

LAS MARAVILLOSAS NUBES

Javier Martínez de Orueta
Instagram : @jmartinezdeorueta
Twitter : @javioru

Alto cumulus stratiformis translucidus perlucidus

¿QUÉ ES UNA NUBE?

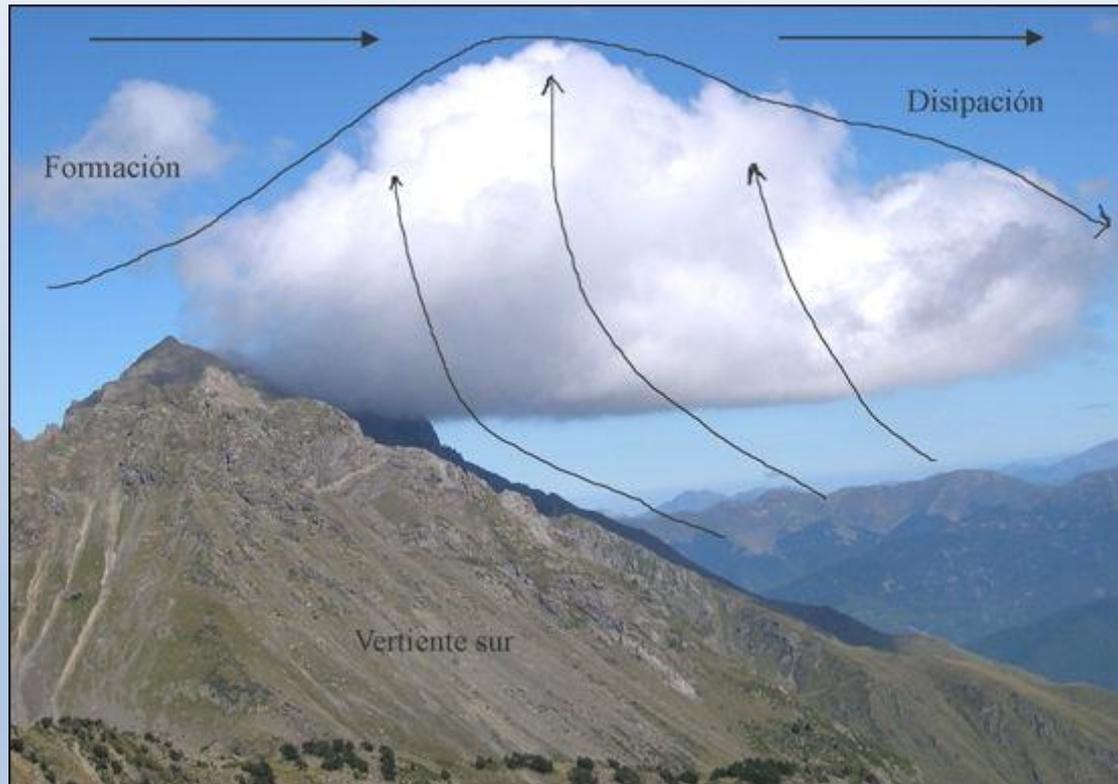
- Según la OMM : “una nube es un hidrometeoro consistente en partículas diminutas de agua líquida o hielo, o de ambas, suspendidas en la atmósfera y que en general no tocan el suelo. También pueden incluir partículas de agua líquida o hielo de mayores dimensiones, así como partículas líquidas no acuosas o partículas sólidas, procedentes de gases industriales, humo o polvo”.
- Según la R.A.E : “una nube es un agregado visible de minúsculas gotitas de agua, de cristales de hielo o ambos, suspendido en la atmósfera y producido por la condensación de vapor de agua.
- Pero además de todas estas definiciones una nube es algo más que esto, ya que su observación es una clave para el pronóstico del tiempo a corto plazo : 24 horas,36 horas, 48 horas, 72 horas...

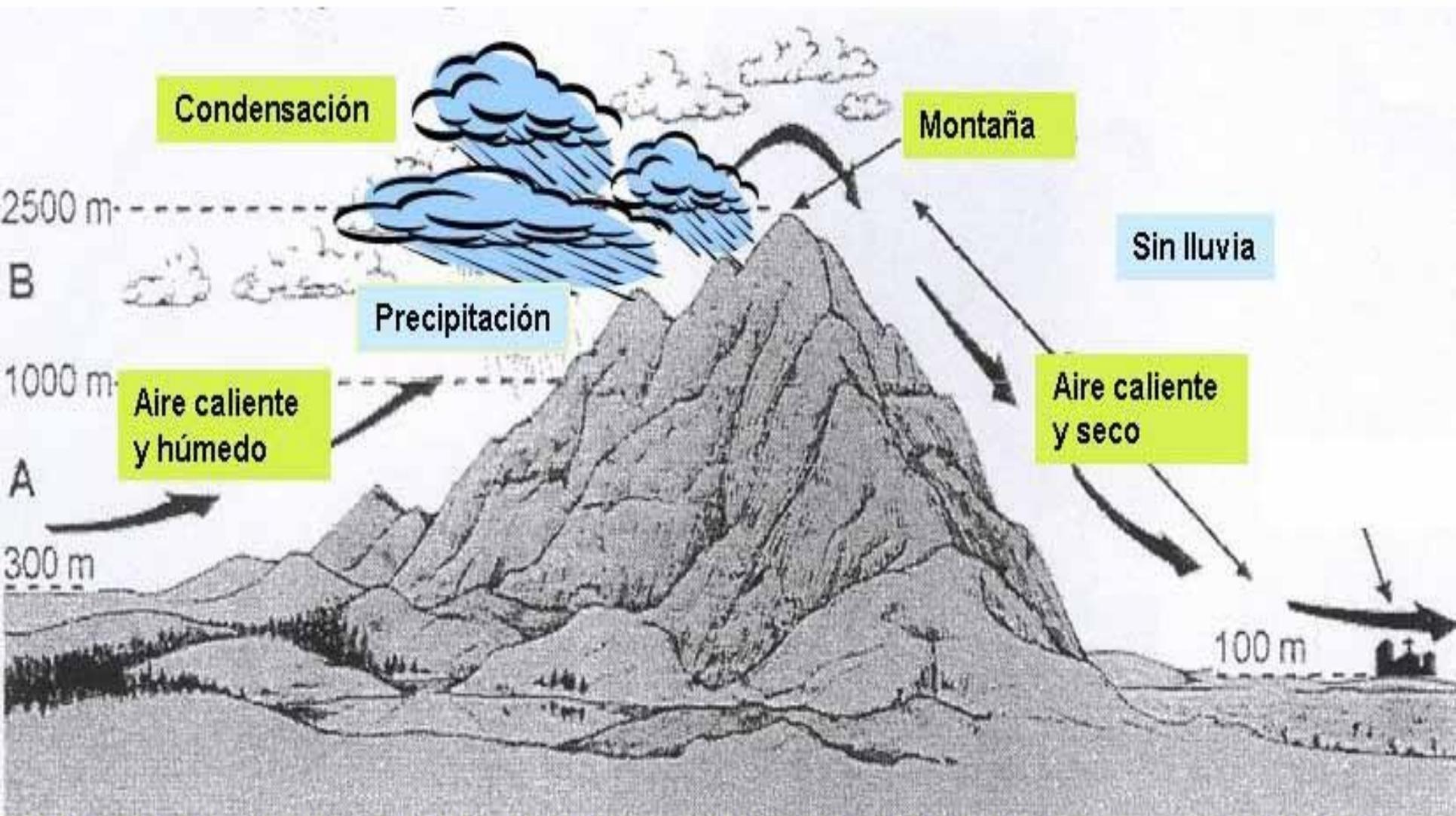
IMÁGENES DE NUBES EN LOS SATÉLITES METEOROLÓGICOS

Cirrus (nube alta, cristales de hielo)	Mancha tenue en VIS y brillante en IR
Cirrostratus (nube alta, cristales de hielo)	Mancha tenue en VIS
Alto cumululus (nube media, gotas de agua)	Mancha brillante en IR
Altostratus (nube media, mixta)	Mancha brillante en IR
Cumulonimbus (desarrollo vertical, mixta)	Mancha brillante en VIS y en IR
Nimbostratus (nube media, mixta)	Mancha tenue en IR
Niebla y nubes bajas (gotas de agua)	Mancha brillante en VIS (<i>Sc</i>) y tenue en IR (<i>St</i>)
Borrasca	Espiral gira en sentido contrario a la agujas del reloj. Brillante en VIS y en IR
Frente	Banda de cientos de kilómetros, brillante en VIS y en IR
Nubes tormentosas	Manchas redondeadas de pequeño tamaño, muy brillantes en VIS y en IR

MECANISMOS DE FORMACIÓN

- **1º OROGRAFÍA** : cuando una corriente de aire incide contra una montaña o una cordillera es obligada o forzada a ascender y el resultado es la formación de una nube como la que podemos observar en esta fotografía ,normalmente agarrada a la montaña.





Efecto Foehn. La topografía, en este caso la ladera de la montaña, obliga a la masa de aire caliente y húmedo a ascender, el vapor de agua se condensa, se forman nubes, algunas de ellas precipitan en forma de agua y otras se quedan en la cima (efecto barrera). Al otro lado de la ladera, el aire ya seco desciende con rapidez, aumenta la presión atmosférica y por tanto la temperatura (efecto Foehn).

- **2º CONVECCIÓN** : debido al **calentamiento del suelo** se produce la convección .Se forman **corrientes verticales** de aire caliente ,el cual al **ascender se enfría** y termina **formando** la **nube**.

Las nubes convectivas tienen su origen en las fuertes corrientes ascendentes y descendentes :

- a) El **Sol calienta** durante el día la **superficie de la Tierra** de forma desigual y esta, eleva la temperatura de la **capa del aire** que esta **en contacto con dicha superficie, favoreciendo** su **ascenso** por menor peso que el aire circundante.

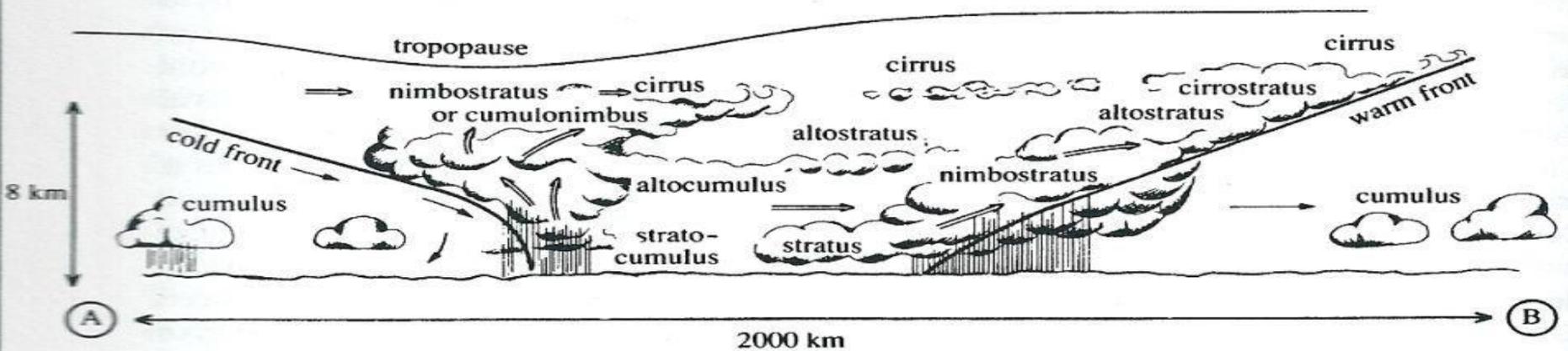
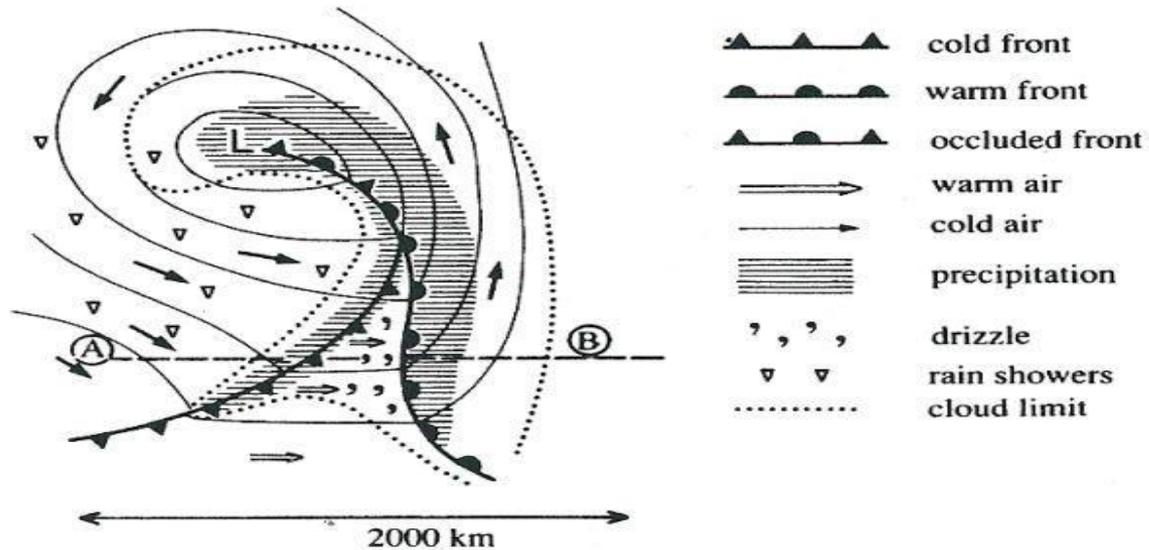


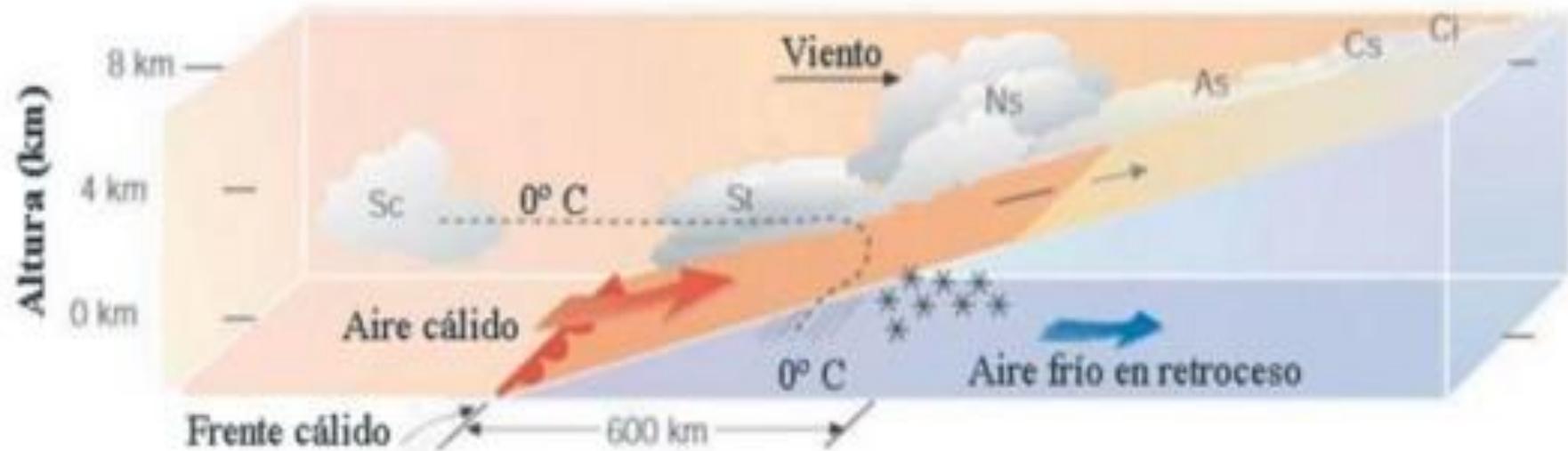
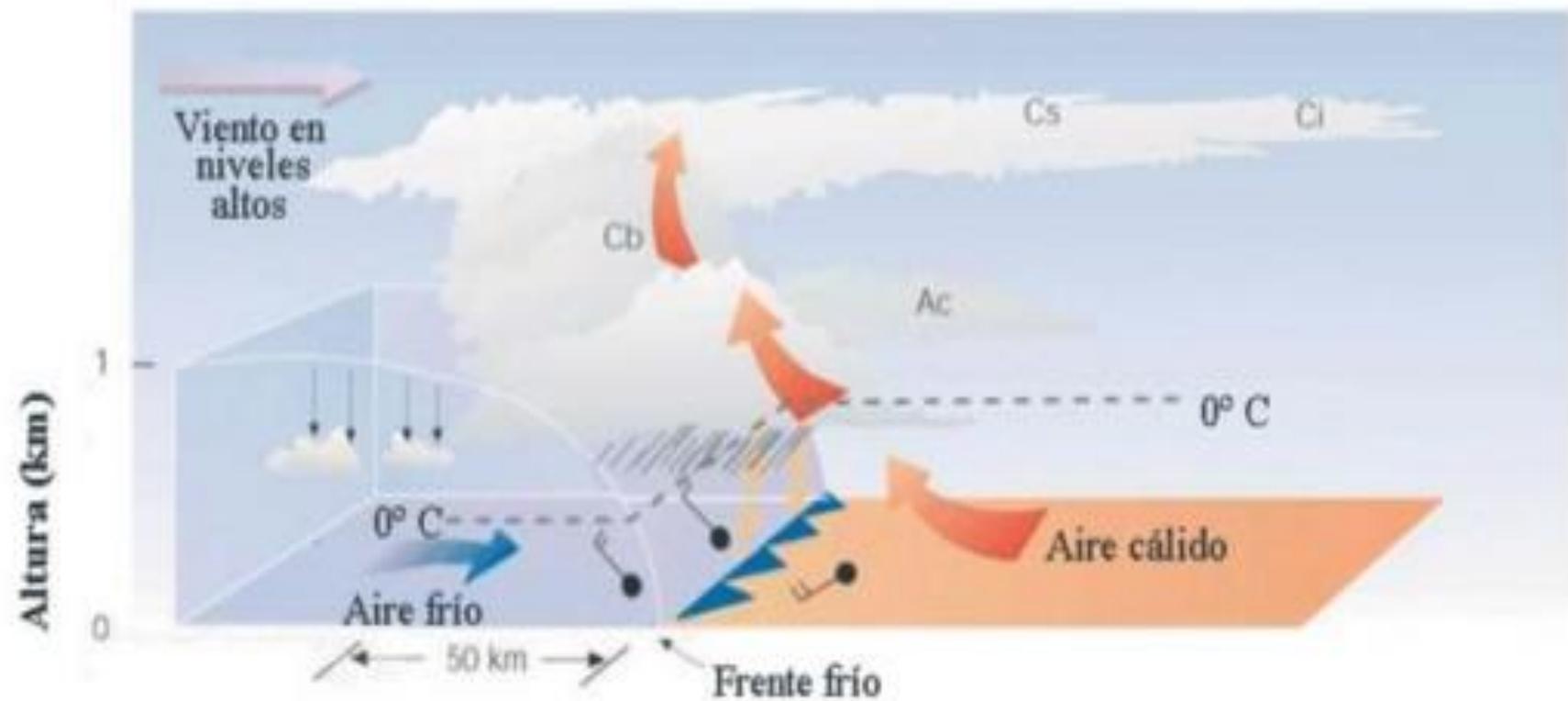


- En muchas ocasiones las nubes convectivas poseen grandes desarrollos en la vertical, llegando a alcanzar alturas superiores a los 14 km.
- La siguiente fotografía esta proporcionada por la NASA y se trata de un *Cumulonimbus* sobre África.



• **3º FRENTE** : si nos centramos en los sistemas de **bajas presiones móviles (B, Borrasca)**, sabemos que llevan **asociados diversos tipos de frentes** o zonas de discontinuidad que **separan masas de aire** de características **distintas (frentes)**. Estos frentes en su desplazamiento fuerzan la elevación de las capas de aire menos denso que se encuentran delante y que resultan desplazadas dando lugar a nubes de diversa índole y nivel : es la **nubosidad frontal**.







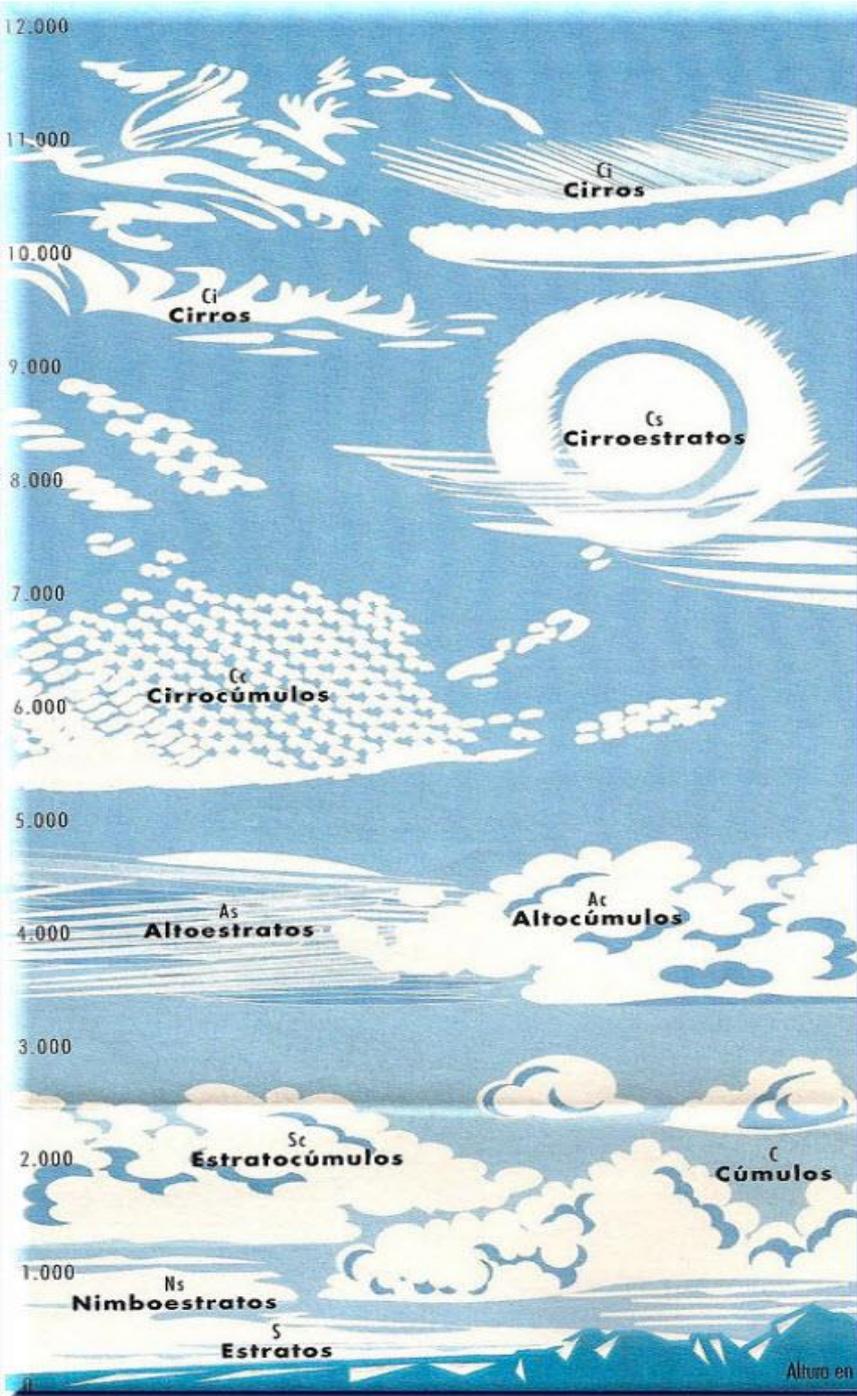
ATLAS INTERNACIONAL DE NUBES

- A principios del siglo XIX (1802) el farmacéutico inglés Luke Howard y el científico francés Jean-Baptiste Lamarck intervinieron en la clasificación de nubes aunque fue de la Howard la que triunfó. Esto fue debido a que él concibió una serie de formas básicas nubosas a partir de las cuales se pueden construir el resto de nubes que vemos en el cielo.
- Esa clasificación de Howard fue la base actual del Atlas Internacional de Nubes de la Organización Meteorológica Mundial que establece 10 géneros de nubes en función de la altura a la que se sitúan:

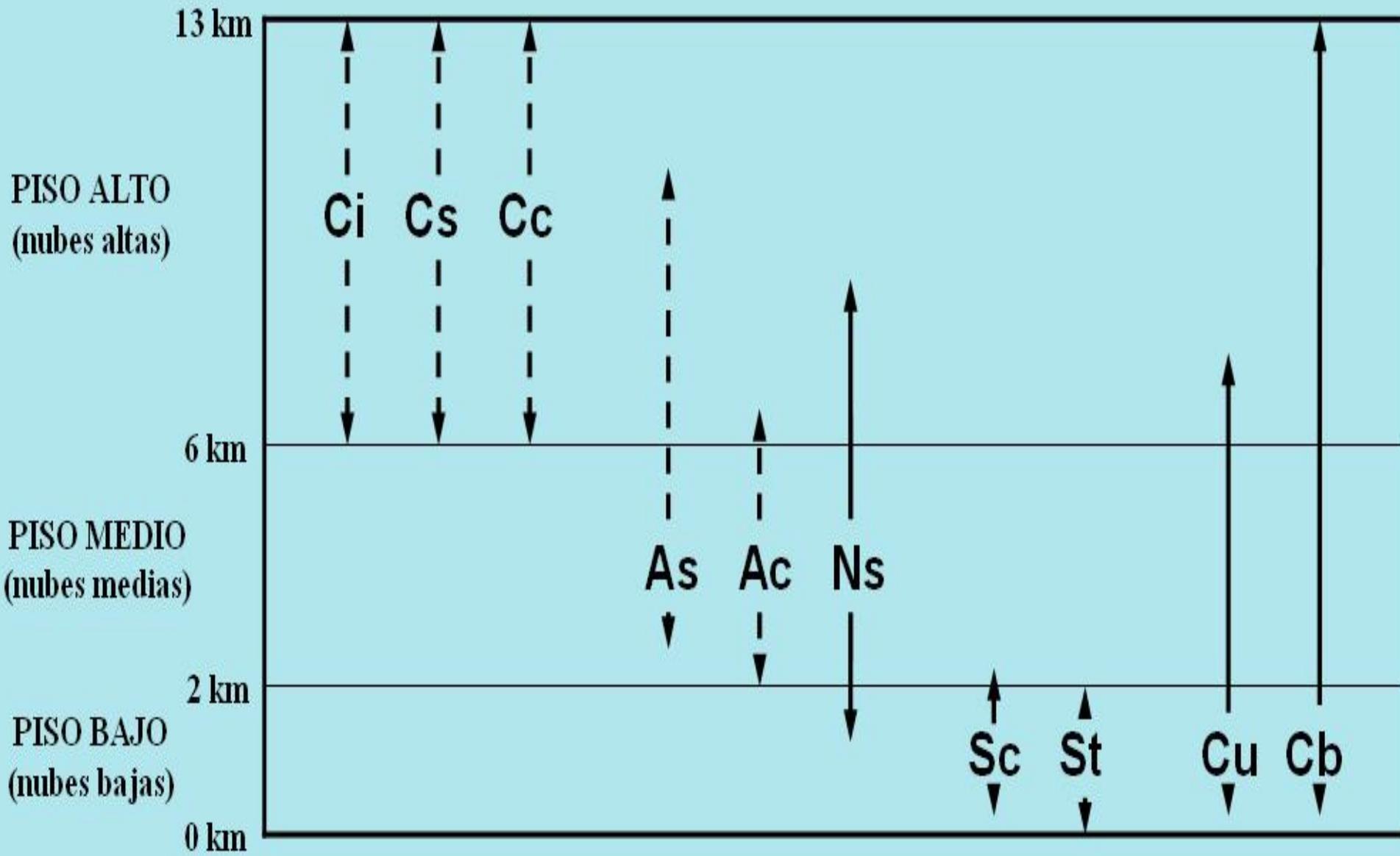
➤ Atlas Internacional Volumen I (ESP) :
<http://www.divulgameteo.es/fotos/meteoroteca/Manual-nubes-meteoros-OMM.pdf>

➤ Atlas Internacional Volumen II (ING) :
http://library.wmo.int/pmb_ged/wmo_407_en-v2.pdf

GENERA	SPECIES	VARIETIES	SUPPLEMENTARY FEATURES AND ACCESSORY CLOUDS	MOTHER-CLOUDS	
				GENITUS	MUTATUS
Cirrus	fibratus uncinus spissatus castellanus floccus	intortus radiatus vertebratus duplicatus	mamma	Cirrocumulus Alto cumulus Cumulonimbus	Cirrostratus
Cirrocumulus	stratiformis lenticularis castellanus floccus	undulatus lacunosus	virga mamma	—	Cirrus Cirrostratus Alto cumulus
Cirrostratus	fibratus nebulosus	duplicatus undulatus	—	Cirrocumulus Cumulonimbus	Cirrus Cirrocumulus Altostratus
Alto cumulus	stratiformis lenticularis castellanus floccus	translucidus perlucidus opacus duplicatus undulatus radiatus lacunosus	virga mamma	Cumulus Cumulonimbus	Cirrocumulus Altostratus Nimbostratus Stratocumulus
Altostratus	—	translucidus opacus duplicatus undulatus radiatus	virga praecipitatio pannus mamma	Alto cumulus Cumulonimbus	Cirrostratus Nimbostratus
Nimbostratus	—	—	praecipitatio virga pannus	Cumulus Cumulonimbus	Alto cumulus Altostratus Stratocumulus
Stratocumulus	stratiformis lenticularis castellanus	translucidus perlucidus opacus duplicatus undulatus radiatus lacunosus	mamma virga praecipitatio	Altostratus Nimbostratus Cumulus Cumulonimbus	Alto cumulus Nimbostratus Stratus
Stratus	nebulosus fractus	opacus translucidus undulatus	praecipitatio	Nimbostratus Cumulus Cumulonimbus	Stratocumulus
Cumulus	humilis mediocris congestus fractus	radiatus	pileus velum virga praecipitatio arcus pannus tuba	Alto cumulus Stratocumulus	Stratocumulus Stratus
Cumulonimbus	calvus capillatus	—	praecipitatio virga pannus incus mamma pileus velum arcus tuba	Alto cumulus Altostratus Nimbostratus Stratocumulus Cumulus	Cumulus



Género	Constitución física más común	Dimensión vertical/Extensión horizontal	Meteoros más comunes
Cirros	Cristales de hielo	-	-
Cirroestratos	Cristales de hielo	Estratiforme	Halos
Cirrocúmulos	Cristales de hielo	Cumuliforme Estratiforme	-
Altoestratos	Mixta	Estratiforme	Lluvia (débil)
Altocúmulos	Líquida	Cumuliforme Estratiforme	Coronas
Nimboestratos	Líquida Cristales de hielo Mixta	Estratiforme	Lluvia Nieve
Estratocúmulos	Líquida	Cumuliforme Estratiforme	Lluvia, rara
Estratos	Líquida	Estratiforme	Llovizna
Cúmulos	Líquida	Cumuliforme	Chubasco
Cumulonimbos	Mixta	Cumuliforme	Chubascos Tormenta Granizo



← - - - → Puede ocupar parte del intervalo entre las flechas
 ← ——— → Puede ocupar todo el intervalo entre las flechas

NUBES ALTAS : *Cirrus* (Ci)

- En latín significa : “Rizo de cabello o mechón de pelo o penacho de ave”.
- La OMM en su Atlas Internacional de Nubes las define como : “Nubes separadas en forma de filamento blancos y delicados, o de bancos o bandas estrechas, blancas o casi blancas. Estas nubes tienen una apariencia fibrosa (semejante a cabellos), o de brillo sedoso o de ambos a la vez.
- **ESPECIES** : Ci fibratus, Ci uncinus, Ci castellanus, Ci spissatus y Ci floccus.
- **VARIEDADES** : Ci intortus, Ci radiatus, Ci vertebratus y Ci duplicutus.



Cirrus





Cirrus fibratus homomutatus (Ci fib) : filamentos blancos aproximadamente rectos curvados mas o menos irregularmente, que son siempre finos y que no terminan en ganchos o penachos. Los filamentos son, en su mayor parte, distintos unos de otros.







Cirrus fibratus intortus (Ci fib in) : **filamentos** de Cirros **entremezclados**. Estos Cirros se disponen de manera **enrevesada** y se mezclan de manera caprichosa en el cielo. Generalmente asociados a los **intervalos de tiempo cambiante** entre borrascas o frentes nubosos.







Cirrus fibratus vertebratus (Ci fib ve) : Cirros cuyos elementos están dispuestos de manera tal que siguieren vertebras, costillas o el esqueleto de un pez. Bajo determinadas circunstancias en las capas altas aparecen estas formas siempre parecidas a una espina dorsal.



Cirrus uncinus (Ci unc) : Cirrus sin partes grises, a menudo **en forma de una coma**, que terminan en la cima en un **gancho** o en un penacho cuya parte superior no presenta la forma de una protuberancia redondeada. Después de la especie *castellanus* son **los mas difíciles de fotografiar**.



Cirrus floccus virga (Ci flo) : Cirrus en forma de penachos mas o menos aislados, pequeños, redondeados, a menudo con colas. Se trata de agua que no llega a tocar el suelo (se evapora durante la caída).



Cirrus spissatus (Ci spi) : Cirrus en parches, suficientemente **densos** como parece aparecer grisáceo cuando se le vé en dirección al Sol; puede incluso **velar el Sol**, oscurecer su contorno o aun ocultarlo. Reciben también el nombre de Cirrus nothus o falso cirro.





La mañana del 23 de Junio de 2015 fotografié en León este cielo caótico de Cirros : *Cirrus fibratus*, *floccus* y *spissatus*. Estas nubes eran la avanzadilla de un frente nuboso que penetraba a primeras horas de la mañana.



NUBES ALTAS : *Cirrocumulus* (Cc)

- En latín proviene de “*cirrus*” y “*cumulus*” : “Cirros y acumulación, montón, pila. Cirros acumulados.”
- La OMM en su Atlas Internacional de Nubes las define como : “Banco, capa delgada o sabana de nubes blancas, sin sombras, compuestas por elementos muy pequeños en forma de granos, ondulaciones, etc., unidos o separados y distribuidos con mayor o menor regularidad.”
- ESPECIES : *Cc stratiformis*, *Cc lenticularis*, *Cc castellanus*, *Cc floccus*.
- VARIEDADES: *Cc undulatus*, *Cc lacunosus*.



Cirrocumulus floccus (Cc flo)



Cirrocumulus fluctus (Inestabilidad Kelvin-Helmholtz) : se trata de unas nubes **en forma de ola**. Este fenómeno aparece en la atmosfera cuando existe una **cizalladura del viento** en la vertical dentro de una capa de aire estratificado y estable. Si hay condensación el fenómeno se hace visible produciéndose un tren de ondas que involucra a la totalidad de la nube o a la parte superior de esta.



Cirrocumulus homomutatus (Ci) : si las estelas de condensación de los aviones no se disipan, si no que, por el contrario, **se ensanchan y se desplazan apreciablemente**, hay **aire muy húmedo** y viento muy fuerte en la troposfera. Este caso es indicio de la **aproximación de alguna perturbación**.







Cirrus homogenitus (Ci) : Si la estela de condensación que marcada en el cielo al menos 10 minutos se considera homogenitus.



Cirrocumulus homomutatus (Cc) : el *Cirrus homogenitus* si se desarrolla y parece una nube mas natural puede evolucionar a Ci, Cc, Cs... (Género + *homomutatus*).





Cirrocumulus stratiformis cavum homomutatus (Cc str) : se trata de unos *Cirrocumulus* **en forma de capa** mas o menos **extensa** y que puede **mostrar algunos claros**. Es la **especie mas frecuente**. Además en esta fotografía se puede observar una estela de disipación, las cuales no son tan corrientes de observar como las estelas de condensación.



NUBES ALTAS : *Cirrostratus* (Cs)

- En latín proviene de “*cirrus* y “*stratus*”. Cirros y extender, difundir, aplanar, cubrir con una capa.
- La OMM en su Atlas Internacional de Nubes las define como : “Velo nuboso transparente y blanquecino, de aspecto fibroso (parecido a cabellos) o liso, que cubre total o parcialmente el cielo y que produce generalmente halos.”
- **ESPECIES** : *Cs fibratus*, *Cs nebulosus*.
- **VARIEDADES** : *Cs duplicatus*, *Cs undulatus*.



Cirrostratus fibratus (Cs fib) : Se trata de un velo fibroso en el que se pueden observar estriaciones finas, como fibras leves. Este ocupa una superficie muy extensa y tiene una estructura horizontal.





Cirrostratus fibratus (Cs fib) y el fenómeno óptico del Parhelio o “falso sol” : se produce en nubes de hielo y es debido a la refracción.









Cirrostratus nebulosus (Cs neb) : en esta especie el *Cirrostratus* se nos presenta como un **amplio velo lechoso sin detalles claros ni distinguibles**. Este velo puede ser **mas o menos denso** y su apariencia por tanto puede variar, pero siempre se mostrará **mas espeso que la especie *fibratus***.



Cirrostratus nebulosus (Cs neb) : en esta fotografía podemos observar un espectacular **halo** producido por esta especie de *Cirrostratus*. Además podemos observar **otras nubes** : entre ellas **Alto cumulus**, esas que aparecen cortando el Sol. Estas se sitúan por debajo de los *Cirrostratus*.



NUBES MEDIAS : *Alto cumululus (Ac)*

- En latín significa : “De lugar elevado, alto, altura, aire superior, y “*cumulus*”. Cumulus altos.
- La OMM en su Atlas Internacional de Nubes las define como : “Banco, capa delgada o capa de nubes blancas o grises, o a la vez blancas y grises, que tienen sombras compuestas por losetas, masas redondeadas, rodillos, etc., las cuales son a veces parcialmente fibrosas o difusas y que pueden estar unidas o no.

ESPECIES : *Ac stratiformis, Ac lenticularis, Ac castellanus, Ac floccus.*

- **VARIEDADES** : *Ac translucidus, Ac perlucidus, Ac opacus, Ac duplicatus, Ac undulatus, Ac radiatus, Ac lacunosus.*

Alto cumulus stratiformis undulatus translucidus perlucidus (Ac str un tr pe) : Un **gran manto** de *Ac str* cubre el cielo de Gijón. Nada menos que **tres variedades** se pueden aplicar a la clasificación de esta nube. Se trata de un Altocúmulo **extendido horizontalmente** que ocupa la totalidad del cielo. Se puede apreciar la disposición en **bandas paralelas**. La nube es **semitransparente**, y **entre las bandas se observan claros**.









Altostratus stratiformis translucidus perlucidus (Ac str tr pe) : se trata de una **capa delgada, de color blanco y gris**, con sombras, y su estructura mas común esta compuesta por elementos globulares dispuestos unos junto a otros a modo de celdas o **losetas**, lo que le da al conjunto el aspecto de un **suelo empedrado o de un rebaño de ovejas** (“**Cielo aborregado**”).



Alto cumuliformis perlucidus (Ac str pe) : durante las 1as horas del 27 de Mayo en León teníamos en el cielo estas nubes medias. ¿Qué nos indican estas nubes?. Pues que en las **próximas horas habrá un cambio de tiempo**, de ahí la expresión típica cuando se ven estas nubes : **“Cielo empedrado, suelo mojado”**.





HOTEL abba PLAYA GIJÓN 4★





Altostratus con *virgas* (*Ac vir*) : Los *Altostratus* tienen como rasgo suplementario mas frecuente la aparición de virgas. En ocasiones estas *virgas* parecen verdaderas cabelleras de gran belleza como las que podemos observar en esta fotografía.





Alto cumululus lenticularis (Ac len) : en mi opinión las nubes mas espectaculares. Se presentan como uno o varios parches de Ac en forma de lenteja, almendra o lente, a veces alargada y otras como si una esfera hubiese sido aplastada. En ocasiones estas nubes recuerdan a lo que popularmente se conoce como OVNIS.





En esta fotografía podemos ver el **fenómeno óptico** (fotometeoro) de la **Corona Solar** producido por una capa de **Alto cumulus**. Una Corona es **una o mas series de anillos coloreados**, con radios relativamente pequeños, **concéntricos con el Sol**.



NUBES MEDIAS : *Altostratus (As)*

- En latín significa : Del “*altus*”, alto y “*stratus*”, extendido. Estratos altos.
- La OMM en su Atlas Internacional de Nubes las define como : “**Lamina o capa de nubes, grisácea o azulada**, de **aspecto** estriado, fibroso o **uniforme**, que **cubre por entero** o parcialmente el cielo. Tiene partes suficientemente delgadas que permiten distinguir vagamente el Sol, como a través de un vidrio deslustrado. **No producen halos.**
- **ESPECIES** : no tiene ,debido a la uniformidad que caracteriza su apariencia.
- **VARIEDADES** : *As translucidus, As opacus, As duplicatus, As undulatus, As radiatus.*



Altostratus translucidus (As tr) : la mayor parte de ellos son **suficientemente translucidos** como para **indicar la posición del Sol** (se puede **observar** perfectamente el **disco solar**).



Altostratus translucidus (As tr) : El *Altostratus* **produce**, a lo sumo, **lluvia muy débil**, de gotas pequeñas y dispersas.







CEJASUR

LA FOATE

Altostratus (As) : en esta fotografía sacada en Gijón este verano podemos observar una **sabana extensa de un color gris azulado o de un blanco apagado**, son los *Altostratus*. Pero también en la **izquierda** de la fotografía podemos observar **en un tono gris oscuro** unos ***Altostratus***, que se sitúan por debajo de los *Altostratus*.







Altostratus mamma (*As mam*) : otro caso en el que los *As* no son una nube aburrida de fotografiar es indudablemente este, y aun mas si ocurre durante el atardecer. A veces los **As muestran *mamm*s sobre la parte mas baja** de la nube. El observador de nubes debe prestar atención a estas horas del día pues nunca sabe que sorpresas le ofrecerán los cielos.













NUBES MEDIAS : *Nimbostratus* (Ns)

- En latín significa : De “nimbus”, que significa nubes lluviosas, y “stratus”, extendido.
- La OMM en su Atlas Internacional de Nubes las define como : “Capa de nubes gris, a menudo oscura, con un aspecto velado por la precipitación de lluvia o nieve que cae mas o menos continuamente desde ella, llegando en la mayoría de los casos al suelo. El espesor de esta capa es por todas partes suficiente para ocultar completamente el Sol. Por debajo de la capa existen con frecuencia nubes bajas, en jirones, que pueden o no estar unidas con ella.”
- **ESPECIES Y VARIETADES** : como es una nube continua, sin partes ni zonas distinguibles, en el *Nimbostratus* no se distinguen especies; y del mismo modo tampoco tiene variedades.



Nimbostratus praecipitatio (Ns pra) : Son **muy difíciles de fotografiar**. La **falta de luz**, unida a la **precipitación** que cae de su interior, hace que el **cielo parezca un enorme lienzo gris oscuro sin** ningún tipo de **detalle**. Hay que tratar de **fotografiarlos cuando debajo de ellos discurren nubes bajas desgarradas**.



Nimbostratus pannus (Ns pan) : Por debajo del Nimbostrato se pueden observar frecuentemente nubes *pannus*, cuando el aire esta saturado por la precipitación. Forman una especie de barbas o de paño que cuelga.



Nimbostratus precipitatio (*Ns pra*) : Durante este día un **frente frío** atravesaba la cornisa Cantábrica, dejando a su paso **precipitaciones moderadas en forma de chubascos** y un descenso importante de las temperaturas. Aunque los *Ns* son siempre parte fundamental de los frentes cálidos **también aparecen como nube accesoria en los frentes fríos.**



Nimbostratus praecipitatio (Ns pra)



NUBES BAJAS : *Stratocumulus* (Sc)

- En latín significa : De “*stratus*” y “*cumulus*”. Cúmulo estratificado.
- La OMM en su Atlas Internacional de Nubes las define como : “**Banco, sabana o capa de nubes, grises o blanquecinas, o a la vez grises y blanquecinas**, que tienen casi siempre partes oscuras; compuestas por **losetas, masas redondeadas, rodillos**, etc. ,que no son fibrosas (excepto la virga).
- **ESPECIES** : *Sc stratiformis*, *Sc lenticularis*, *Sc castellanus*.
- **VARIEDADES** : *Sc translucidus*, *Sc perlucidus*, *Sc opacus*, *Sc duplicatus*, *Sc undulatus*, *Sc radiatus*, *Sc lacunosus*.



Stratocumulus stratiformis : Es la **especie mas común**. Se trata de una **lamina o capa extendida** cuyos elementos son algo achatados y que como suele ser densa acostumbra a ocultar el Sol. Frecuentemente se presenta en **forma de rodillo o masas grandes redondeadas**, pero en ocasiones su bordes pueden presentar flecos fracturados. Su aspecto es compacto.



Stratocumulus stratiformis perlucidus : La variedad *perlucidus* nos indica que la luz del Sol pasa sin problemas entre los elementos de estas nubes. También podemos ver entre ellas el cielo azul o bien otras nubes que se encuentren más altas.



Stratocumulus stratiformis opacus (Sc str op) : Típico cielo de *Stratocumulus* **densos y tan juntos que parecen una sola capa.** **No** dejan saber cuál es la **posición del Sol.**





Stratocumulus opacus undulatus (St op un) = Asperatus=Asperitas



NUBES BAJAS : *Stratus* (*St*)

- En latín significa : extenderse, expandir, aplastar, cubrirse con una capa.
- La OMM en su Atlas Internacional de Nubes las define como : “**Capa de nubes generalmente gris**, con una base relativamente uniforme, de la que pueden caer llovizna, prismas de hielo o cinarra. Cuando el Sol es visible a través de la capa, su contorno se distingue claramente. Los *Stratus* **no producen halos**, salvo quizás a temperaturas muy bajas. **Se presentan en forma de jirones deshilachados**”.
- **ESPECIES** : *St nebulosus*, *St fractus*.
- **VARIEDADES** : *St opacus*, *St translucidus*, *St undulatus*.







Stratus nebulosus translucidus (St neb tr) : esta fotografía fue tomada durante una mañana en Oviedo, momento en el cual la niebla comenzó a romperse debido a que al ir elevándose el Sol poco a poco sobre el horizonte iba calentando el aire de la atmosfera.



Stratus nebulosus opacus (*St neb op*) : como se puede ver simplemente se trata de niebla muy densa, que afecto a la ciudad de León durante el Invierno pasado. Se trata de una capa de estratos nebulosa, gris, bastante uniforme y que no muestra detalles nítidos.



Esta fotografía está **sacada** aproximadamente **desde el mismo lugar que la anterior** un día completamente despejado (se observan algunos *Cumulus* al fondo). Lo que quiero resaltar es la **pérdida de visibilidad que producen las nieblas**.



Stratus nebulosus opacus (*St neb op*) : la variedad *opacus* significa que se trata de unos estratos en parches o en extensa lamina tan opaca que ocupa completamente el Sol.



Esta fotografía está sacada desde el mismo punto que la anterior un día en el que no teníamos presencia de nubes en el cielo. Una de las características de las nieblas es la reducción de la visibilidad.



Stratus nebulosus opacus (St neb op) : esta fotografía fue tomada en la Playa de San Lorenzo de Gijón. Fue la famosa niebla que entró en escena el día que iban a ser tirados los fuegos de las Fiestas de Begoña. Se trata de **nieblas de advección**, y estas se producen cuando una masa de aire cálida y húmeda es empujada y pasa por encima de una superficie mas fría (en este caso el Mar Cantábrico).



Stratus nebulosus opacus (St neb op)



Las nieblas de irradiación son normales y típicas durante el Invierno con situaciones anticiclónicas. Se forman porque el calor que ha sido retenido durante el día por el suelo, al llegar la noche y no tener presencia de nubes en el cielo, escapa hacia el espacio. Debido a esto tenemos un suelo más frío. Además de esto debemos de tener humedad.





NUBES DE DESARROLLO VERTICAL : *Cumulus (Cu)*

- En latín significa : acumulado, montón, pila.
- La OMM en su Atlas Internacional de Nubes las define como : “Nubes aisladas, en general densas y con contornos bien definidos, que se desarrollan verticalmente en forma de protuberancias, cúpulas o torres, y cuyas partes superiores convexas se parecen frecuentemente a una coliflor. Las partes de estas nubes iluminadas por el Sol son, en su mayoría, de un blanco brillante; su base es relativamente oscura y casi horizontal. Los *Cumulus* a veces aparecen desgarrados.

- **ESPECIES** : *Cu humilis, Cu mediocris, Cu congestus, Cu fractus.*
- **VARIETADES** : *Cu radiatus.*



Cumulus mediocris (*Cu med*) : En una zona dominada por altas presiones y la estabilidad durante este día y los siguientes, una capa de *Cumulus mediocris* encuentra su máxima expresión en las horas centrales. Obsérvese la base de estas nubes mas oscura que la cima. Asimismo vemos como este tipo de nubes se repiten como un clon unas de otras



Cumulus mediocris (Cu med)









Cumulus congestus (Cu con) : es un *Cumulus* en el que el crecimiento vertical se produce con fuerza y la nube se eleva con rapidez hacia el cielo, multiplicando su altura hasta llegar a varios miles de metros.



Cumulus congestus (Cu con) : Se asemejan a grandes torres culminadas por borbotones nubosos muy bien definidos en forma de coliflores o en forma de espuma espesa.









NUBES DE DESARROLLO VERTICAL :

Cumulonimbus (Cb)

- En latín significa : De “*cumulus*” y “*nimbus*”. Acumulado y nube de lluvia.
- La OMM en su Atlas Internacional de Nubes las define como : “**Nube maciza y densa, con un desarrollo vertical considerable, en forma de montaña o enorme torres.** Parte, al menos, de su **cima es** normalmente lisa, fibrosa o estriada, y **casi siempre aplastada**; esta parte **se extiende** a menudo **en forma de un yunque** o de un vasto penacho. Por debajo de la base, a menudo muy oscura, de esta nube aparecen con frecuencia nubes bajas desgarradas, unidas o no con ella, y precipitaciones, a veces en forma de virga.
- **ESPECIES** : *Cb calvus*, *Cb capillatus*.
- **VARIEDADES** : no presenta.





Cumulonimbus capillatus incus (*Cb cap inc*) : el termino “*incus*” en latín significa “yunque” ya esta nube en muchas ocasiones tiene una parte superior que se ensancha progresivamente con la altura pero cuyo tope es plano.



Cumulonimbus capillatus incus (Cb cap inc) : durante una tarde de verano en León tuve el privilegio de ver como se iba desarrollando esta preciosa nube.



Cumulonimbus arcus preacipitatio (*Cb arc pra*) : con la palabra **“arcus”** designamos a una base del *Cumulonimbus* **con forma de curva** muy bien definida (**arco o bóveda**). Esta forma curva con frecuencia presenta una **densa protuberancia en forma de largo rodillo denso y amenazante, al otro lado** de la cual **se encuentra la precipitación**.





Cumulonimbus capillatus incus mamma (*Cb cap inc mam*) : en esta fotografía podemos observar las mamma en la superficie inferior de la porción del yunque que se proyecta. En este caso este *Cb* fue fotografiado durante el atardecer.



Cumulonimbus capillatus incus mamma (*Cb cap inc mam*) : a diferencia de la fotografía anterior, en este caso el observador se sitúa justo debajo del *Cumulonimbus*, y es en la base de la nube donde se observan ahora estas mamas.









Javi Martínez

Vistas al oeste de Ávila

















NUBES DE CIELO ROJIZO : AMANECERES Y ATARDECERES

- Es bastante común que el cielo adquiera coloraciones rojizas o anaranjadas al empezar el día o al anochecer. Cuando la atmosfera tiene muchas partículas solidas en suspensión, estas coloraciones se acentúan, siendo especialmente espectaculares cuando hay nubes medias o altas que son iluminadas intensamente por la luz de estas tonalidades.



Altostratus (As)



Cirrus fibratus / Cirrostratus fibratus (Ci fib / Cs fib)









Altostratus (As)



Altostratus opacus mamma (As op mam)





Nubes medias : *Altostratus*



Nubes medias y altas : color rosáceo



Nubes medias y altas : color rojizo (rojo fuego) / anaranjado



Nubes medias y altas : color amarillo



Nubes medias y altas : *Cirrus* / *Cirrostratus* / *Altostratus*



Cumulus fractus / *Stratus fractus* (Cu fra / St fra)



OTROS METEOROS

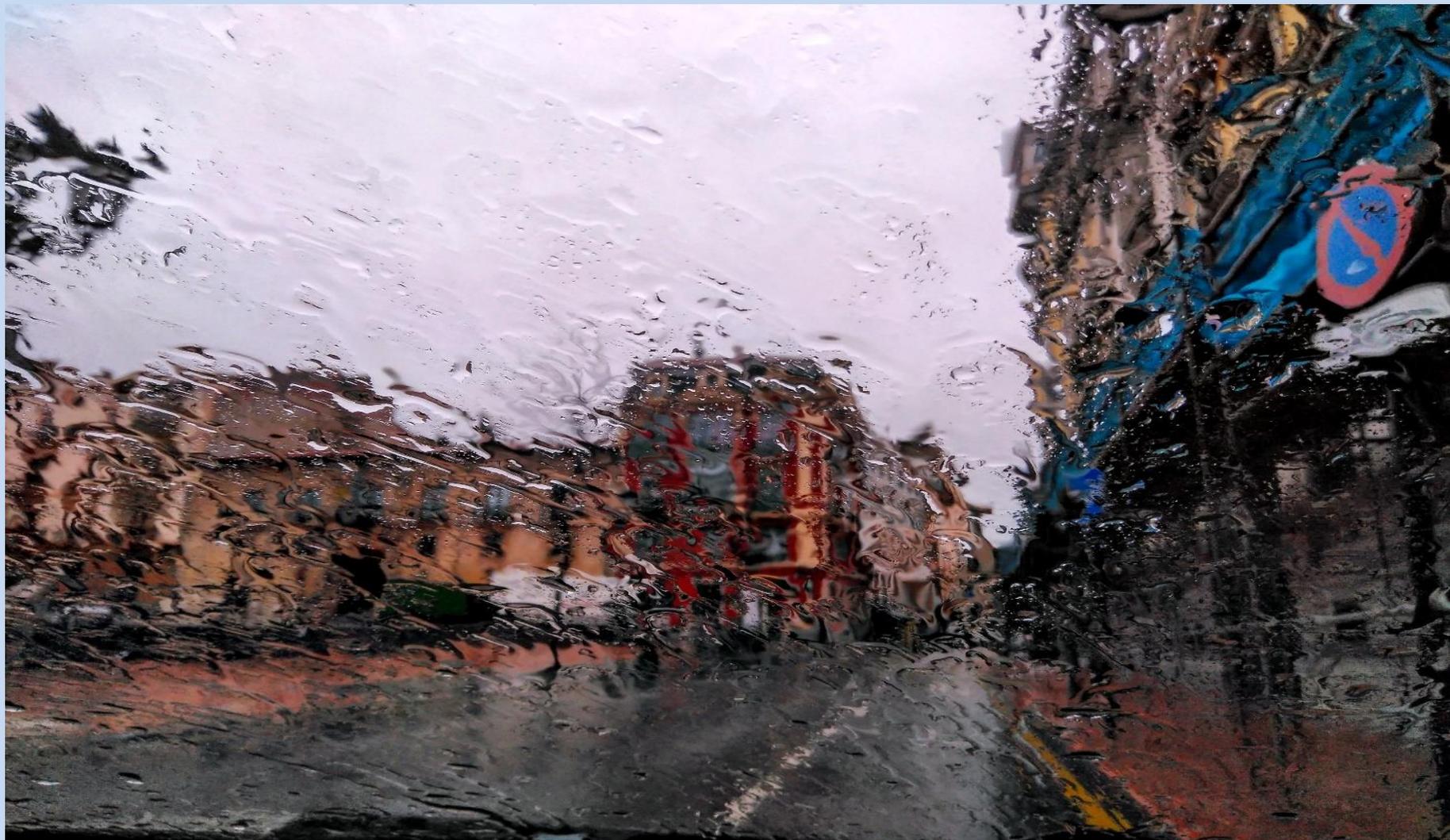
- La OMM en su Atlas Internacional de Nubes y Otros Meteoros los define como : “Un fenómeno observado en la atmósfera o sobre la superficie de la Tierra, que consiste :

1. Una SUSPENSIÓN.
2. Una PRECIPITACIÓN.
3. Un DEPÓSITO de partículas líquidas, acuosas o no, o de partículas sólidas.
4. Un fenómeno de la naturaleza de manifestación ÓPTICA o ELÉCTRICA.”

- Se clasifican en :

1. HIDROMETEOROS (PRECIPITACIÓN, ESCARCHA, NUBES, NIEBLA/NEBLINA).
2. LITOMETEOROS (CALIMA, OTRAS PARTÍCULAS EN SUSPENSIÓN).
3. FOTOMETEOROS (HALOS, PARHELIOS, ARCOIRIS, PILARES SOLARES...).
4. ELECTROMETEOROS (RAYOS).

HIDROMETEORO : LLUVIA EN FORMA DE CHUBASCOS PRODUCIDA POR CUMULONIMBUS





HIDROMETEORO : ESCARCHA (DEPÓSITO). DEBIDO A LA SUBLIMACIÓN (PASO DE GAS A SÓLIDO DE FORMA DIRECTA).













LITOMETEORO : CALIMA. SE TRATA DE PÁRTICULAS SECAS EN SUSPENSIÓN. TIENE UN ORIGEN MINERAL. TONO TERROSO, BLANQUECINO-AMARILLENTO. AMBIENTE SECO Y CALUROSO



CON ESTA SEGUNDA FOTOGRAFÍA PODEMOS VER COMO LA PRESENCIA DE CALIMA CAMBIA SUSTANCIALMENTE EL COLOR Y ASPECTO DEL CIELO. INCLUSO CON ALTAS CONCENTRACIONES PUEDE REDUCIR LA VISIBILIDAD.





LITOMETEORO : ATARDECER CON CALIMA DESDE LA PISTA FINLANDESA EN OVIEDO







FENÓMENO ÓPTICO (FOTOMETEORO) : LUZ ANTICREPUSCULAR : “SOMBRA DE LA TIERRA”, “SEGMENTO OSCURO” Y “CINTURON DE VENUS”.

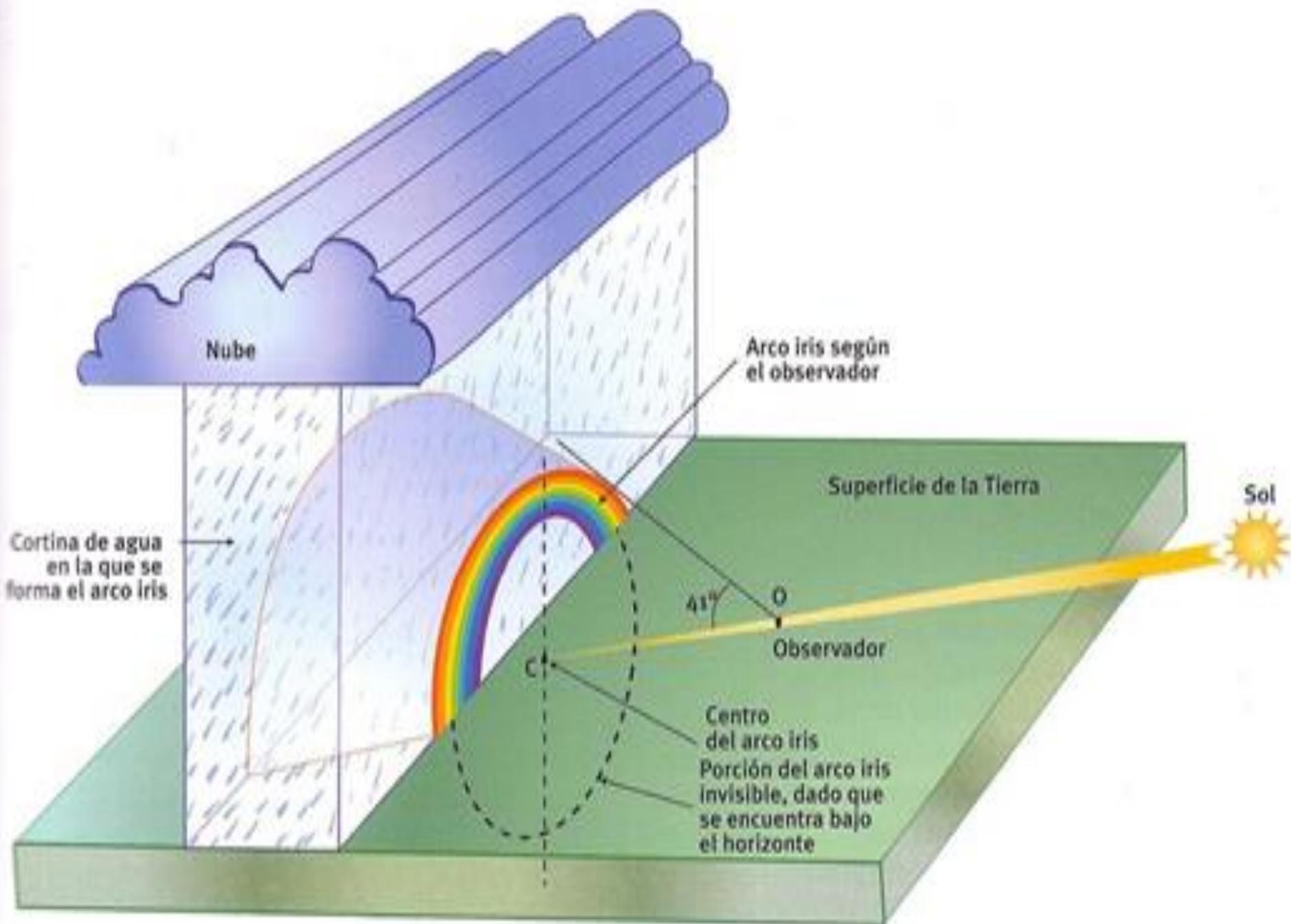


FENÓMENO ÓPTICO (FOTOMETEORO) : LUZ CREPUSCULAR. EN EL MOMENTO DEL OCASO LA LUZ DEBE ATRAVESAR LA ATMOSFERA EN SENTIDO HORIZONTAL, POR LO QUE LA MAYOR DIFUSION DE LA LUZ DE LAS LONGITUDES DE ONDA MAS CORTAS PROVOCA QUE LOS COLORES ROJOS Y NARANJAS PREVALEZCAN EN EL HORIZONTE OESTE.



FENÓMENO ÓPTICO (FOTOMETEORO) : ARCOÍRIS PRIMARIO. SE PRODUCE EN NUBES COMPUESTAS POR GOTITAS DE AGUA DEBIDO A LOS FENÓMENOS FÍSICOS DE LA REFRACCIÓN Y REFLEXIÓN.







Souvenirs-Golosinas KIOSCO LES TERMEs







BIBLIOGRAFÍA

- Organización Meteorológica Mundial : *Atlas Internacional de Nubes, Volumen I y II.*
- Marcel Costa, Jordi Mazon (2009) : *Conocer Las Nubes.* Lectio Ediciones.
- Martin Vide, Javier; Grimalt Gelabert, Miquel y Francesc, Mauri (1996) : *Guía de la atmósfera. Previsión del tiempo a partir de la observación de las nubes.* Edicions El Medol.
- Instituto Nacional de Meteorología y Ministerio de Medio Ambiente (2004) : *Las nubes, las maravillosas nubes.*
- Quirantes Calvo, José A.; Gallego Poveda, José A. (2011) : *Atlas de Nubes y Meteoros.* La Editorial de Ureña, Castilla Tradicional, S.L.; Cantabria Tradicional, S.L.
- Häckel, Hans (2004) : *Guía de identificación de nubes.* Ediciones Omega.
- Costa, Marcel; Mazon, Jordi (2006) : *Nubes y fenómenos meteorológicos. Clasificación, identificación.* Ediciones Geoestel.