si les va a llegar el aviso diferido. Así pues, tenemos que seguir intentando contactar de forma directa con el 112 (buscar lugares con cobertura, refugios, etc). No nos tiene que preocupar que el mismo aviso les llegue 2 veces, será el servicio de emergencias el que detecte esa duplicidad.

14.2.8. Aviso a través de otros dispositivos

Gracias a la planificación y la revisión sobre el terreno de nuestra ruta, deberíamos conocer de antemano si hay carencia de cobertura en algún punto. En caso afirmativo, y como ya hemos visto en el punto «9.2 Sistemas para comunicarse: teléfono, radio y otros», existen alternativas a la telefonía móvil terrestre para comunicarnos si no hay cobertura:

- **Teléfonos satelitales:** recuerda que no tienen enrutadas llamadas al 112. Deberás llamar al número de emergencias de la operadora satelital o al teléfono fijo del 112 en Aragón.
- **Localizadores/rastreadores vía satélite:** no permiten llamar, pero sí enviar mensajes de socorro junto con las coordenadas de nuestra ubicación.
- **Emisoras de corto alcance sin licencia:** Iniciativa #Canal77PMR para canalizar la emergencia a través de otras personas usuarias de esta iniciativa en la misma zona.

14.2.9. Transceptores de radio portátiles (W-T)

Otra forma de pedir auxilio es con las emisoras de radio VHF en la banda de 2 m, **cuyo uso debe hacerse tras la obtención de la correspondiente licencia.**

Los refugios guardados del Pirineo aragonés están equipados con un estación de radio (Radio-Base) que se encuentra permanentemente escaneando la frecuencia de radio de SOS-Montaña de 146'175 MHz y el subtono 123 Hz en Transmisión.

14.2.10. Radio-Socorro en refugios de montaña

Otra forma de solicitar ayuda, es por medio de radio-socorros. Son dispositivos de aviso directo al 112 que encontraremos en los siguientes refugios libres:

- **Refugio de Coronas** al final de la pista del valle de Vallibierna, zona del Aneto.
- **Refugio de Armeña** en el circo de Armeña, zona del Cotiella.
- **Refugio de Viadós** (cuando el refugio guardado esta cerrado), en el valle de Chistau.
- **Refugio de Tabernés** en el Valle de Chistau.
- **Refugio de Urdiceto** al lado del Ibón de Urdiceto, zona del Culfreda.
- **Refugio de la Partacua**, en la cabaña Plana del Portillo, zona de la Partacua.
- **Refugio de Respomuso** (en invierno, mientras el refugio guardado permanece cerrado), en el valle de Tena.

14.3. Socorrer a la persona accidentada

14.3.1. ¿Qué hacer y cuándo hacerlo?

Después de haber solicitado la ayuda al 112, debemos socorrer a la persona accidentada.

Objetivo: atender a la víctima en base a nuestros conocimientos de primeros auxilios. Para ello es necesario que **todo el monitorado haya realizado cursos de primeros auxilios** y los refresquen de manera periódica: esta diferencia puede salvar vidas.

Si no tienes conocimientos en primeros auxilios, límitate a no mover a la víctima o hacerlo lo mínimo posible para garantizar su seguridad.

[🔗 Más información sobre cómo actuar en caso de accidente \[QR\].](#)



14.3.2. El botiquín

Un botiquín de campaña pesa y ocupa poco y puede ser de gran utilidad. Permite afrontar contratiempos bastante habituales. Imprescindible incluir en él la **manta térmica**.

[🔗 Más información sobre qué llevar en un botiquín \[QR\].](#)



14.3.3. Espera Activa

La actuación no habrá terminado hasta que llegue el equipo de rescate:

- Debemos abrigar a la persona herida para que no pierda calor, incluso en verano.
- Es importante mantener la calma y tratar de animar y tranquilizar a la persona accidentada. También debemos prestar atención al estado anímico del resto del grupo.
- Comprobar el estado de la víctima regularmente para comprobar que sigue estable.
- Mantenerse disponible para recibir una posible llamada del grupo de rescate.



14.3.4. Helicóptero

Puede ser de gran utilidad conocer las pautas a seguir en caso de que venga el helicóptero de rescate.

- Tratar de encontrar una zona adecuada para el aterrizaje del helicóptero, sin grandes pendientes y libre de obstáculos.
- Agrupar el material y al resto del grupo en una zona lo suficientemente alejada de la zona de aterrizaje, evitando así problemas con las hélices y las turbulencias que estas generen.
- Señalizar la zona de aterrizaje poniéndose una persona de pie junto a la misma y de cara a ella y con los brazos en alto en forma de "Y" sosteniendo una tela o similar que sirva al piloto para observar la dirección del viento.
- Una vez llegue, el equipo de rescate será el que dirija la operación.

Señales de pie, inmóvil, brazos extendidos, frente al helicóptero

Señales internacionales de socorro



YES

necesito ayuda



NO

todo va bien

14.3.5. El rescate en Aragón

El funcionamiento del rescate en Aragón tiene las siguientes particularidades:

- Cuando el **112** reconoce el **aviso como accidente de montaña**, contactan con el **grupo de rescate en montaña de la Guardia Civil**.
- El equipo de **rescate trabaja con personal sanitario** especializado en medicina de urgencia en montaña para dar una primera atención sanitaria in situ.
- **Si es necesario se activa una unidad aérea**, que cuenta permanentemente con un helicóptero en Huesca, más otro en Benasque durante el verano.
- El **helicóptero sale** desde Huesca o Benasque con personal sanitario y recoge al grupo de rescate de la zona correspondiente para dirigirse al accidente.
- El grupo de rescate en montaña sigue en contacto con el 112 y con la persona que ha dado el aviso para coordinar el rescate.

Todo este despliegue de medios por parte del 112, el personal sanitario y los grupos de rescate es un servicio gratuito para el montañero o montañera accidentada.

[🔗 Más información sobre el rescate en Aragón \[QR\]](#).



BLOQUE 5: Aprende jugando

El papel del **equipo de monitores** no debería limitarse a "guiar" con seguridad las actividades senderistas y de montaña en el medio natural al grupo de menores, aunque por supuesto esta debe ser vuestra principal prioridad.

También debemos intentar educar e inculcar las enseñanzas aprendidas a lo largo de este documento, con el fin de formar montañeros y montañeras seguros que dispongan de las herramientas necesarias cuando, más adelante, salgan al monte por su cuenta.

Por ello se aportan varias herramientas que harán este proceso de aprendizaje más ameno y divertido.

15. EQUIPA AL MONTAÑERO O MONTAÑERA

Montaña Segura te anima a conocer el [juego «Equipa al Montañero» \[QR-1\]](#). Se trata de una página web interactiva en la que se **escoge una excursión y el momento (estación)** en la que se va a realizar y **debemos vestirnos y llenar la mochila que llevaremos**. Una retroalimentación permite valorar la elección realizada.

Esta **herramienta** puede serte de utilidad a ti, a tu **monitorado** y también al **grupo de menores**. Seguro que jugar con ella os **hará reflexionar**.

16. Otros juegos y recursos de aprendizaje

Igualmente, te proponemos una serie de dinámicas y juegos que podrás realizar a lo largo del campamento y que te permitirán introducir este importante tema de la seguridad en montaña:

- Juego 1. ¿Al armario o a la mochila?
- Juego 2. ¿Y ahora qué hacemos?
- Juego 3. Concurso de meteorología
- Juego 4. Guía por un día
- Juego 5. Juego de las sillas

Consulta y descarga -gratuitamente- los materiales para realizar estos juegos con tu monitorado y/o con tu grupo de menores en:

[Divertir y educar en un campamento de montaña \[QR-2\]](#).



[QR-1]



[QR-2]

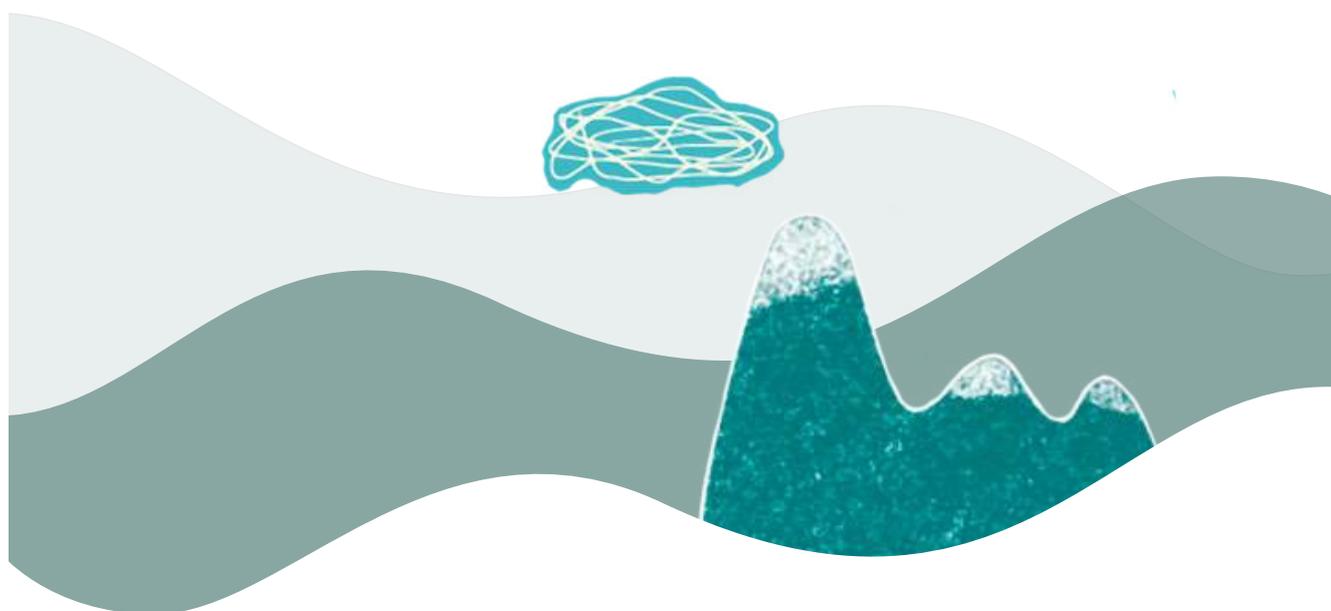
GUÍA

PLANIFICACIÓN Y EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES SENDERISTAS EN EL MEDIO NATURAL

Para llevar a cabo actividades senderistas y de montaña con menores cumple siempre estos los tres pasos:

Planifica a conciencia la actividad, **equipa** las mochilas y **actúa** siempre con mucha prudencia.

Pero antes, asegúrate de que la actividad que te propones cumple la normativa vigente, la conocen y son autónomos/as en ella todo el equipo de responsables y también es adecuada a las edades y perfil de tu grupo de menores.



Cómo planificar y realizar actividades senderistas y de montaña con seguridad

Guía de usuario

ANTES DE EMPEZAR	2
BLOQUE 1: Planificando la actividad	4
1. PELIGROS EN LAS ACTIVIDADES EN EL MEDIO NATURAL.....	4
1.1. Peligros objetivos.....	4
1.2. Peligros subjetivos.....	6
2. VALORACIÓN DEL GRUPO Y ADAPTACION DE LA ACTIVIDAD.....	7
2.1. Experiencia y formación en montaña del grupo de responsables.....	7
2.2. Experiencia y características del grupo de menores.....	7
2.3. Ratios recomendadas monitores/menores.....	8
3. DÓNDE INFORMARSE.....	8
3.1. Libros, mapas y publicaciones.....	8
3.2. Información en internet.....	9
3.3. Red de informadores voluntarios de Montaña Segura.....	10
4. DISEÑO DE RUTAS.....	11
4.1. Cartografía: comprendiendo el mapa.....	11
4.2. Cálculos de ruta.....	15
4.3. Distribución horaria de la jornada.....	18
4.4. Puntos de cobertura.....	19
4.5. Puntos de interés y alternativas.....	19
4.6. Particularidades de la alta montaña.....	20
5. OTRAS NORMATIVAS Y ASPECTOS A TENER EN CUENTA.....	21
5.1. Legislación en Espacios Naturales Protegidos.....	21
5.2. Información para madres, padres y tutores.....	21
5.3. Parte informativo.....	22
6. REVISIÓN DE LA RUTA SOBRE EL TERRENO.....	22
7. BUSCANDO INFORMACIÓN METEOROLÓGICA.....	23
7.1. AEMET.....	23
7.2. Otros Recursos WEB.....	24
BLOQUE 2: Equipando la mochila	25
8. EQUIPO y MATERIAL PERSONAL.....	25
8.1. Protección contra las inclemencias.....	25
8.2. Calzado.....	27
8.3. Comida y bebida.....	27
8.4. La mochila.....	27
8.5. Otro material.....	28
9. MATERIAL DE SEGURIDAD DEL GRUPO.....	28
9.1. Sistemas para orientarse: mapa, brújula y GPS.....	28
9.2. Sistemas para comunicarse: teléfono, radio y otros.....	30
9.3. Botiquín y otros.....	32
9.4. Mantenimiento y reparación.....	32
BLOQUE 3: Actuando con prudencia	33
10. GESTIÓN DEL GRUPO Y TOMA DE DECISIONES.....	33
10.1. Consideraciones para la conducción del grupo.....	33
10.2. Valoración del grupo: progresión y disfrute.....	35
10.3. Motivación y ayudas.....	35
10.4. Hidratación, alimentación y protección contra el sol.....	36
10.5. Elección de alternativas.....	36
11. ADAPTACIÓN A LAS CONDICIONES METEOROLÓGICAS.....	36
11.1. Leyendo e interpretando las nubes.....	36
11.2. Actitudes ante la lluvia.....	38
11.3. Actitudes ante humedad + viento + frío.....	38
11.4. Actitudes ante una tormenta eléctrica.....	38
11.5. Actitudes ante la niebla.....	38
11.6. Actitudes ante las altas temperaturas.....	39
12. OTRAS ACTITUDES RESPONSABLES EN MONTAÑA.....	39
12.1. Caída de materiales.....	39
12.2. Flora y fauna.....	39
12.3. Oscuridad.....	40
12.4. Cruce de cauces fluviales.....	40
13. USO DE MATERIAL Y EQUIPO.....	41
13.1. Comunicación: el uso del teléfono Móvil.....	41
13.2. Orientación: mapa, Brújula y GPS.....	41
BLOQUE 4: ¿Y si ocurre un accidente?	42
14. Conducta PAS: proteger, avisar, socorrer.....	42
14.1. Proteger a la persona accidentada y al resto del grupo.....	42
14.2. Avisar al servicio de emergencias.....	42
14.3. Socorrer al accidentado.....	46
BLOQUE 5: Aprende jugando	49
15. EQUIPA AL MONTAÑERO.....	49
16. Otros juegos y recursos de aprendizaje.....	49



Huesca

San Jorge, 65 | 22003

974 247 320

iajhuesca@aragon.es

Teruel

Yagüe de Salas, 16 | 44001

978 624 440

iajteruel@aragon.es

Zaragoza

Franco y López, 4 | 50005

976 716 810

iajzaragoza@aragon.es



IAJota



institutoaragonesjuventud



institutoaragonesjuventud

<http://www.aragon.es/iaj>

Edita Instituto Aragonés de la Juventud.

Depósito legal Z-183/93

ISSN 1136-887X

Textos Montaña Segura

Ilustraciones María Felices

N. R. Autorizada la reproducción total o parcial del contenido de esta publicación citando la fuente