

NOCIONES DE METEOROLOGÍA DE MONTAÑA



CENTRO ARAGONÉS de TECNOLOGÍAS para la EDUCACIÓN

LICENCIA Y AUTORÍA:
VER CRÉDITOS

 GOBIERNO
DE ARAGÓN
Departamento de Educación,
Cultura y Deporte

Tabla de contenido

Introduction	1.1
1. La atmósfera	1.2
2. Tiempo y clima	1.3
3. La presión atmosférica	1.4
4. El viento	1.5
5. El viento II	1.6
6. El viento III	1.7
7. La temperatura	1.8
8. La humedad	1.9
9. La precipitación I	1.10
10. La precipitación II	1.11
11. Nubosidad I	1.12
12. Tipos de nubes	1.13
13. Tipos de nubes II	1.14
14. Tipos de nubes III	1.15
15. Tipos de nubes IV	1.16
16. Precipitación según el género de las nubes	1.17
17. Características de la montaña	1.18
18. Nubosidad en la montaña	1.19
19. Precipitaciones en la montaña	1.20
20. Viento en la montaña	1.21
21. Sensación térmica	1.22
22. Masas de aire	1.23
23. Frentes	1.24
24. Interpretación del tiempo a partir de las nubes altas	1.25
25. Interpretación del tiempo a partir de nubes medias	1.26
26. Interpretación del tiempo a partir de nubes bajas	1.27
27. Información meteorológica	1.28
28. Interpretación de la información meteorológica	1.29
29. Interpretación de la información meteorológica (II)	1.30
30. Meteorología y seguridad en montaña	1.31
31: Felicidades, estás a punto de terminar el curso	1.32
Créditos	2.1

Introducción

Una de las variables que más frecuentemente condiciona la marcha de una actividad en el medio natural es la meteorología.

Si bien consultar una previsión meteorológica es algo al alcance de todos, comprenderla y saber interpretarla, cuando el objetivo es ir más allá del simple hecho de saber si habrá sol, nubes o agua, puede requerir algo más de tiempo y dedicación. La meteorología de montaña tiene sus particularidades y conocerlas supondrá un plus de seguridad tanto a los que se dirigen a ella como a los que informan sobre ella.

Además, no debemos olvidar que en un gran número de los rescates que suceden las condiciones meteorológicas tienen un papel protagonista o de claro condicionante.

Lo normal es que las personas que se dirijan al medio natural consulten en algún momento la previsión meteorológica. Como informadores, en nuestra mano estará comprobar que esa consulta se ha hecho, se ha hecho en los medios más indicados y se ha comprendido correctamente, con el fin de que después, una vez sobre el terreno, se sepan interpretar las señales correctamente y se tomen las decisiones adecuadas, que siempre serán las más seguras.

Que la meteorología no suponga un riesgo a la actividad es una responsabilidad de cada uno. Para transmitir esa idea el papel de los informadores es fundamental.

¡Ayuda con tu información a entender la meteorología de montaña para conseguir una práctica más segura!

La atmósfera (1 de 31)



Imagen - Atmósfera

El primer paso es conocer qué es la **atmósfera**: esa capa gaseosa que envuelve la Tierra, con unas características esenciales para el mantenimiento de la vida.

Se compone de una mezcla de gases que llamamos **aire**, más densa y pesada cuanto más cercana a la superficie terrestre.

Se estructura en 4 capas de bastante kilómetros de espesor, que se mantienen unidas a nuestro planeta por la fuerza de la gravedad. La primera de estas capas, la **troposfera**, es donde se producen los fenómenos meteorológicos y tiene una altitud que varía entre los 9 y los 14 km. Las otras capas son **estratosfera, termosfera o ionosfera y exosfera**.



Imagen - aemet

Tiempo y clima (2 de 31)

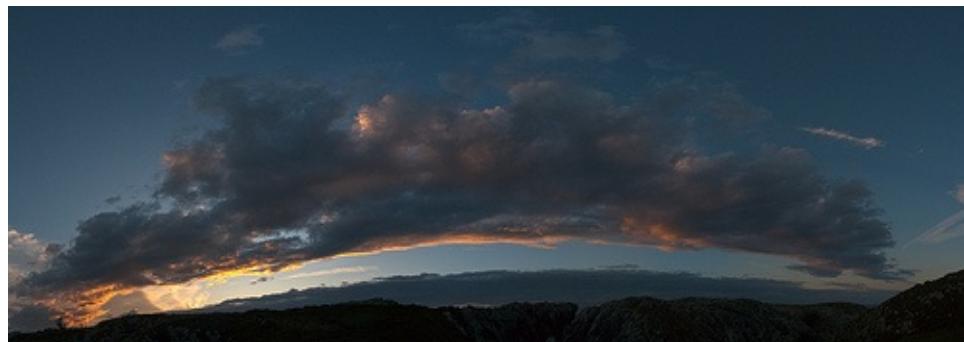


Imagen - Atmósfera

El **tiempo** es el estado de la atmósfera en un momento dado, mientras que el **clima** es el resultado de los estados medios de la atmósfera en un lugar a lo largo de un tiempo dado. La **meteorología** es la ciencia que estudia el tiempo y la **climatología** es la ciencia que estudia el clima.

El clima condiciona la vegetación, los paisajes, las actividades humanas cotidianas (economía, agricultura, turismo, construcciones, etc.). El tiempo condiciona las actividades en momentos puntuales y transitorios (actividades al aire libre, fenómenos extremos, etc.).

Presión atmosférica (3 de 31)



Imagen - Presión atmosférica

Se trata de uno de los elementos climáticos con influencia en la montaña. Corresponde al peso del aire situado encima, por lo que **disminuye con la altitud**. Se mide en hPa (hectopascales), milibares o mm de mercurio. Varía tanto en el espacio como en el tiempo.

Es importante conocer las **isóbaras**: líneas que unen puntos de la superficie con igual presión. Las diferentes configuraciones de presión son las que dan lugar a anticlones, depresiones / borrascas, dorsales / cuñas, vaguadas, collados y pantanos barométricos.

Viento (4 de 31)



Imagen - Viento

El viento es el movimiento del aire como mecanismo compensatorio de las diferencias de presión. Se mide su dirección en grados sexagesimales y su fuerza en Km/h, m/s o nudos.

Existe una escala, la **escala de Beaufort**, que clasifica los vientos en 12 grados en función de su velocidad y características: calma, ventolina, muy flojo (brisa muy débil), flojo (brisa débil), bonancible (brisa moderada), fresquito (brisa fresca), fresco (brisa fuerte), duro, muy duro, golpe de viento, fuerte golpe de viento (temporal), tempestad y huracán.

El viento se ve afectado por tres factores:

1. La **fuerza del gradiente de presión**: se dirige de altas a bajas presiones.
2. La **fuerza de Coriolis**: hacia la derecha en el hemisferio norte, hacia la izquierda en el hemisferio sur.
3. La **fuerza de rozamiento**.

Como una primera aproximación, se puede decir que el viento sigue las isobaras en latitudes medias.

El viento y el relieve (5 de 31)



Imagen - Relieve

El relieve afecta en gran medida al viento:

1. **Provocando el aumento de la velocidad del viento** por efectos de la canalización en el relieve.
2. **Modificación de la dirección del viento** por efectos de la canalización en el relieve.
3. **Aparición de brisas de ladera y de valle**, en periodos encalmados de buen tiempo.
4. **Creación de turbulencias**.
5. **Aparición del efecto Foehn**. Se lleva a cabo con viento moderado o fuerte y condensación a barlovento (parte de donde viene el viento), con o sin precipitación, de manera que a sotavento (parte opuesta a barlovento, es decir, hacia donde se dirige el viento) hay aumentos de temperatura de hasta 10 °C en poco minutos y caída de la humedad relativa. Las consecuencias pueden ser muy importantes: deshielos bruscos (con el consiguiente aumento del riesgo de aludes), peligro de incendios forestales y diversos efectos sobre personas y animales.
5. **Aumento de la sensación de frío**, por combinación de la temperatura del aire y el viento.

Movimiento del viento (6 de 31)

Además de en la horizontal, el aire se mueve también en la vertical, sobre todo cerca de anticlones, depresiones y superficies frontales.



Imagen - Anticiclón

En los **anticlones** el aire gira en sentido horario si estamos en el hemisferio norte (sentido contrario en el hemisferio sur). Al mismo tiempo que realiza este giro, también desciende (**subsidencia**).



En las **burrascas o depresiones** sucede lo contrario: el aire gira en sentido anti horario (en el hemisferio norte, en sentido contrario en el hemisferio sur) y al mismo tiempo asciende.

Un **frente** no es más que la separación entre dos masas de aire de características diferentes, que no se mezclan entre sí sino que se desplazan empujando una a la otra remontando por encima (**frente cálido**) o introduciéndose por debajo (**frente frío**).

Temperatura (7 de 31)



Imagen - Mapa de temperaturas

La temperatura es otro de los principales elementos climáticos con influencia en la montaña.

La temperatura se mide en grados centígrados ($^{\circ}\text{C}$), Fahrenheit ($^{\circ}\text{F}$) o Kelvin (K). Su variación **depende de la latitud, altitud, transparencia atmosférica, naturaleza de la superficie, circulación atmosférica y topografía**. Como bien sabemos, varía a lo largo del día y del año, en función de las estaciones.

Según se asciende en altura, disminuye la temperatura, aproximadamente $6,5\ ^{\circ}\text{C}$ por cada 1000 m de ascenso.

Humedad (8 de 31)



Imagen - Flor mojada

Se trata de la cantidad de vapor de agua existente en una masa de aire. Se encuentra en forma gaseosa y, por tanto, invisible. La humedad se ve afectada por:

- el tipo de suelo
- la época del año
- la temperatura ambiente
- la evaporación
- la condensación
- la precipitación

La forma más habitual de medirla es mediante la **humedad relativa**: tanto por ciento de vapor de agua respecto del 100% en la saturación. Otra opción es la **humedad absoluta**: gr /m³.

La **temperatura del punto de rocío** es aquella a la que se alcanza el 100% de humedad relativa (depende de la humedad absoluta).

Dada una cantidad de vapor de agua a una temperatura, el vapor de agua ocupa un porcentaje del máximo (sin condensar). Si baja la temperatura, aumenta la humedad relativa (y viceversa). Si la temperatura continúa descendiendo, la humedad relativa alcanzará el 100%: esa temperatura es el punto de rocío. Por debajo de esa temperatura se condensará el exceso de vapor de agua.

Precipitación (9 de 31)



Imagen - Precipitación

La definición técnica de **precipitación** podría ser "hidrometeoro compuesto de un agregado de partículas acuosas, líquidas o sólidas, cristalizadas o amorfas, que caen desde una nube o un grupo de nubes y alcanzan el suelo".

Las condiciones para que se produzca precipitación son:

1. **Condensación del vapor de agua** y formación de nubes.
2. **Crecimiento de las gotitas** o cristales de agua en la nube a expensas del vapor de agua o de otras gotitas.

La precipitación puede ser en forma líquida o sólida:

- **Líquida:** se puede diferenciar entre llovizna y lluvia, en función del diámetro de las gotas de agua (menor de 0,5 mm para la llovizna y mayor para la lluvia), midiéndose en milímetros (mm) o en litros por metro cuadrado (l/m²).
- **Sólida:** se distingue principalmente entre nieve (cristales de hielo, en su mayoría ramificados) y granizo (glóbulos o trozos de hielo de entre 5 y 50 mm). Se mide en altura (centímetros, cm).

Chubascos (10 de 31)



Imagen - Tras el chubasco

Hay que destacar el concepto de **chubasco**, que hace referencia al modo de caída de la precipitación.

Se trata de una lluvia, nieve o granizo que cae desde nubes convectivas de forma brusca (grandes cambios de intensidad). La llovizna nunca cae en forma de chubasco, mientras que el granizo siempre lo hace así.

En general, se puede afirmar que las precipitaciones a **barlovento** son mayores que a **sotavento**.

Nubosidad (11 de 31)

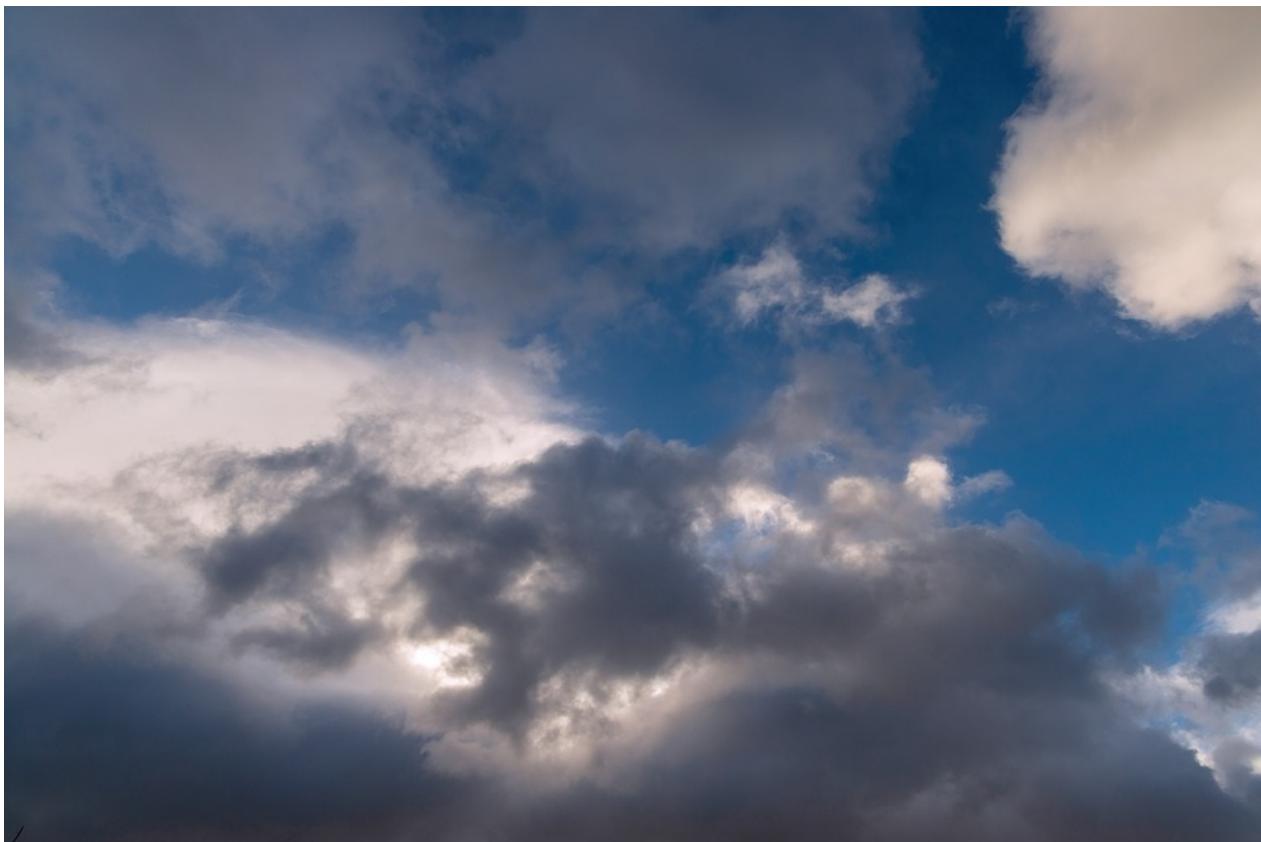


Imagen - Nubes

Las nubes se originan por enfriamiento de una masa de aire y condensación de parte de su vapor de agua, todo ello generalmente ligado a un ascenso. Vemos una nube por ese vapor de agua que se condensa, formando gotitas de agua o cristales de hielo.

Las partes de una nube son: la **base o techo** (altura sobre el suelo), la **cima** y la **dimensión vertical**.

Las nubes se clasifican en 3 pisos y en 10 géneros:

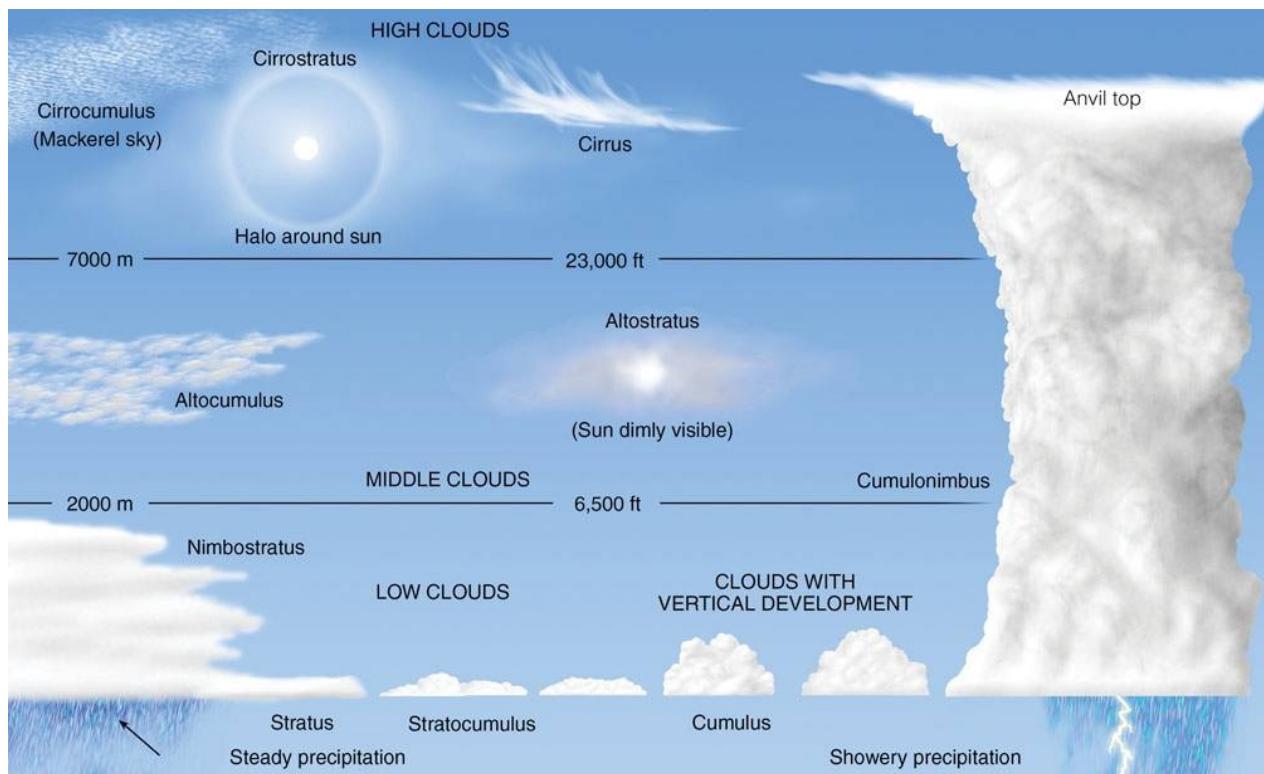
- **Bajas**: la base se sitúa entre 0 y 1500 – 2000 m de altura. Formadas sobre todo por gotículas de agua líquida. Se trata de **cúmulos, cumulonimbos, estratocúmulos y estratos**.

- **Medias**: con base entre 1500 – 2000 y 7000 m. Formadas por mezcla de cristales de hielo y gotículas de agua líquida. Son los **altocúmulos, altostratos y nimbostratos**.

- **Altas**: base por encima de los 7000 m. Formadas por cristales de hielo. Nunca producen precipitación. Se trata de **cirros, cirrostratos y cirrocúmulos**.

Tipos de nubes (12 de 31)

Una imagen vale más que 1000 palabras...



© 2007 Thomson Higher Education

Imagen - tipos nubes

Conocer los distintos tipos de nubes es fundamental para poder hacer una primera estimación de "lo que se avecina"...

Nubes bajas (13 de 31)

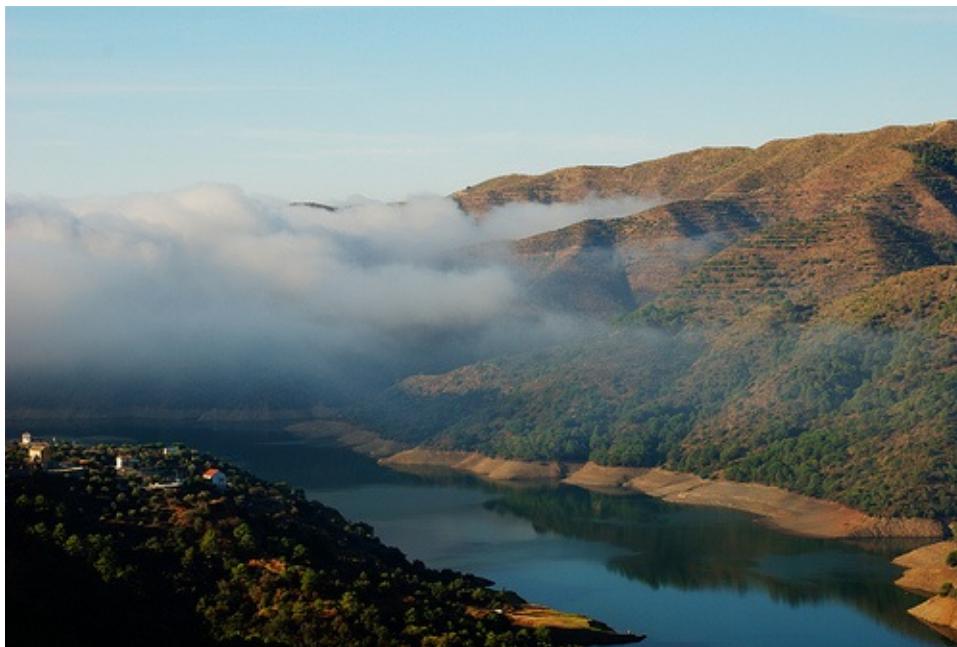


Imagen - Nubes bajas

ESTRATOS (St)

Pegados al suelo, los estratos forman una capa nubosa de poco desarrollo vertical. Habitualmente se encuentran ligados a niebla, pudiendo dar llovizna. Muchas veces de carácter orográfico.

ESTRATOCÚMULOS (Sc)

Aplastados, con extensión horizontal y poco desarrollo vertical, pueden dar precipitaciones débiles.

CÚMULOS (Cu)

Presentan unos bordes definidos, recordando a algodones (de buen tiempo) o a coliflores (si crecen). Con desarrollo vertical, pueden dar precipitaciones de tipo chubascos.

CUMULONIMBOS (Cb)

Con base oscura, se trata de nubes de tormenta, por lo que suelen ir acompañadas de rayos, viento y granizo, dando a veces precipitaciones bruscas de tipo chubasco. Gran desarrollo vertical, de hasta 8 - 15 km, ocupando así todos los pisos. Habitualmente desarrollan un yunque superior.

Nubes medias (14 de 31)



© 2007 Thomson Higher Education

Imagen - Nubes medias: altocúmulos

NIMBOSTRATOS (Ns)

Estas nubes, con base oscura y extensa, dan precipitaciones continuas, pero no tormentas ni granizo. Son muy extensas horizontalmente y bajo ellas se suelen presentar nubes en jirones (estratos).

ALTOCÚMULOS (Ac)

En general, son cúmulos elevados con poco desarrollo vertical, pudiendo dar precipitaciones débiles. Variedades singulares.

ALTOSTRATOS (As)

Forman una capa nubosa uniforme que puede dar precipitaciones débiles. Los objetos no dan sombra.

Nubes altas (15 de 31)



© 2007 Thomson Higher Education

Imagen - Nubes altas

CIRROS (Ci)

Se caracterizan por un aspecto sedoso y unos filamentos muy blancos.

CIRROSTRATOS (Cs)

Se trata de un velo nuboso blanquecino. Los objetos sí dan sombra. Gracias a estas nubes, a veces se produce un halo solar.

CIRROCÚMULOS (Cc)

Numerosos y pequeños cúmulos elevados y agrupados.

Precipitación según el género de las nubes (16 de 31)

Con todo lo hablado, podemos tener una idea de las precipitaciones que nos podemos encontrar en función de las nubes que tenemos por encima de nuestras cabezas o de las que vemos aproximarse. Ya sabemos lo importante que esto es para una buena planificación en la montaña!!

FILAMENTOSO	CIRRO	NO
	CIRROSTRATO	NO
CAPA UNIFORME (ESTRATIFORME)	ALTOSTRATO	DÉBIL OCASIONAL (lluvia, nieve)
	ESTRATO	Llovizna OCASIONAL
	NIMBOSTRATO	CONTINUA (lluvia, nieve)
EN MONTONES (CUMULIFORME)	CUMULONIMBO	CHUBASCO (lluvia, nieve, granizo)
	CÚMULO	CHUBASCO OCASIONAL (lluvia, nieve)
	CIRROCÚMULO	NO
	ALTOCÚMULO	DÉBIL OCASIONAL (lluvia, nieve)
	ESTRATOCÚMULO	DÉBIL OCASIONAL (lluvia)

Imagen - tabla

Influencia en la montaña de los elementos climáticos (17 de 31)

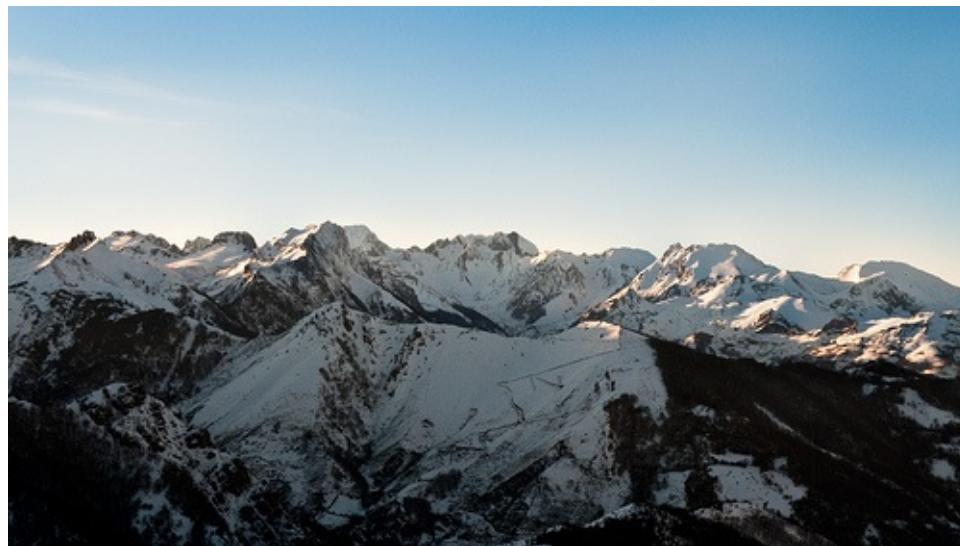


Imagen - montañas

Las montañas, en general, constituyen en **ámbitos más frescos y lluviosos** que su entorno, lo que se refleja en la vegetación. Esto es debido a que, interceptan los flujos de aire y los elevan o bien a que en sus laderas se favorece la convección, por lo que se pueden generar más fácilmente nubes y precipitaciones en sus proximidades.

La **temperatura** desciende con la altura, teniendo en la montaña algo más de fresco (o frío...). A esto se une la restricción al flujo atmosférico que supone el obstáculo de una montaña, lo que hace que el **viento** sea normalmente más fuerte y por tanto la sensación térmica menor.

La combinación del aumento de precipitaciones y el descenso de la temperatura hace que las precipitaciones en forma de **nieve** tengan bastante importancia relativa.

Nubosidad en la montaña (18 de 31)



Imagen - Volcán Etna

La mayor nubosidad de la montaña está asociada con los ascensos forzados orográficamente y los estancamientos. En **entornos estables**, se pueden encontrar:

1. **Mar de nubes:** capa extensa de nubes estratificadas por debajo de las cimas principales y limitada en su parte superior por una fuerte inversión térmica.
2. **Nieblas de montaña:** nube que envuelve los terrenos altos.
3. **Nieblas de ladera:** niebla formada en las pendientes a barlovento, consecuencia del ascenso forzado del aire.
4. **Fenómenos ondulatorios:** suceden por interacción entre el flujo de aire y las cordilleras o montañas aisladas cuando existen condiciones estables, viento moderado o fuerte, aumento de la velocidad del viento con la altura y perpendicularidad.

En **entornos inestables** se produce convección orográfica: presencia de fuertes corrientes de aire generadas por la orografía y capaces de dar lugar a nubes de gran desarrollo vertical que pueden producir precipitaciones.

Precipitaciones en la montaña (19 de 31)



Imagen - rayo

Las montañas constituyen entornos más lluviosos que su entorno, si bien depende de la orientación frente al flujo dominante. En general, se puede afirmar que:

- las **precipitaciones a barlovento** son **mayores** que a sotavento
- hay un aumento del **índice de nivosidad** (por una mayor altura y mayor nubosidad)
- la **intensidad** de las precipitaciones es mayor
- se generan y reactivan **tormentas**
- hay una **deformación de las perturbaciones** por interacción con el relieve (frentes)
- los **cambios** se producen **con mayor rapidez**

Las **tormentas**, frecuentes en la montaña por suponer éstas mecanismos de disparo, se producen por cumulonimbos, estando habitualmente acompañadas de aparato eléctrico y granizo.

Viento en la montaña (20 de 31)

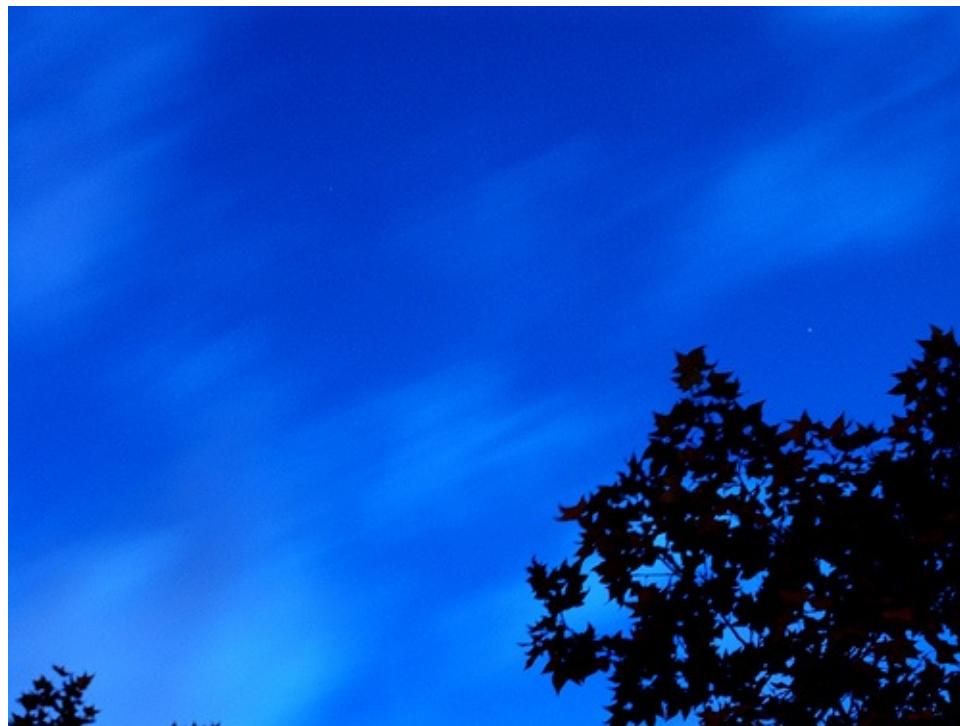


Imagen - Viento

El relieve supone un factor determinante en la fuerza y dirección del viento. Las principales consecuencias son:

- **Aumento de la velocidad del viento**, por restricción del flujo en la vertical.
- **Modificación de la dirección y fuerza del viento** por efectos de canalización en el relieve (por aberturas, canales y barrancos).
- **Aparición de brisas de ladera y de valle**, en períodos encalmados de buen tiempo, con ritmo diurno y estacional, debido a la diferente insolación entre laderas y fondos de valle. Suelen desaparecer por turbulencias o en la corriente general cuando hay regímenes perturbados. Son más intensas las de valle que las de ladera, y más en valles con poca humedad.
- **Creación de turbulencias** por las crestas de las montañas.
- **Aparición del efecto Foehn**. La incidencia del flujo sobre una montaña extensa perpendicular al mismo puede crear este efecto, consistente en un descenso de la nubosidad y de la humedad y un aumento de la temperatura en la ladera de sotavento. Esto genera deshielos bruscos, riesgo de aludes, etc.
- **Aumento de la sensación de frío**, por combinación de la temperatura del aire y el viento.

Sensación térmica (21 de 31)

Atención a la sensación térmica debido a la velocidad del viento...



TABLA DE VALORES DE SENSACIÓN TÉRMICA POR FRÍO (WIND CHILL)

		TEMPERATURA DEL AIRE EN GRADOS CELSIUS (C)										
		0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45	-50
VIENTO A 10 m (Km/h)	5	-2	-7	-13	-19	-24	-30	-36	-41	-47	-53	-58
	10	-3	-9	-15	-21	-27	-33	-39	-45	-51	-57	-63
	15	-4	-11	-17	-23	-29	-35	-41	-47	-54	-60	-66
	20	-5	-11	-18	-24	-30	-37	-43	-49	-56	-62	-68
	25	-6	-12	-19	-25	-32	-38	-44	-51	-57	-64	-70
	30	-6	-13	-19	-26	-32	-39	-46	-52	-59	-65	-72
	35	-7	-13	-20	-27	-33	-40	-47	-53	-60	-66	-73
	40	-7	-14	-21	-27	-34	-41	-47	-54	-61	-67	-74
	45	-8	-14	-21	-28	-35	-41	-48	-55	-62	-68	-75
	50	-8	-15	-22	-29	-35	-42	-49	-56	-63	-69	-76
	55	-8	-15	-22	-29	-36	-43	-50	-56	-63	-70	-77
	60	-9	-16	-23	-29	-36	-43	-50	-57	-64	-71	-78
	65	-9	-16	-23	-30	-37	-44	-51	-58	-65	-72	-79
	70	-9	-16	-23	-30	-37	-44	-51	-58	-65	-72	-79
	75	-9	-17	-24	-31	-38	-45	-52	-59	-66	-73	-80
	80	-10	-17	-24	-31	-38	-45	-52	-59	-67	-74	-81

Umbral aproximados:

Riesgo bajo: -10 a -27 Riesgo de hipotermia por permanencia prolongada a la intemperie.

Riesgo moderado: -28 a -39 Riesgo de congelaciones por exposición prolongada, 10 a 30 minutos*.

Riesgo alto: -40 a -54 Riesgo de congelaciones en 10 minutos*.

Riesgo muy alto: 55 ó menos Riesgo de congelaciones en menos de 2 minutos*.

Con la piel expuesta al aire ambiente inicialmente caliente. Si la piel está inicialmente fría, menor tiempo.

* Con vientos sostenidos de más de 50 Km/h, las congelaciones pueden producirse más rápidamente.

Imagen - tabla sensacion termica

A modo de ejemplo, con una temperatura de 0º C y un viento de 25 km/h la sensación térmica es de -6º C!!

Masas de aire (22 de 31)

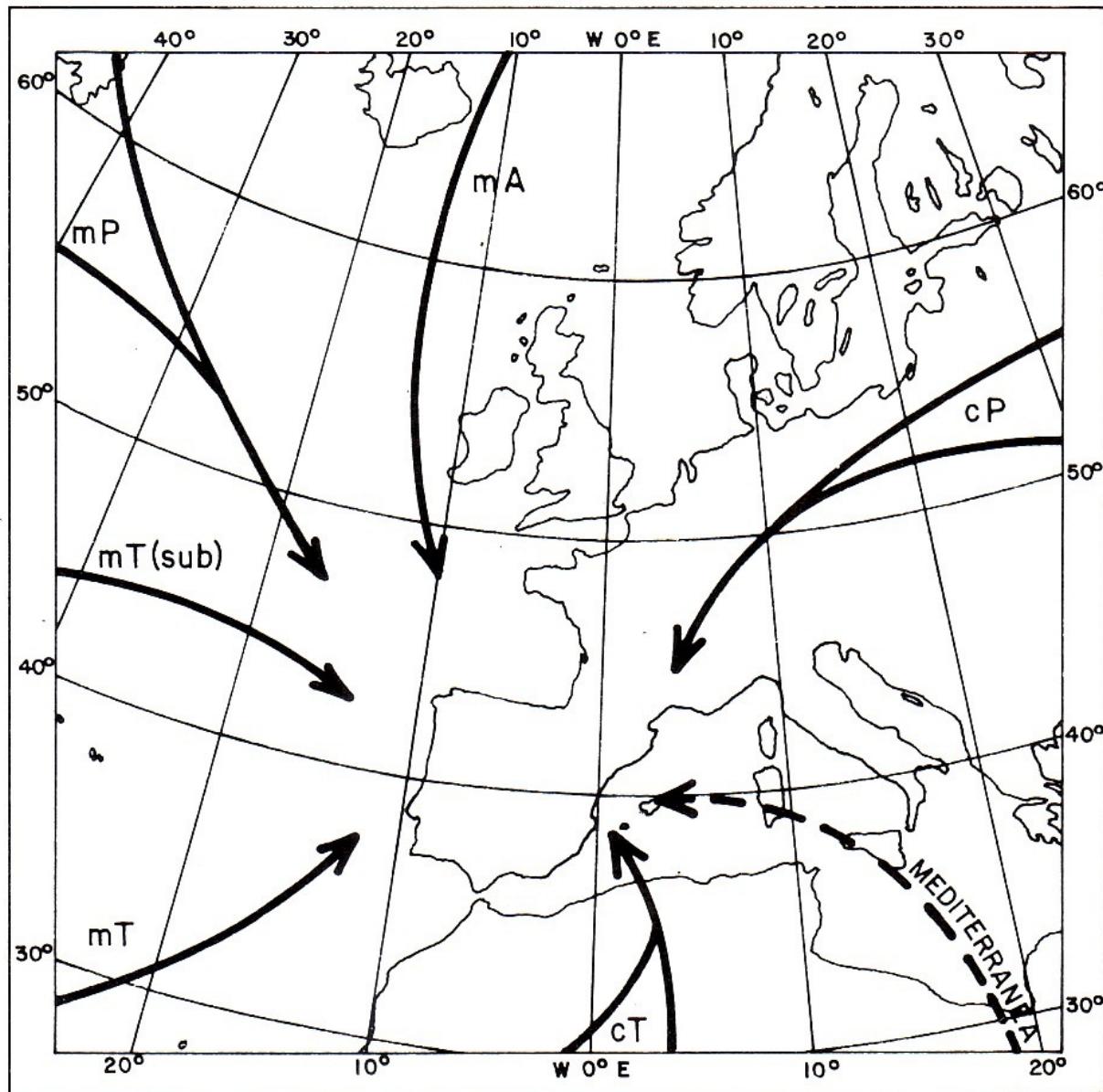


Imagen - masas aire

Una **masa de aire** es un volumen de aire de gran dimensión horizontal (miles de km²) y vertical (de 3 a 6 km) con características físicas de temperatura y humedad homogéneas. Estos factores hacen que distintas masas no se mezclen y estén separadas por una **superficie de discontinuidad**.

Las características vienen dadas por su lugar de origen, si bien, se van modificando en su desplazamiento.

Por su origen y contenido en humedad, pueden ser:

- **Continentales (c).**
- **Marítimas (m).**

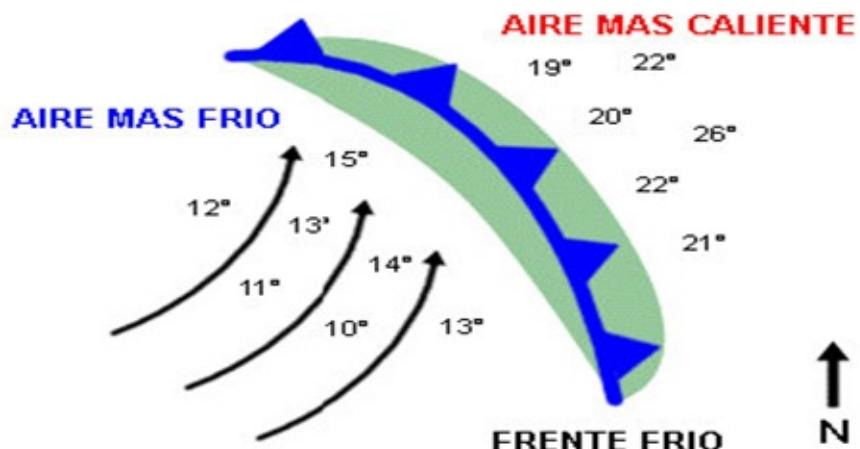
En función de la latitud de procedencia serán:

- **Árticas (A).**

- **Polares (P).**
- **Tropicales (T).**
- **Ecuatoriales (E).**

Frentes (23 de 31)

La superficie de separación entre masas de aire se denomina **frente**. En esta zona se observa un cambio brusco de las características físicas del aire: temperatura, presión, densidad, viento, estabilidad, etc.



- **Frente frío:** cuando la masa que

empuja es la fría.

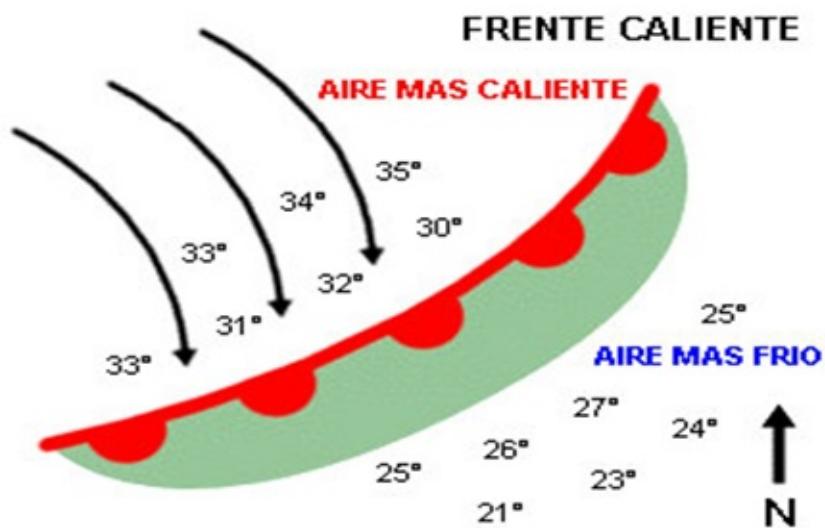


Imagen - Frente caliente

- **Frente cálido:** cuando la masa que empuja es la cálida.

- **Frente ocluido:** cuando el frente frío, que avanza a más velocidad, alcanza el frente cálido.

En nuestras latitudes, los sistemas frontales se desarrollan habitualmente asociados a la formación de borrascas.

La posición relativa de estos sistemas frontales respecto a nuestra ubicación en la superficie provoca que experimentemos un tiempo u otro.

Interpretación del tiempo a partir de las nubes altas (24 de 31)



Imagen - Nubes altas

Fijándonos en las nubes y sabiéndolas distinguir, podemos "predecir" el tiempo que se aproxima.

- Acumulación progresiva de cirros hasta formar una capa de cirrostratos: suele indicar la aproximación de un **frente cálido** (en nuestra zona suelen ser poco activos).
- Aumento rápido de cirros acompañados de nubes bajas desde el norte o noroeste: puede indicar la aproximación de un **frente frío**.
- Bandas de cirros en movimiento lento de este a oeste: indicadores de **buen tiempo**, suelen terminar disipándose.

Interpretación del tiempo a partir de nubes medias (25 de 31)



Imagen - Altocúmulos

La secuencia cirrostratos -> altostratos -> nimbostratos suele indicar la aproximación de un **frente cálido** y, por tanto, precipitaciones.

Los **altocumulus castellanus** a primera hora de la mañana indican capas inestables y probabilidad de tormentas a partir de mediodía.

Interpretación del tiempo a partir de nubes bajas (26 de 31)



Imagen - Estratocúmulos

- **Estratos continuos** muy cerca del suelo en zonas bajas: señal de inversión térmica, estará despejado por encima.
- **Estratos fraccionados o rotos:** aparecen bajo nimbostratos o cumulonimbos precipitantes.
- **Faldón bajo un cumulonimbo:** señal de severidad y previsión de inminentes fuertes vientos o incluso tornados. Igualmente si se aprecia rotación en la base de un cumulonimbo.
- **Cúmulos que no crecen o se disipan** conforme aparecen: buen tiempo.
 - **Crecimiento de cúmulos más en la horizontal** que en la vertical: estratocúmulos, precipitación más débil y aislada.
- **Cúmulos que crecen rápidamente** y adquieren dimensiones importantes: señal de chubascos o tormentas.

Información meteorológica (27 de 31)



Imagen - Nevada

Las fuentes de información meteorológica y los posibles modos de consulta son diversos. Una de las fuentes más importantes es el **AEMET**: la Agencia Estatal de Meteorología. Se puede consultar la predicción por comunidad autónoma, provincia o a nivel municipal, tanto predicción horaria como semanal.

Cabe destacar la **predicción de montaña** de que dispone, donde se puede seleccionar una zona montañosa (Pirineo aragonés o Ibérica aragonesa, por ejemplo), con información meteorológica y nivológica (esta última para los Pirineos).

Otra información disponible a destacar:

- Mapas de presión (isóbaras).
- Precipitación prevista.
- Temperaturas máximas y mínimas previstas y variación respecto del día anterior.

Son importantes los **avisos de fenómenos adversos**, que se emiten cuando se espera rebasar ciertos umbrales variables predefinidos y que **los informadores de la Red de Informadores Voluntarios recibís en vuestro correo a través del 112**. Se establece un grado de peligro:

- **Amarillo** – Precaución.
- **Naranja** – Peligro.
- **Rojo** – Peligro extremo.

Interpretación de la información meteorológica (28 de 31)

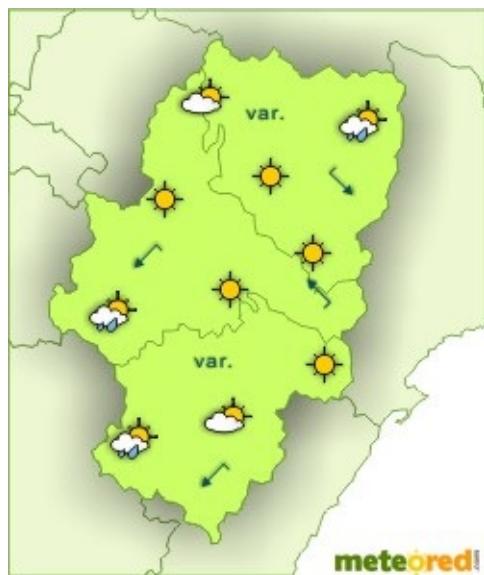


Imagen - Mapa aragon

El léxico de los boletines meteorológicos, a tener muy en cuenta para poder interpretar correctamente la información, es el siguiente.

Nubosidad:

- Despejado: N = 0.
- Poco nuboso: entre 1/8 y 3/8.
- Nuboso: 4/8 o 5/8.
- Muy nuboso: 6/8 o 7/8.
- Cubierto: N = 8.

Lluvia o chubascos:

- Débil: menos de 2 mm/h.
- Moderada: entre 2 y 15 mm/h.
- Fuerte: entre 15 y 30 mm/h.
- Muy fuerte: entre 30 y 60 mm/h.
- Torrencial: más de 60 mm/h.

Nevadas:

- Débiles: copos pequeños y dispersos, la capa de nieve aumenta en menos de 0,5 cm/h.
- Moderadas: copos mayores que disminuyen en la visibilidad, la capa de nieve puede aumentar hasta 4 cm/h.
- Fuertes: reducción sensible de la visibilidad, la capa de nieve aumenta más de 4 cm/h.

Interpretación de la información meteorológica (II) (29 de 31)



Imagen - Hoja helada

Variaciones de temperatura:

- Extraordinaria: variaciones de más de 12 °C con respecto al día anterior.
- Notable: variaciones de 6 - 12 °C.
- Moderado: variaciones de 2 - 6 °C.
- Sin cambios significativos o ligero ascenso / descenso (variaciones de 2 °C o menos).

Heladas:

- Débiles: entre 0 y -4 °C.
- Moderadas: entre -4 °C y -10 °C.
- Fuertes: menos de -10 °C.

Vientos:

- Calma: velocidad media menor o igual a 5 km/h.
- Flojos: velocidad media 6 - 20 km/h.
- Moderados: velocidad media 21 - 40 km/h.
- Fuertes: velocidad media 41 - 70 km/h.
- Muy fuertes: velocidad media 71 - 120 km/h.
- Huracanados: más de 120 km/h.

Meteorología y seguridad en montaña (30 de 31)



Imagen - Seguridad en montaña

Los **fenómenos meteorológicos de riesgo** son: tormentas, nevadas fuertes o copiosas, vientos fuertes, temperaturas muy bajas, temperaturas muy altas y niebla. Provocan impactos directos sobre las personas, sus sentidos y su movimiento e indirectos sobre el medio, el material y las infraestructuras.

La **prevención de accidentes** debe basarse en:

1. Conocimiento del medio.
2. Elección y uso del equipo y material adecuados.
3. Dominio de la técnica y táctica específicas.
4. Preparación física y psicológica.

¡Felicidades: estás a punto de terminar el curso! (31 de 31)



Imagen - Felicidades!

Te damos la enhorabuena por ello y te agradecemos el esfuerzo y el tiempo que le has dedicado.

Esperamos que te haya sido provechoso y te animamos a que nos comentes tus impresiones o nos aportes comentarios para que podamos mejorar. **¡No olvides darle a enviar para que el curso se considere finalizado!**

Recuerda que entre todos podemos educar en la correcta interpretación de la meteorología de montaña, y que vuestro papel de **federado** es fundamental para ello.

¡No olvides introducir un comentario y darle a enviar para que el curso se considere finalizado!

¡Muchas gracias y hasta pronto!

Montaña Segura

Créditos

Autoría

- AEMET



Contenido:

Cualquier observación o detección de error por favor aquí soporte.catedu.es

Los contenidos se distribuyen bajo licencia Creative Commons tipo BY-NC-SA.

