



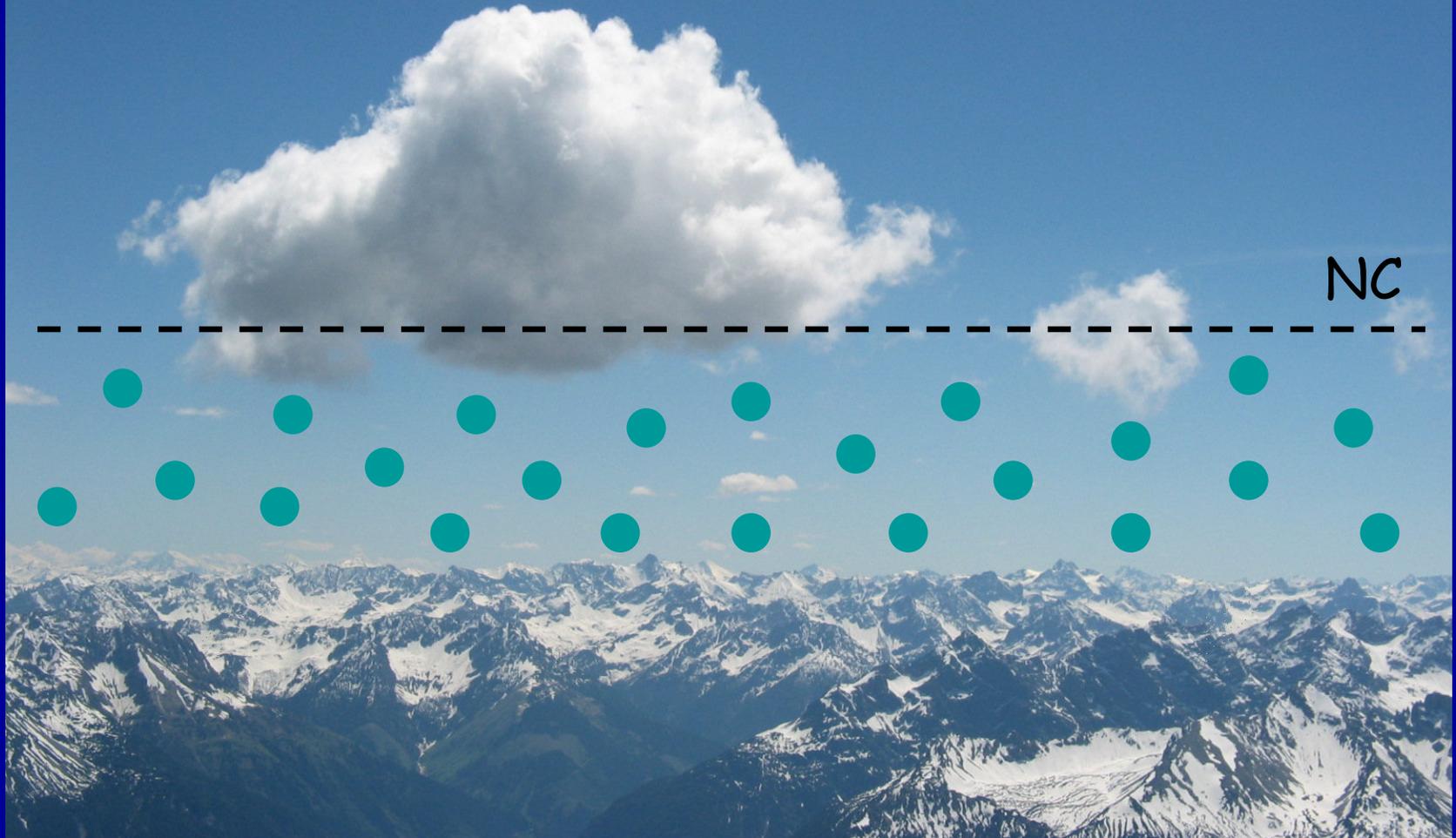
EL FASCINANTE MUNDO DE LAS NUBES

José Miguel Viñas Rubio

¿Qué tienen en común un pollo asado, un platillo volante, un caniche y una piraña?



NUBES ≠ VAPOR DE AGUA



Gotitas de agua

FASE LÍQUIDA
NO GAS





Elevado poder refrigerante

Cambio de fase VAPOR-AGUA

Pérdida de calor latente: 600 cal/g

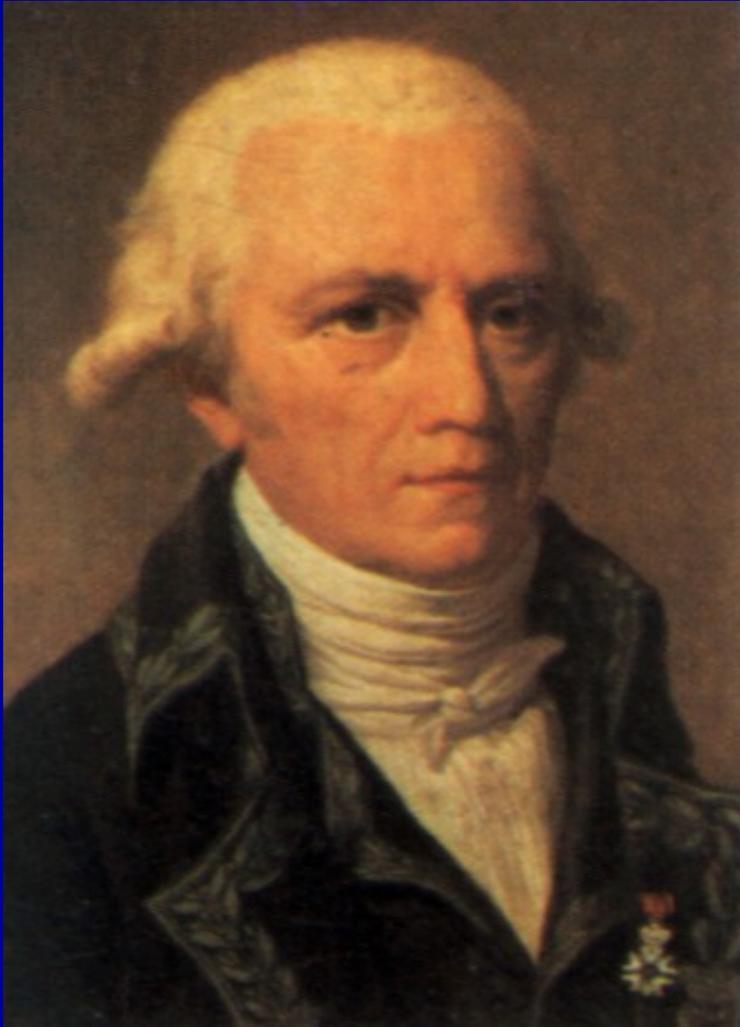


ESCARCHA

Sublimación (VAPOR → HIELO)



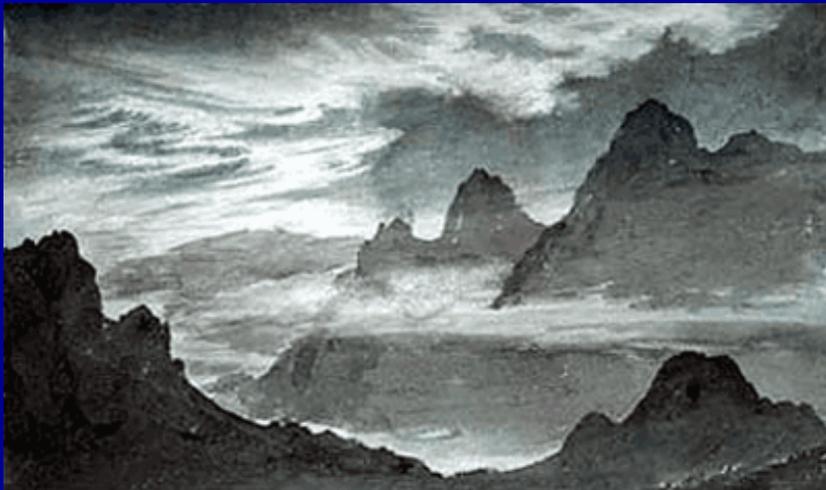
**La continua evolución de las nubes
dificulta su clasificación**



**Jean Baptiste de
Lamarck
(1744-1829)**



**Luke Howard
(1772-1864)**

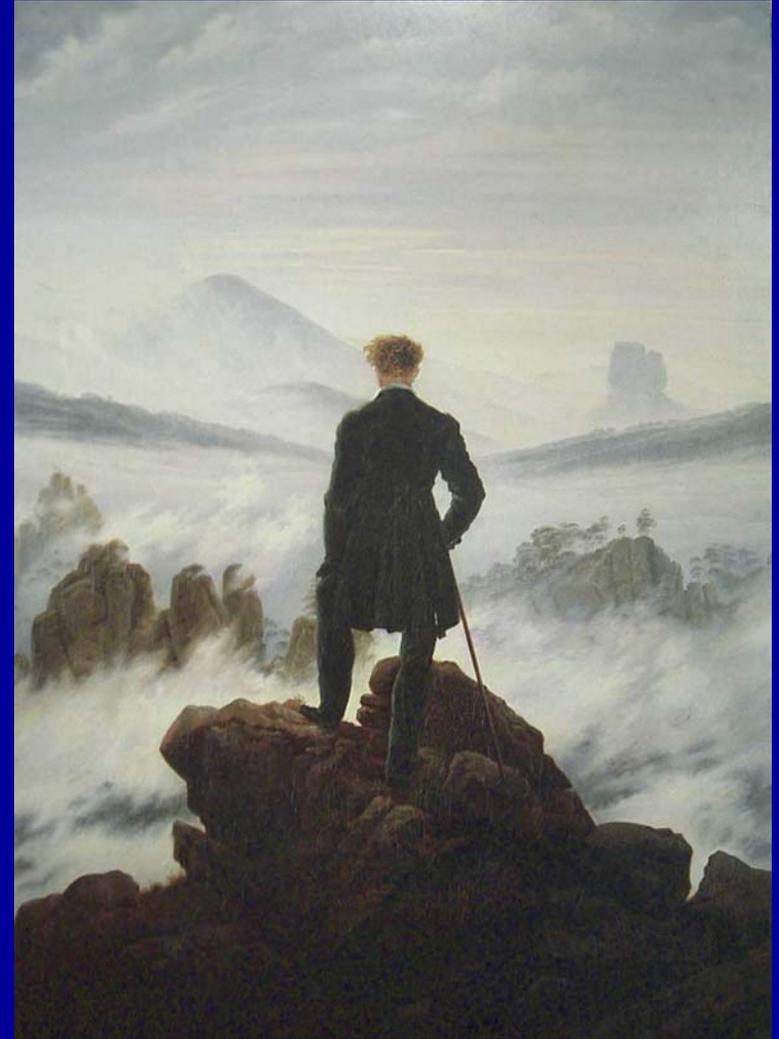


On the modifications of clouds (1803)

LAS NUBES COMO ELEMENTO PICTÓRICO



**Johann Wolfgang
von Goethe
(1749-1832)**





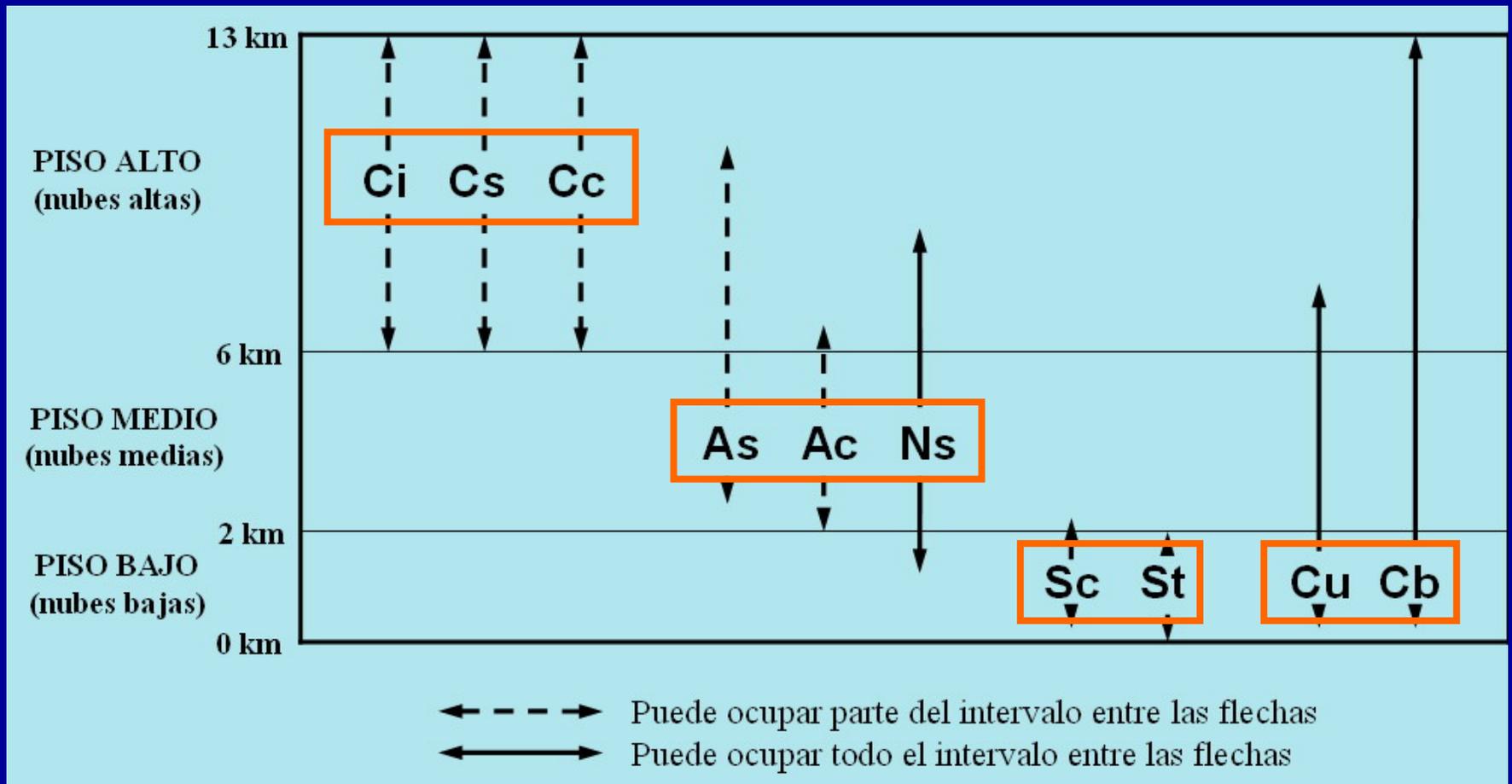
TURNER

CONSTABLE



1. CIRRUS
2. CUMULUS
3. STRATUS
4. NIMBUS

Howard pone nombres en latín
a las formas de las nubes



4 familias en función de la altura
10 géneros nubosos

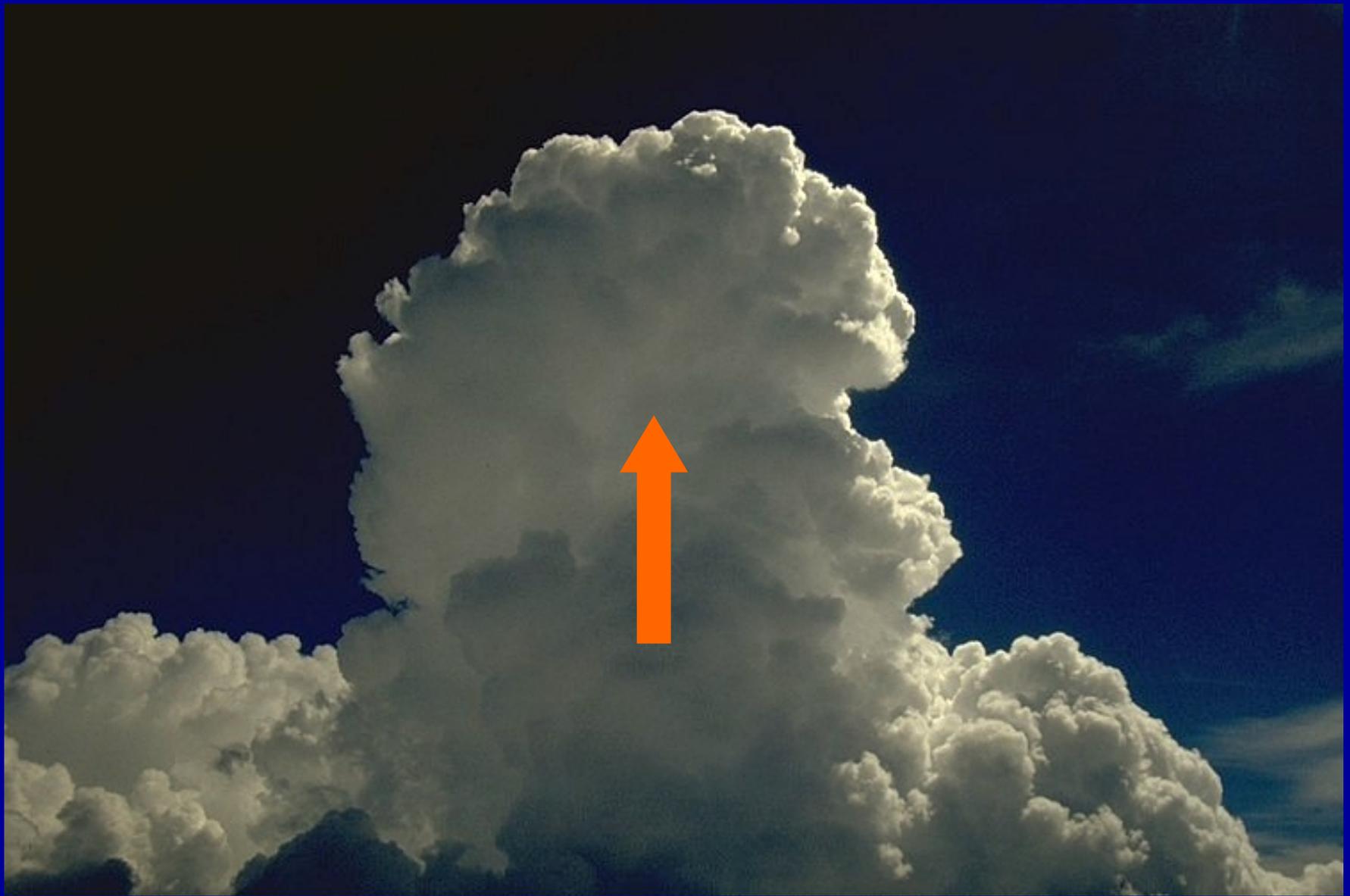




Nubes altas

Nubes medias

Nubes bajas



Nubes de desarrollo vertical

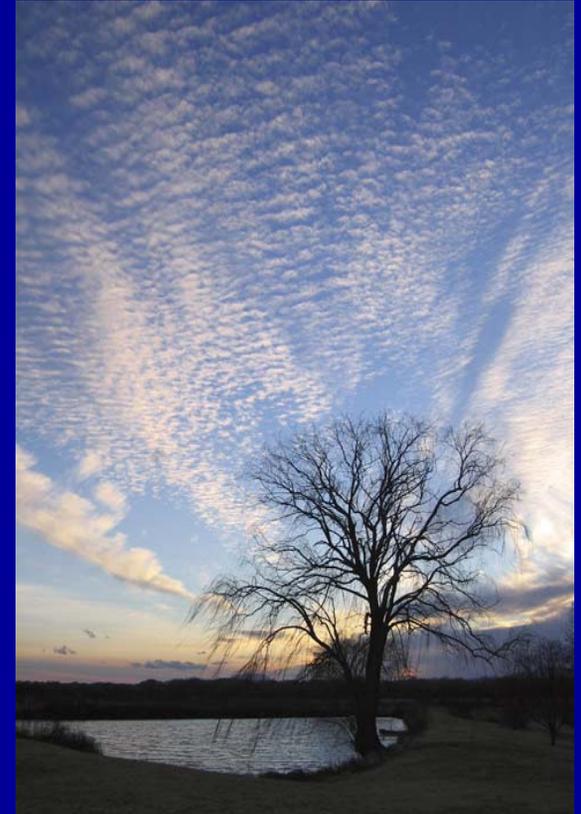
NUBES ALTAS



Ci



Cs

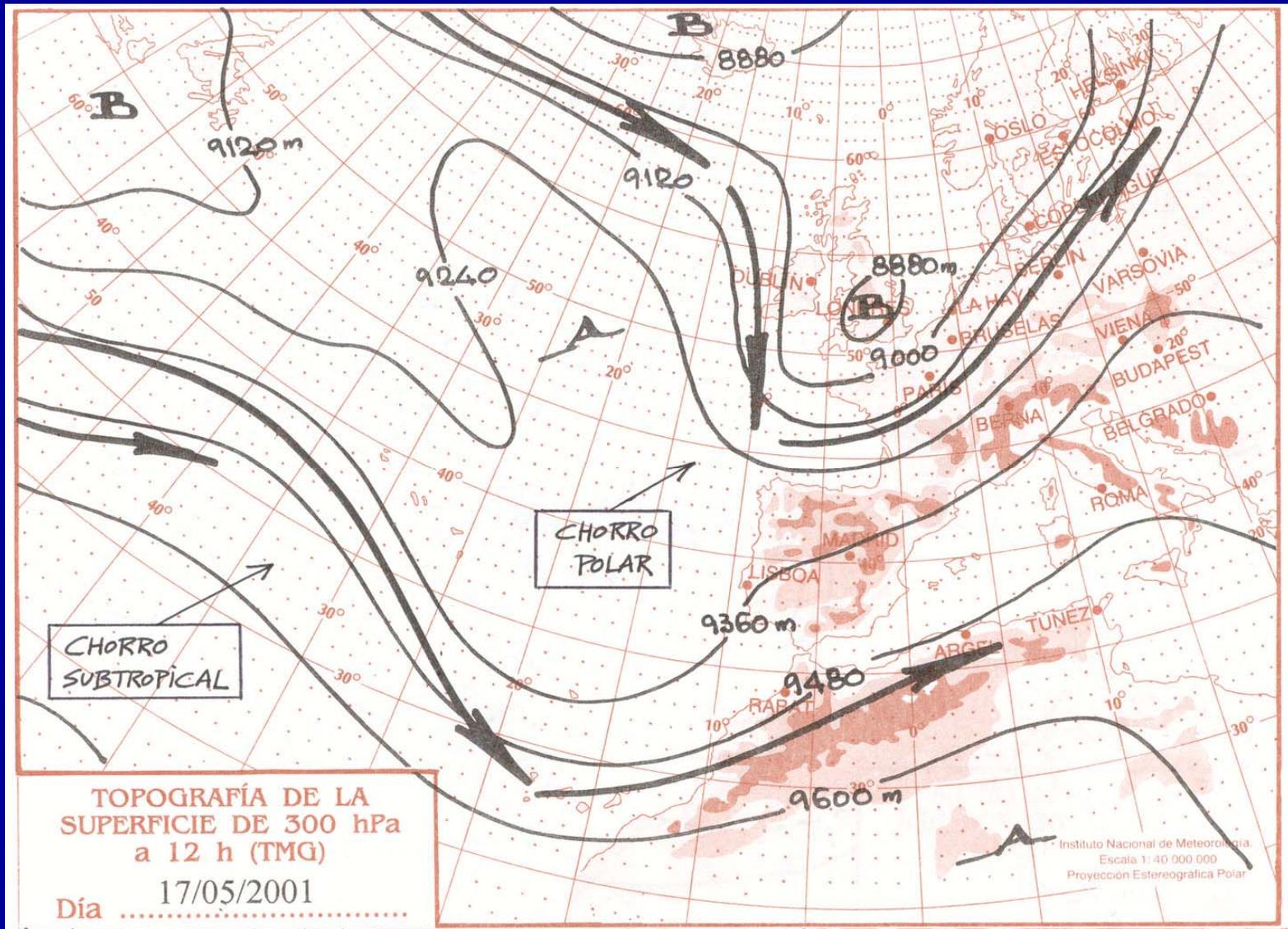


Cc

Situadas por encima de 6 km de altura y formadas de hielo



CORRIENTES EN CHORRO



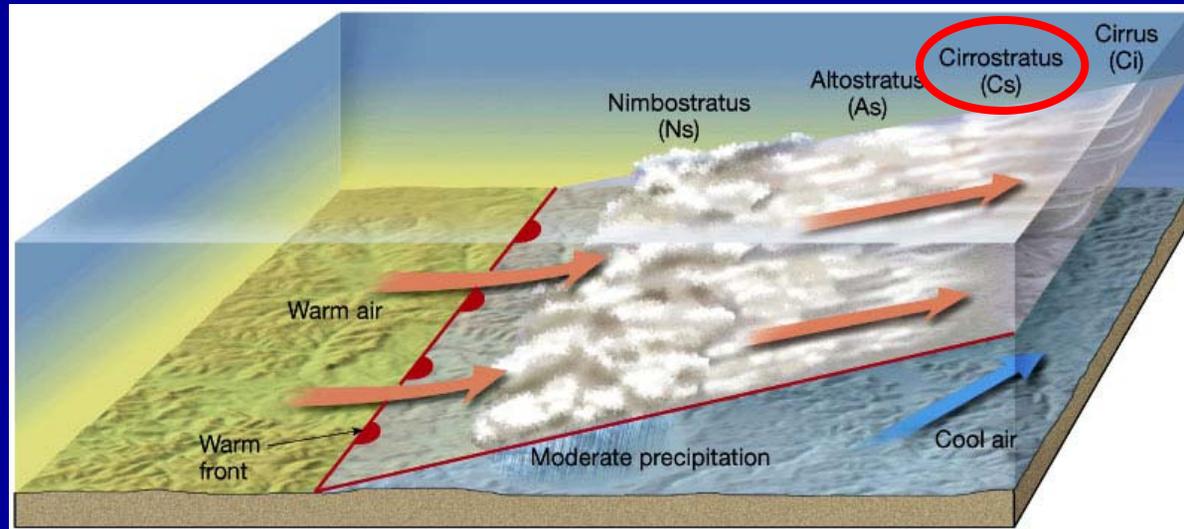
ESTELAS DE CONDENSACIÓN



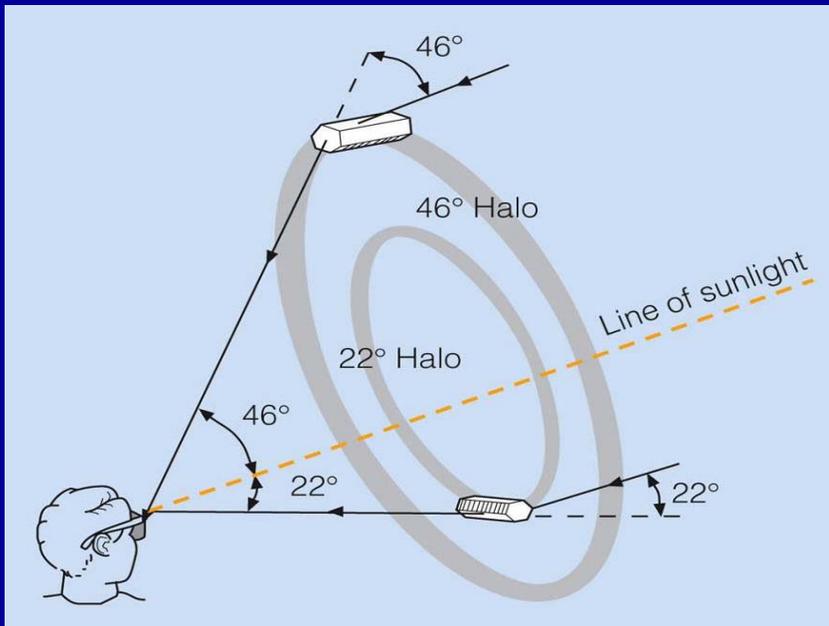


Indicador de cambio de tiempo

Centro Cultural Francisco Fatou (Vallecas); 13 de marzo de 2008



~ 800 km





Centro Cultural Francisco Fatou (Vallecas); 13 de marzo de 2008

NUBES MEDIAS

As



Ac



Ns



floccus
castellanus
lenticularis

Base situada entre los 2 y los 6 km de altura



"Cielo empedrado, a los tres días mojado"
"Borreguitos en el cielo, charcos en el suelo"



Buen indicador de tormentas



Las formas de las nubes y su evolución nos suministran mucha información



ONDAS

Patrones de repetición

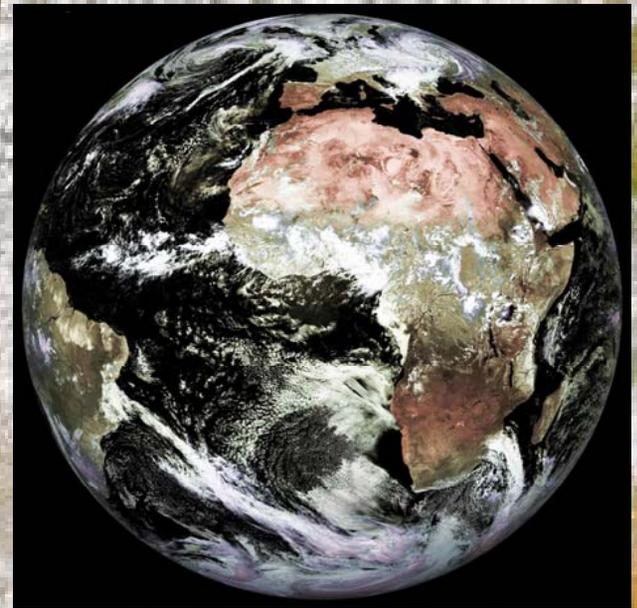
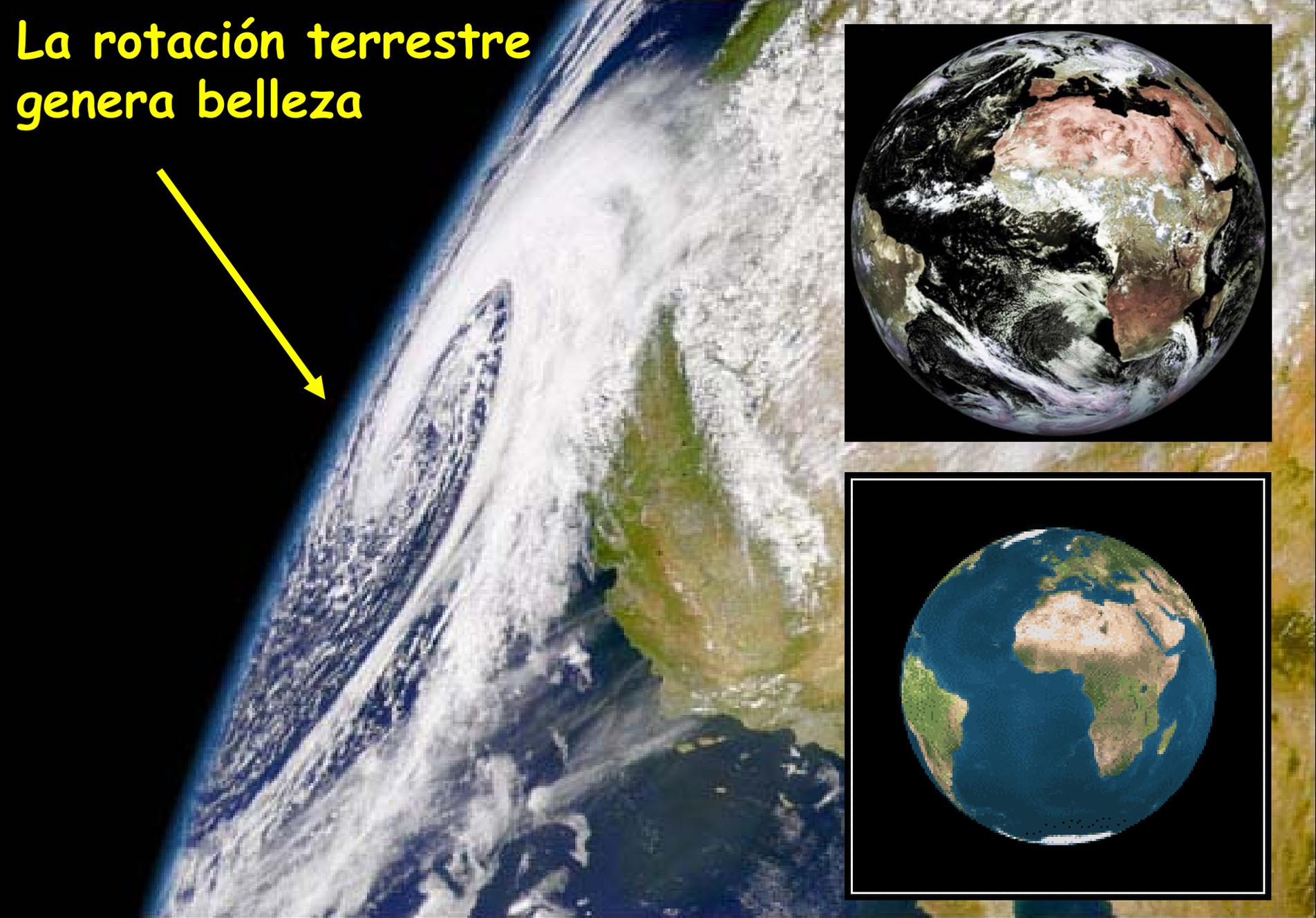
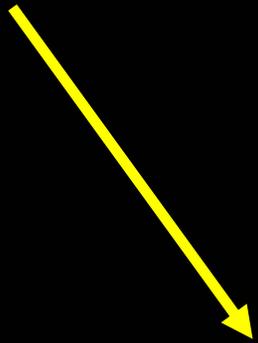


BURBUJAS

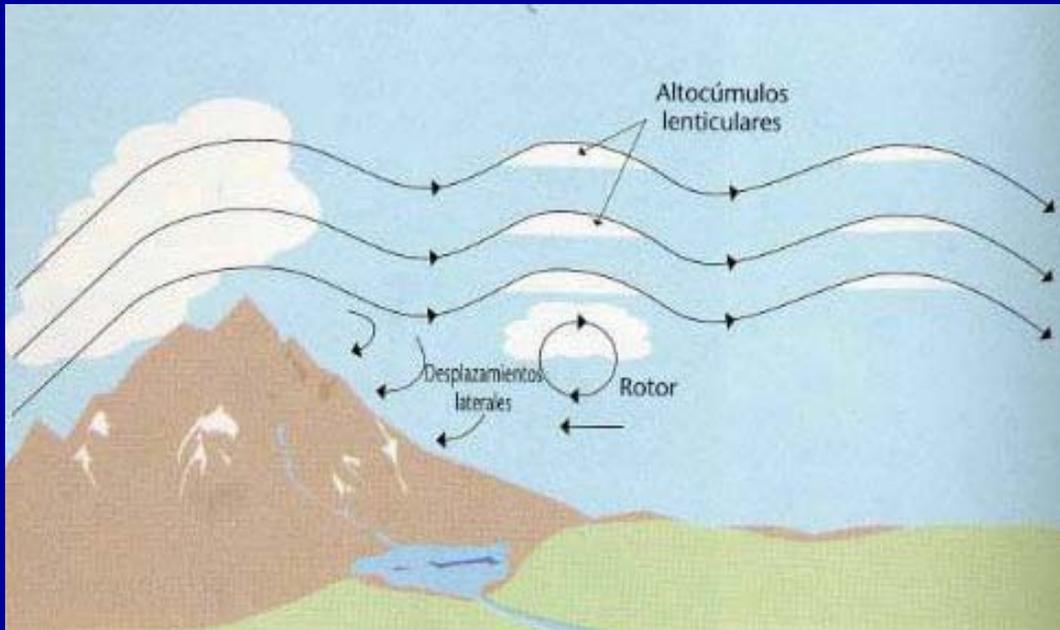
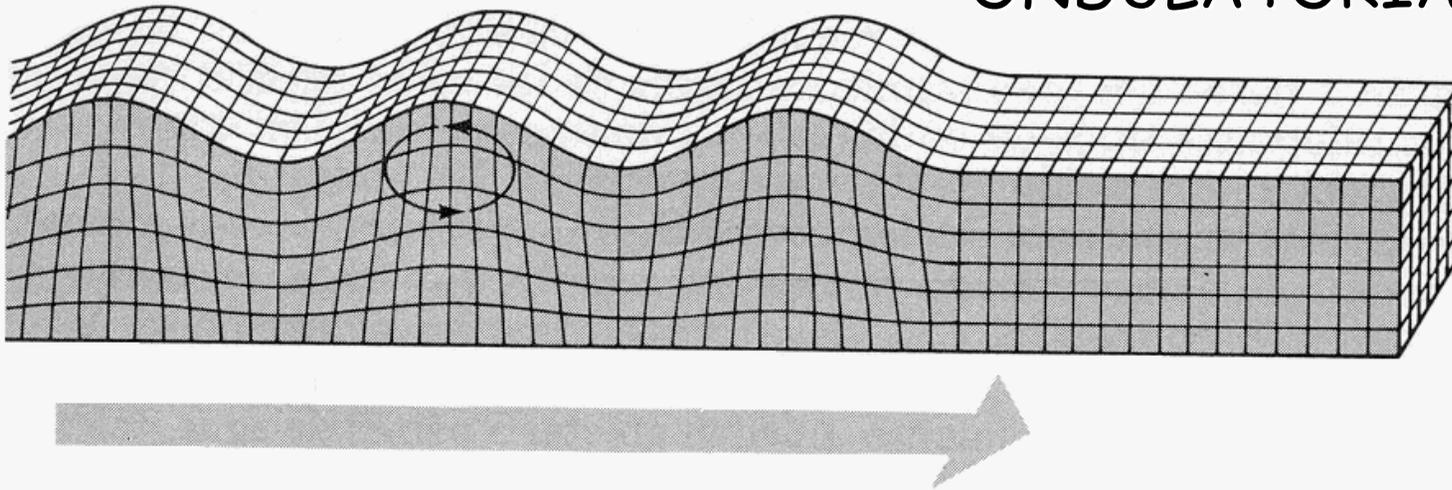
Formas redondeadas

MOVIMIENTOS ROTATORIOS

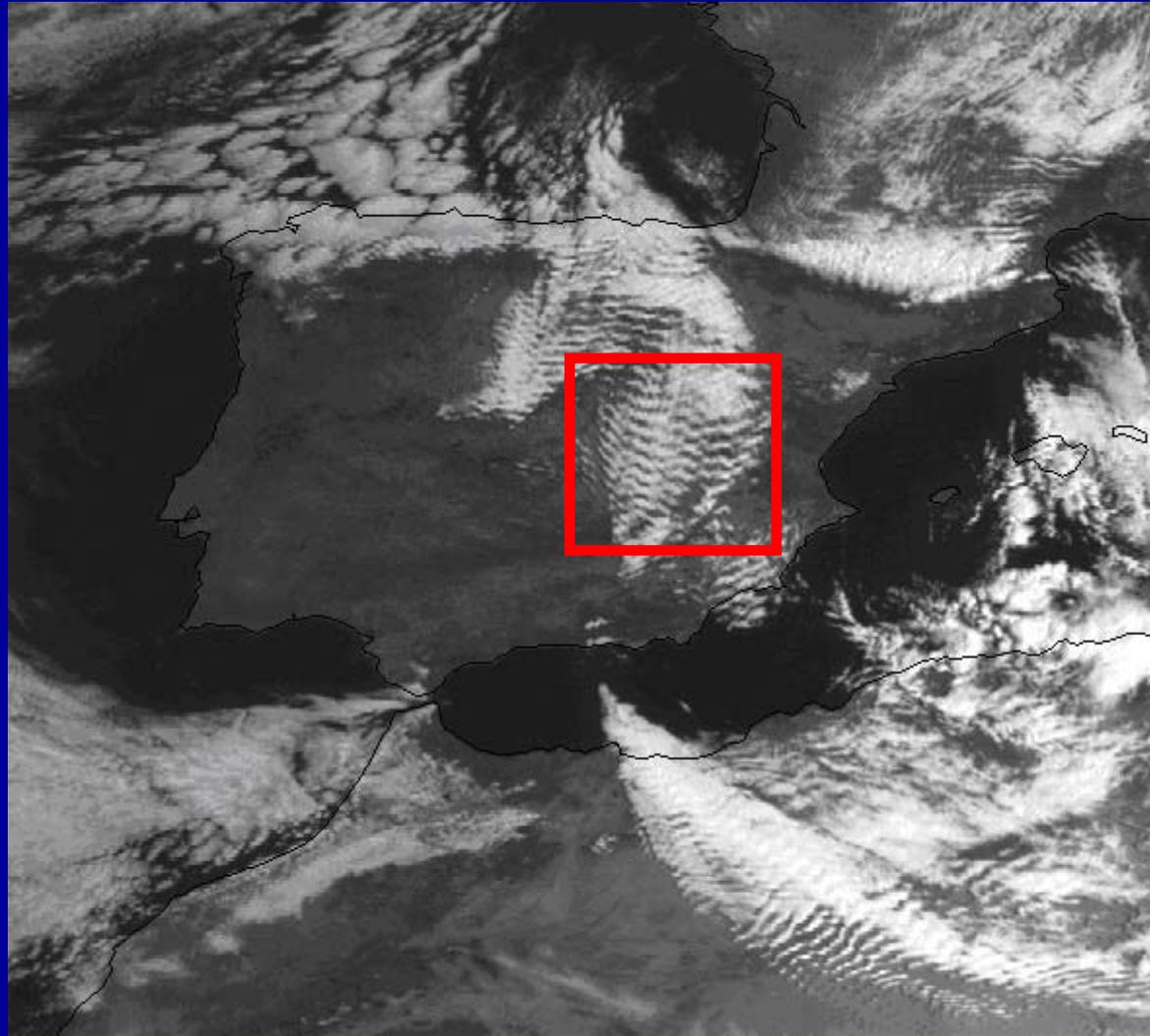
La rotación terrestre genera belleza



ONDULATORIA



ONDAS DE MONTAÑA



Ondas de montaña vistas desde el Meteosat



El "tren de ondas" visto desde abajo









La leyenda de la Vera Cruz
PIERO DE LA FRANCESCA



El tránsito de la Virgen
MANTEGNA

4.000 m



Indicador de cambio de tiempo

NUBES BAJAS

St



Sc



Base situada entre el suelo (nieblas) y los 2 km de altura





Belleza y complejidad en los cielos velazqueños



VER VIDEO



NUBES DE DESARROLLO VERTICAL





Cúmulos vistos DESDE ABAJO



1. **Cumulus humilis**



2. **Cumulus mediocris**



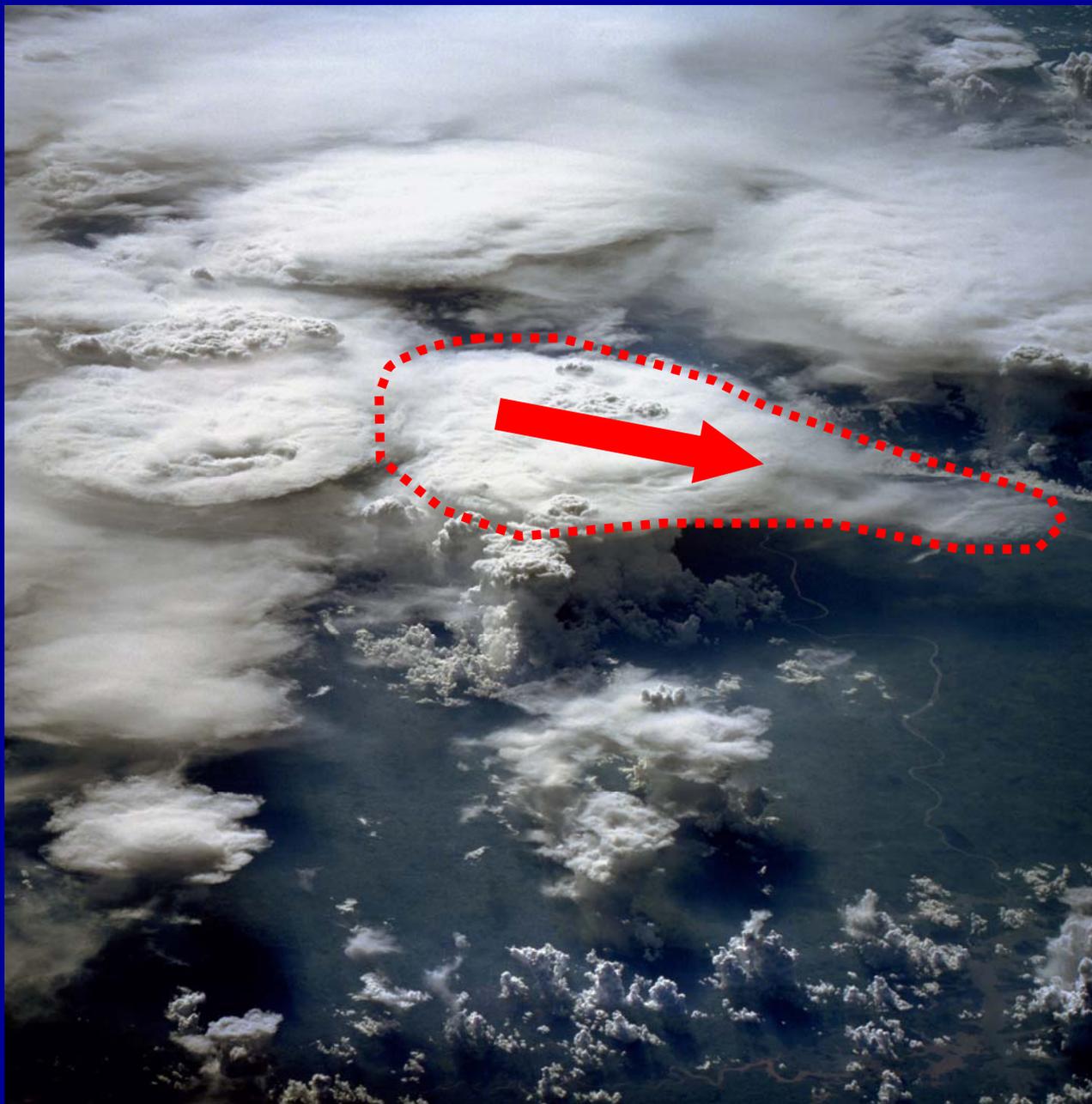
3. **Cumulus congestus**



4. **Cumulonimbus**

Forma de
yunque

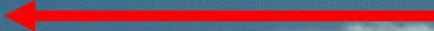




Morfología de una nube tormentosa



dirección del viento en altura



yunque inclinado

mammatus



virga

desplome

overshooting

rayos

píleos

yunque

convección

tubas



Foto: José Luis Hernández Pérez
(Asociación Canaria de Meteorología)



Pileus





**Tiziano en "La bacanal de los Andrios"
utiliza el mismo recurso**

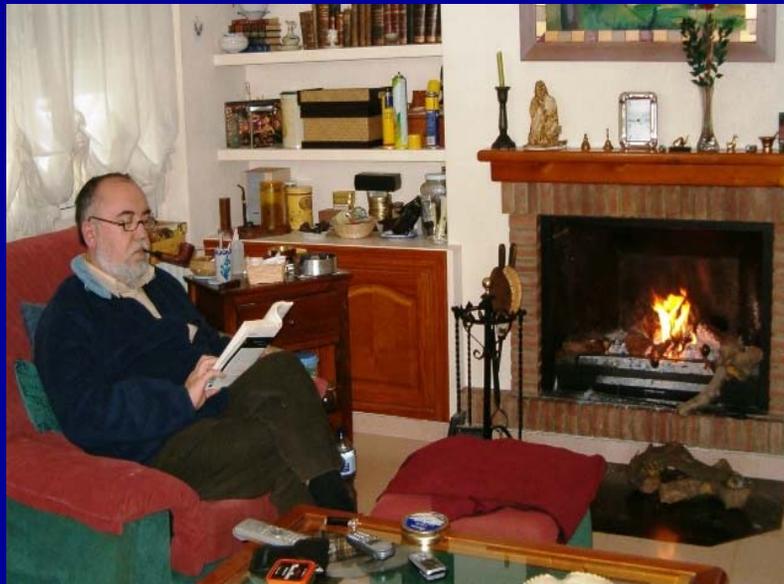
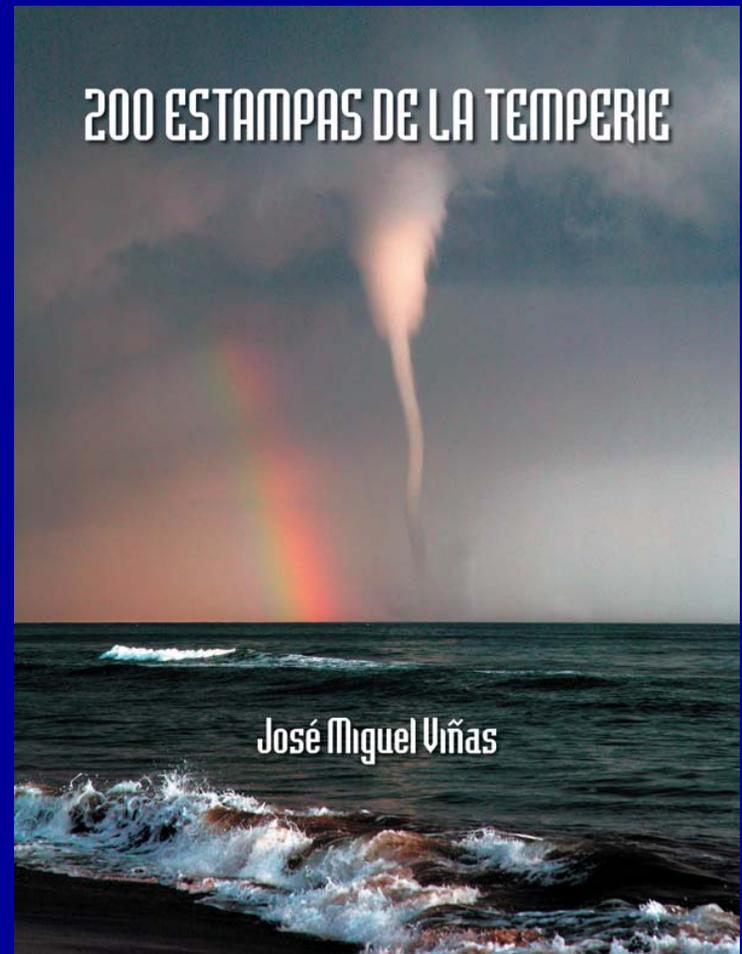
Les animo a que observen las nubes, se dejen seducir por su belleza e interpreten sus señales



Si el día está feo y amenaza lluvia ...



... siempre les quedará El Prado





ii Muchas gracias por su atención !!