

Iniciación a la meteorología de montaña

GIC 2011

2

Índice

- Conceptos básicos
- Análisis de situaciones
 - Anteriores
 - Presentes
 - Futuras
- Situaciones meteorológicas

Conceptos básicos

Breve introducción a la meteorología

4

Conceptos básicos

- Temperatura [$^{\circ}\text{C}$]
 - Referida a la cantidad de calor del aire
- Humedad relativa [%]
 - Cantidad de vapor de agua que ha absorbido el aire
 - Cuento más caliente es el aire, mayor humedad es capaz de absorber

5

Conceptos básicos

- Masa de aire
 - Bolsa de aire que contiene las mismas condiciones (temperatura, humedad, ...)
- Presión [hPa]
 - Fuerza que ejerce una columna de aire sobre la superficie de la tierra
 - Cuanto más frío es el aire, más denso, por lo tanto mayor presión ejerce.

Análisis de situaciones anteriores

Aspectos a analizar antes de un descenso

7

Aspectos previos a considerar

- Precipitación del día anterior
 - Cantidad
 - Intensidad
- Deshielo primaveral
- Permeabilidad del suelo
- Nivel de humedad del suelo

8

Precipitaciones anteriores

- Tienen un efecto directo sobre el caudal de un barranco
- Localización geográfica de la lluvia: conocer las cuencas de los barrancos
- Intensidad y cantidad: la lluvia puede ocasionar arrastre de objetos a un barranco

9

Permeabilidad del suelo

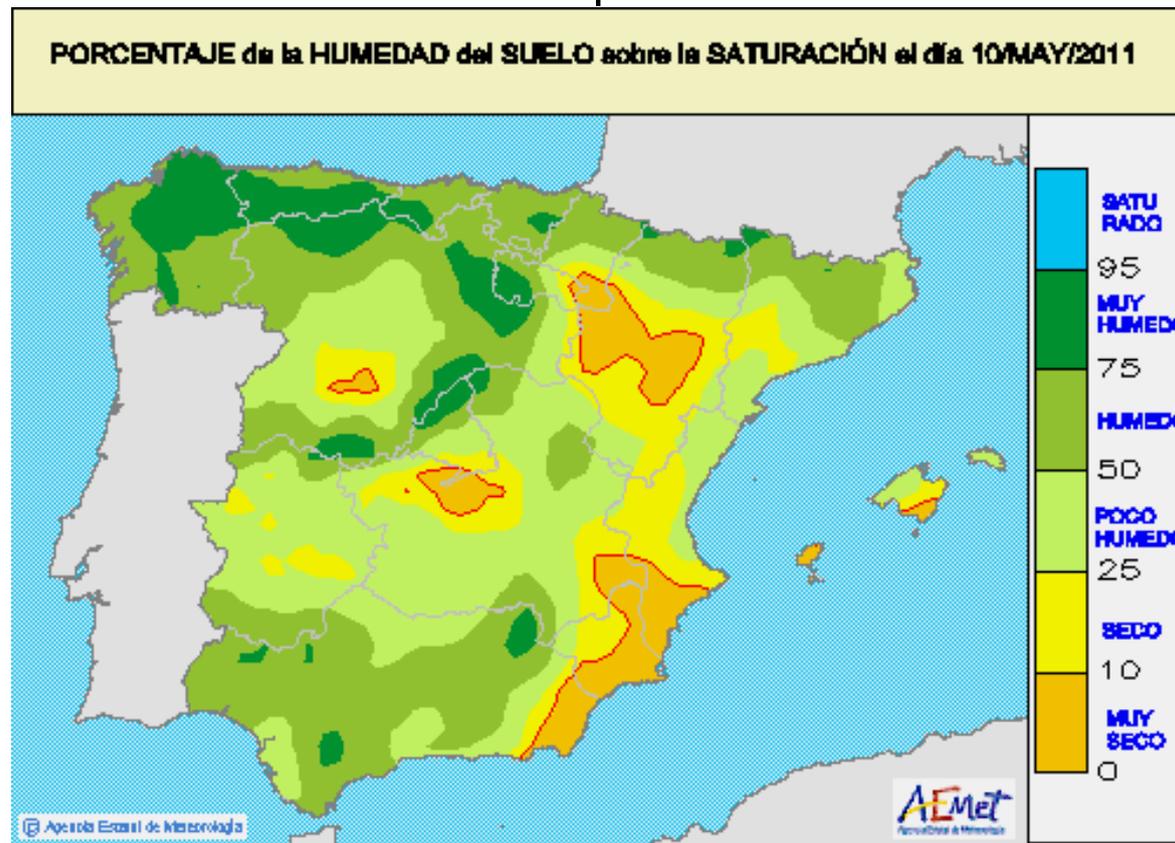
- Un suelo poco permeable dirigirá la precipitación directamente hacia el barranco
- La lluvia intensa saturará el suelo rápidamente derivando el agua hacia el barranco
- Si el suelo está poco saturado será capaz de absorber precipitación suave

10

Permeabilidad del suelo

- Mapas de humedad del suelo

<http://www.aemet.es/es/eltiempo/observacion/balancedhidrico>



Análisis de la situación presente

Observaciones directas durante una actividad

12

Observaciones iniciales

- La temperatura desciende $0,65^{\circ}\text{C}$ por cada 100 metros de ascenso
- Viento de superficie: cada capa de aire se mueve de manera independiente
- Evolución de la presión: variaciones rápidas suelen indicar cambios bruscos

13

Cirrus

- Altura
7 - 12 km
- Composición



14

Cirrostratus

- Altura
±8 km
- Composición

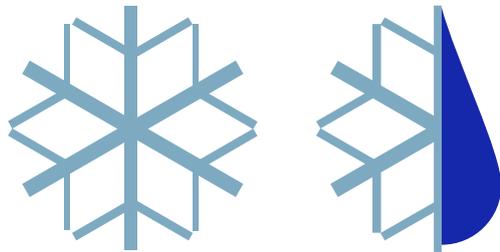


15

Cirrocumulus

- Altura
 ± 7 km

- Composición



16

Altostratus

- Altura
3-6 km

- Composición



17

Alto cumululus

- Altura
3-6 km

- Composición



18

Nimbostratus

- Altura
1-3 km

- Composición



19

Stratocumulus

- Altura
1-2 km

- Composición



20

Stratus

- Altura
0-2 km

- Composición



21

Cumulus

- Altura
1-3 km

- Composición



22

Cumulonimbus

- Altura
1-12 km
- Composición



23

Pronósticos asociados

- Precipitación suave: altostratus, stratus y stratocumulus
- Precipitación continua: nimbostratus
- Chubascos: cumulus y cumulonimbus
- Granizo o rayos: cumulonimbus

Análisis de la situación futura

Previsiones para las siguientes horas

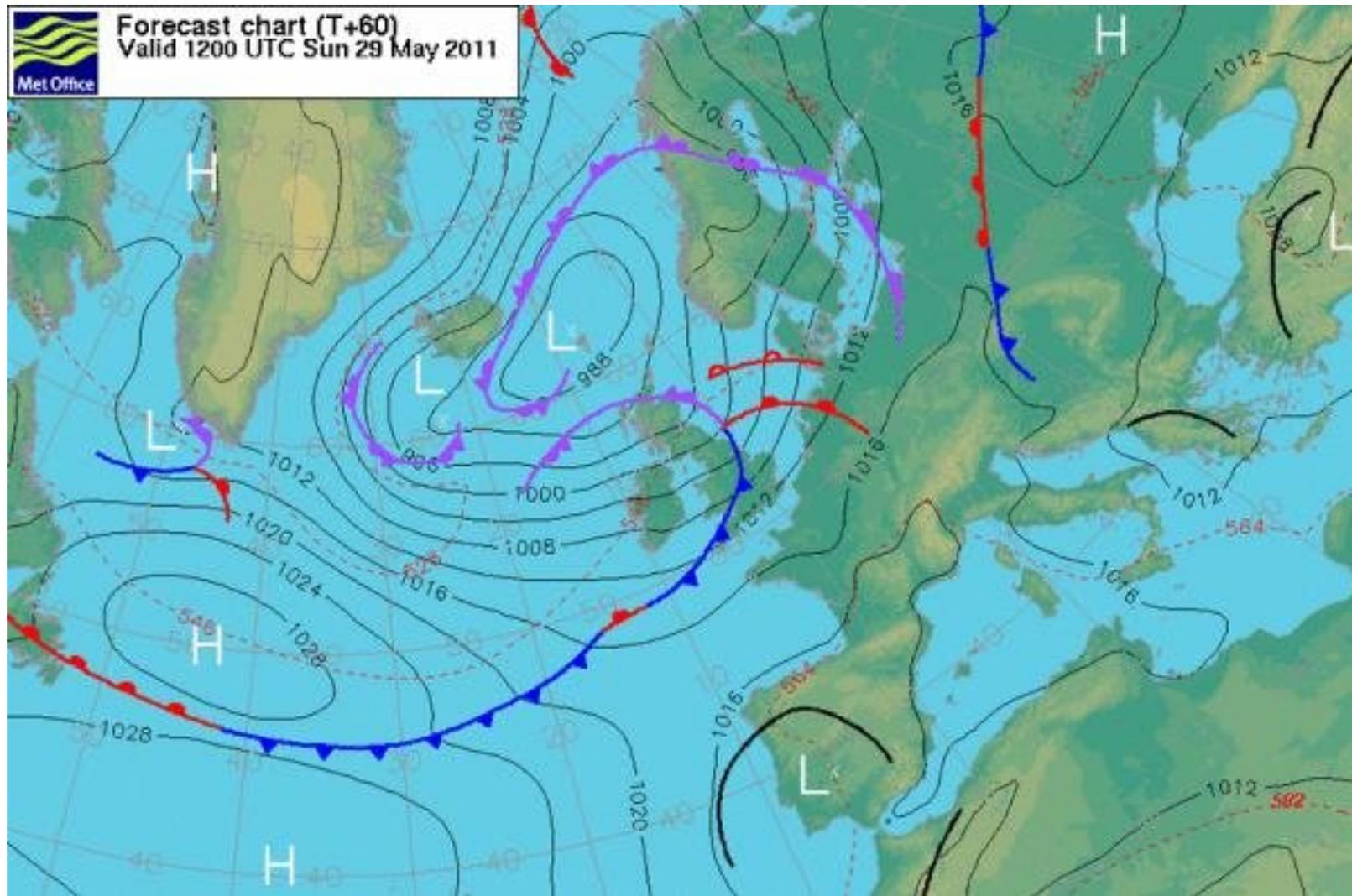
25

Mapas isobáricos con frentes

- Los mapas isobáricos dibujan unas líneas que unen puntos de igual presión
 - Puntos de mayor presión: anticiclones
 - Puntos de menor presión: borrascas
- En estos mapas se suelen dibujar otras líneas: los llamados frentes
- Un frente separa dos masas de aire

26

Ejemplo: mapa isobárico

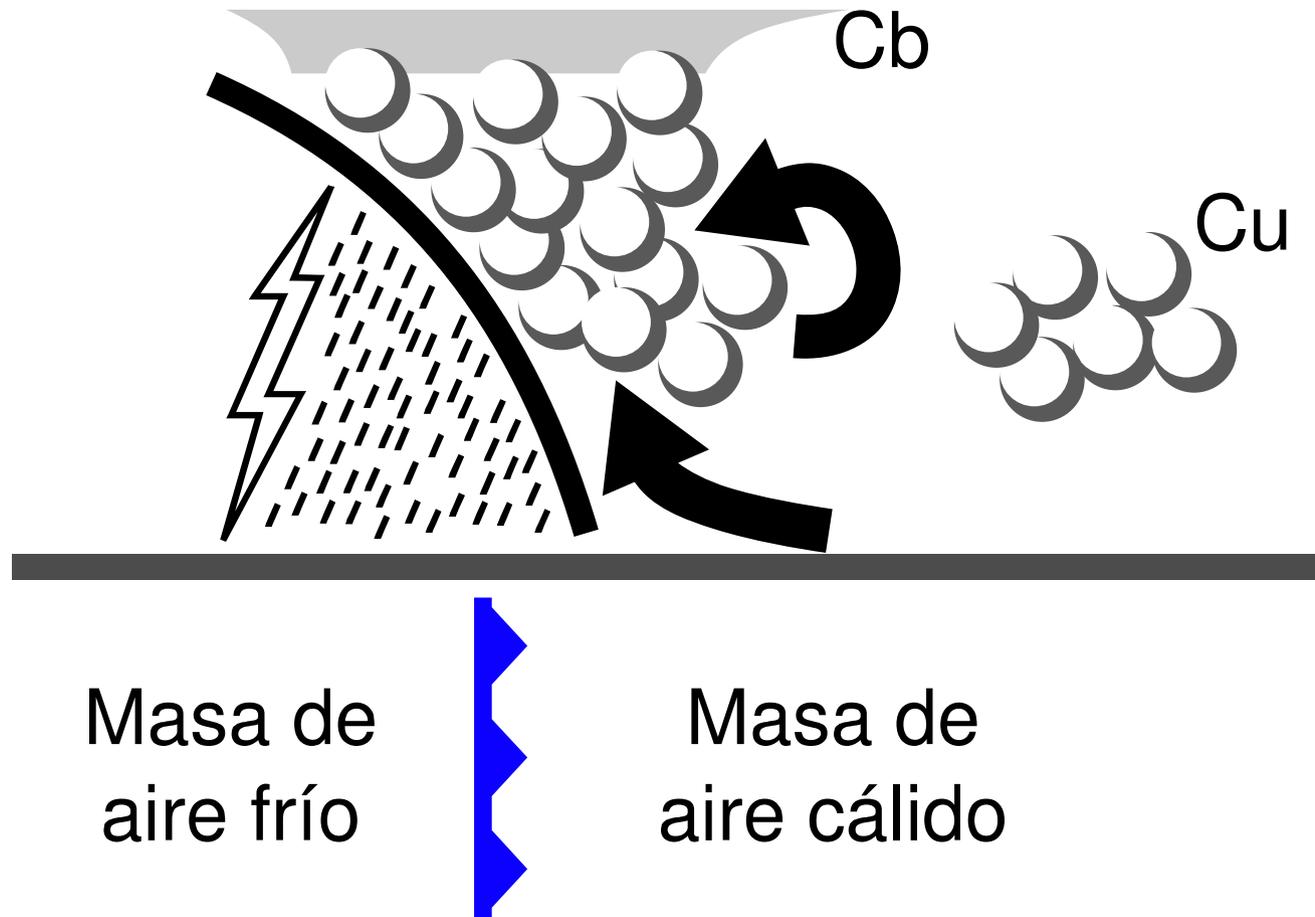


Iniciación a la meteorología de montaña, GIC

27

Frente frío

- Esquema de un frente frío



28

Frente frío: identificación

- Cu

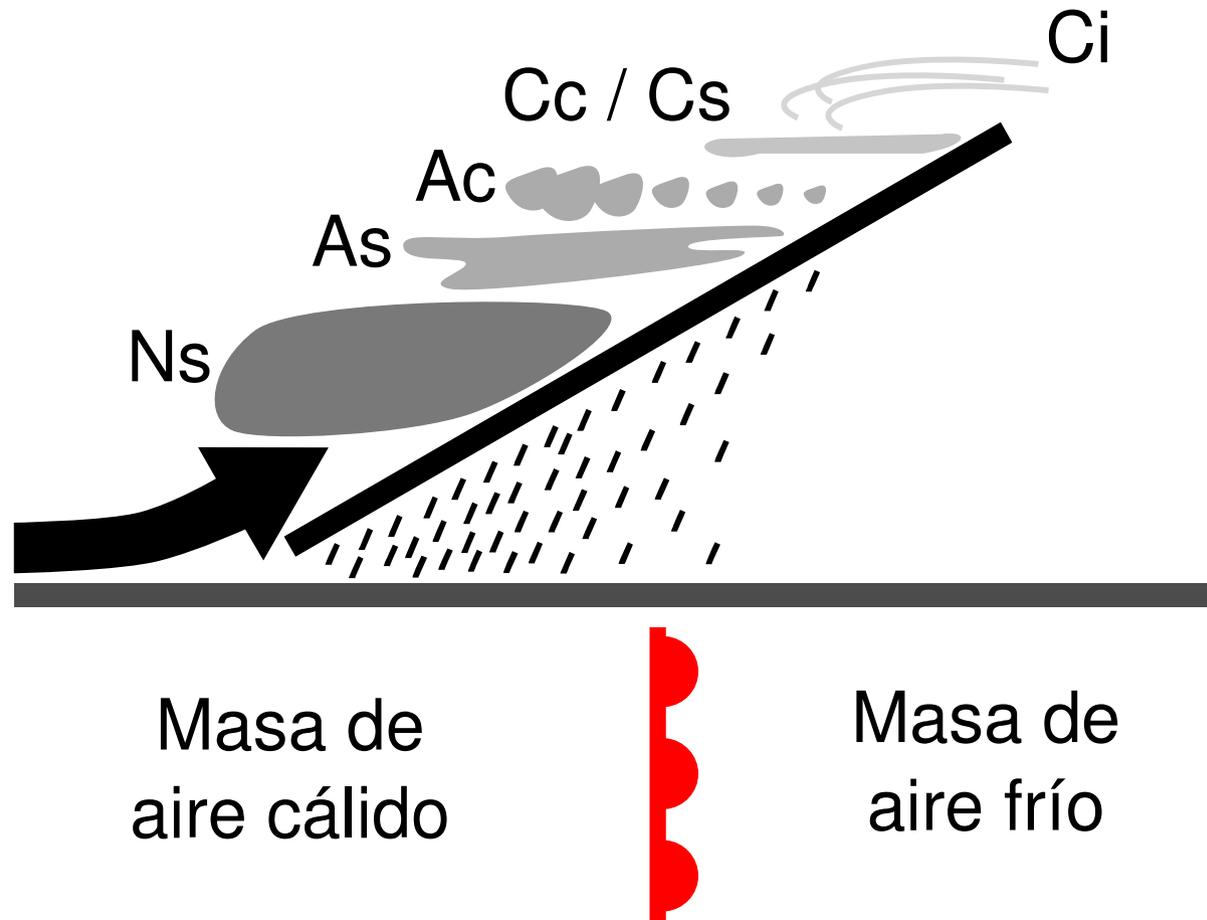


Iniciación a la meteorología de montaña, GIC

29

Frente cálido

- Esquema de un frente cálido



30

Frente cálido: identificación

- Cc
- Ac



31

Frente cálido: identificación

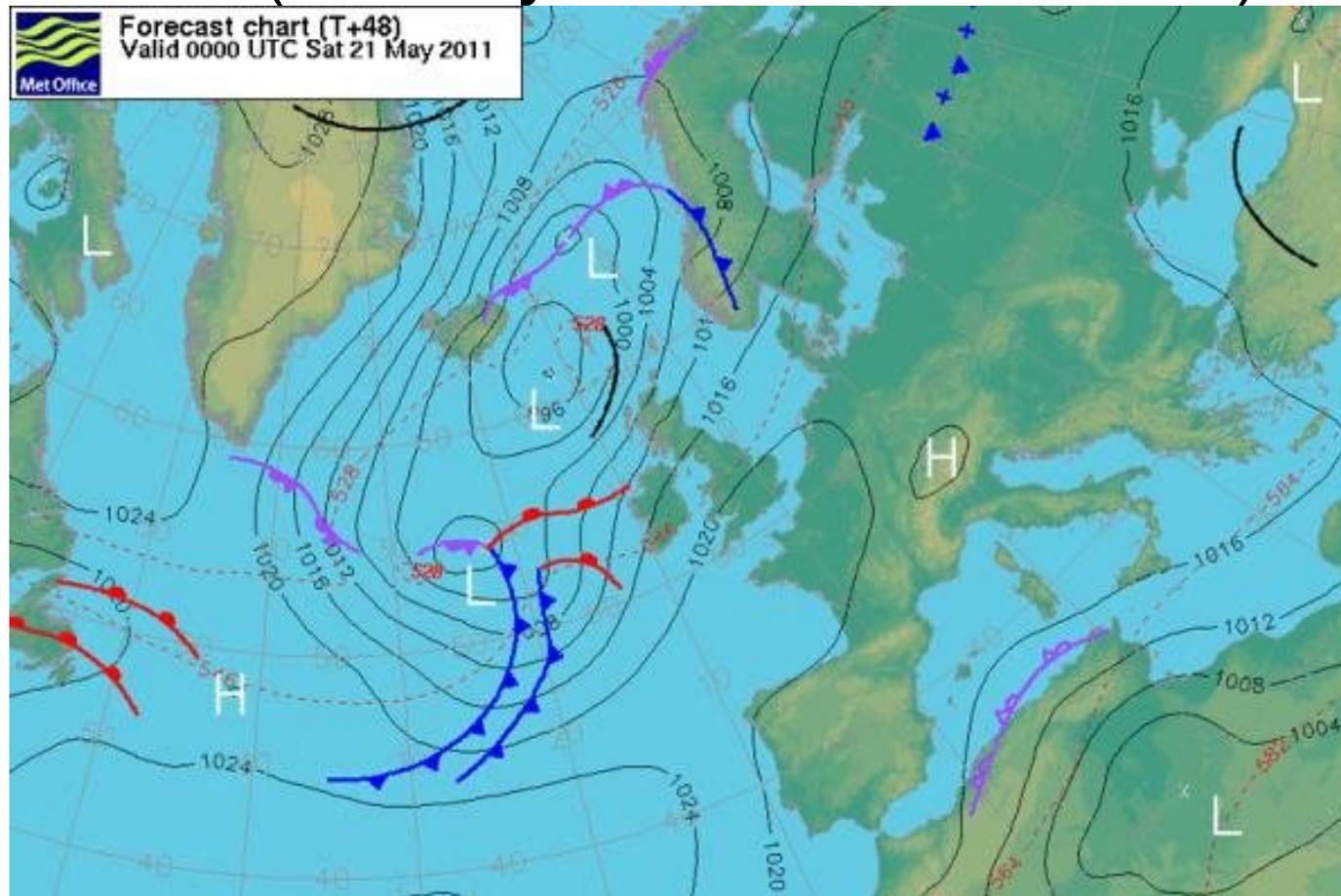
- As
- Ns



32

Ejercicio: mapa isobárico

- Previsión (21 Mayo 2011 00:00 UTC)



Iniciación a la meteorología de montaña, GIC

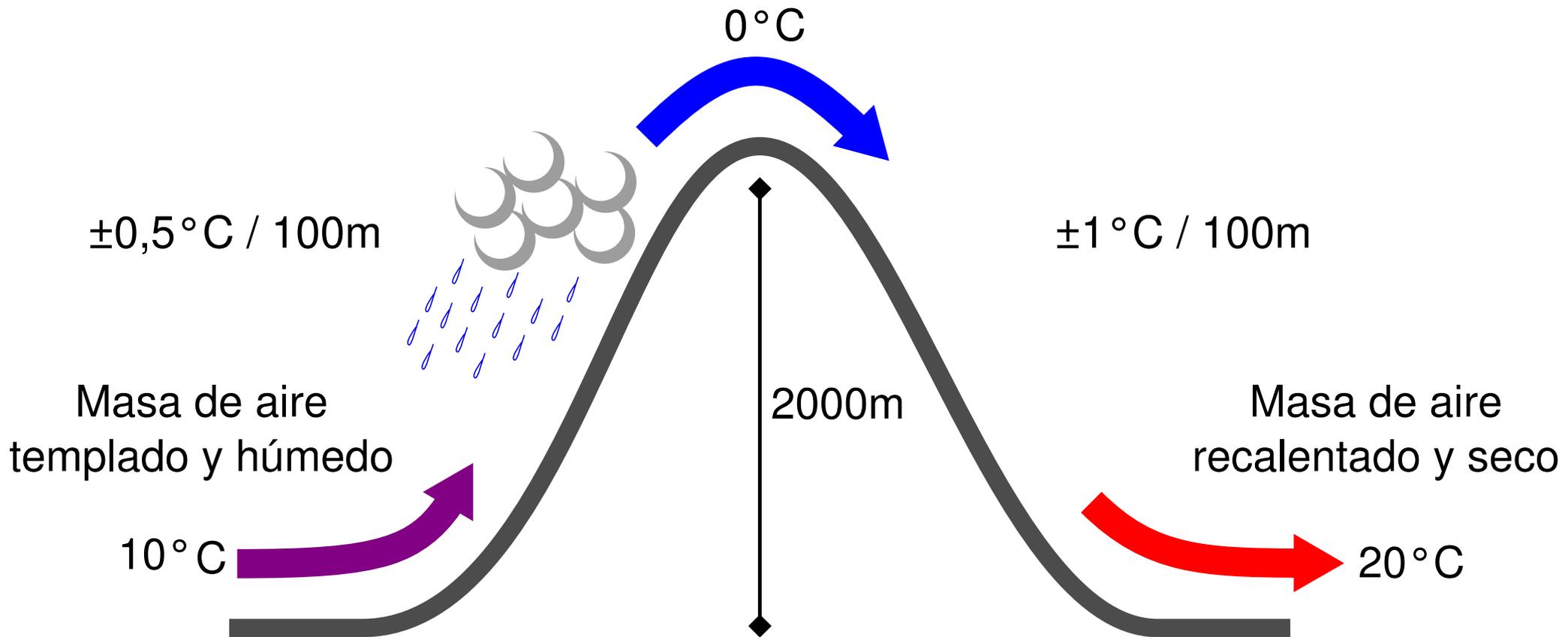
Situaciones meteorológicas

Otros casos a tener en cuenta

34

El efecto Föhn

- Ejemplo del efecto Föhn



35

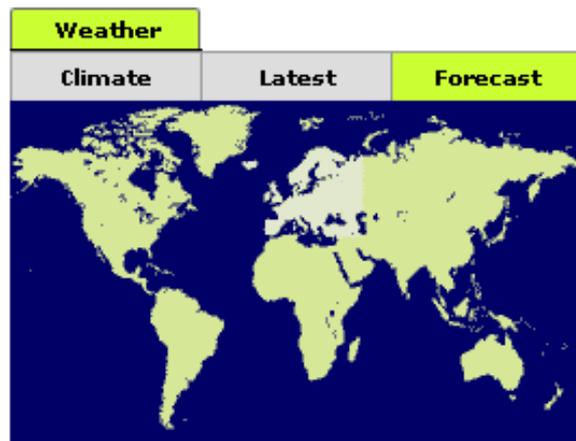
Tormentas: identificación

- El cumulonimbus es el único género capaz de generar rayos
- Aunque no se aprecien rayos, estos se pueden detectar usando una radio de onda media, sintonizándola entre dos emisoras
- Si, en medio del ruido, se oyen chasquidos eventualmente es que hay rayos

36

Soluciones: Barcelona

- Previsiones de la Royal Meteorological Office



View forecasts for locations around the world by selecting a region from the map, or from the drop-down list below.

REGION

Europe

LOCATION

Select a location

Barcelona five-day forecast

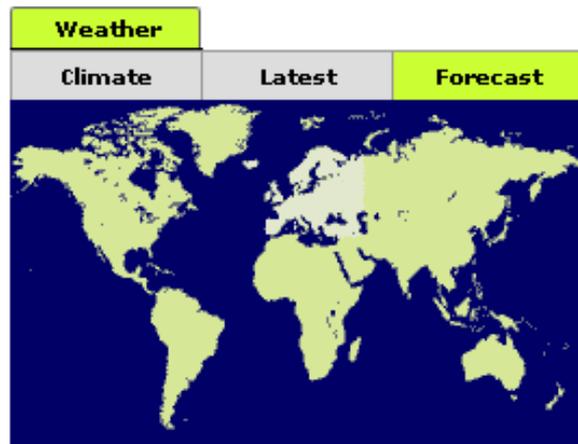
Date	Local time	Weather	Max/Min temp	Wind		Pressure	Relative humidity	Visibility
				Dir	Speed			
Fri 20 May	Day		23 °C	ESE	12 mph	1020 hPa	44%	Good
	Night		15 °C					
Sat 21 May	Day		23 °C	ESE	10 mph	1020 hPa	42%	Good
	Night		15 °C					
Sun 22 May	Day		25 °C	ESE	9 mph	1020 hPa	39%	Good
	Night		17 °C					
Mon 23 May	Day		26 °C	SSE	5 mph	1022 hPa	32%	Very Good
	Night		17 °C					
Tue 24 May	Day		27 °C	SSE	7 mph	1022 hPa	31%	Very Good
	Night		16 °C					

Last updated: 2014 on Thu 19 May 2011

37

Soluciones: Oslo

- Previsiones de la Royal Meteorological Office



View forecasts for locations around the world by selecting a region from the map, or from the drop-down list below.

REGION

Europe

LOCATION

Select a location

Oslo five-day forecast

Date	Local time	Weather	Max/Min temp	Wind		Pressure	Relative humidity	Visibility
				Dir	Speed			
Fri 20	Day		14 °C	SSW	17 mph	1014 hPa	43%	Very Good
May	Night		11 °C					
Sat 21	Day		15 °C	SSW	17 mph	1016 hPa	40%	Good
May	Night		10 °C					
Sun 22	Day		16 °C	S	14 mph	1014 hPa	69%	Good
May	Night		11 °C					
Mon 23	Day		14 °C	SW	20 mph	1011 hPa	56%	Good
May	Night		9 °C					
Tue 24	Day		16 °C	WSW	28 mph	1001 hPa	35%	Good
May	Night		10 °C					

Last updated: 2014 on Thu 19 May 2011

- Mapas de balance hídrico

<http://www.aemet.es/es/eltiempo/observacion/balancehidrico>

- Últimos datos (lluvias, temperaturas, etc.)

<http://www.aemet.es/es/eltiempo/observacion/ultimosdatos>

- Mapas sinópticos

http://www.metoffice.gov.uk/weather/europe/surface_pressure.html

Introducción a la meteorología de montaña

Gracias por vuestra atención

GIC 2011