
IDENTIFICACIÓN Y OBSERVACIÓN DE NUBES PARA TRADUCTORES E INTÉRPRETES DE LA OMM

Curso on-line.
7 noviembre-16 diciembre 2022
Coordinador y tutor:
Rubén del Campo Hernández. rcampoh@aemet.es

Contenido del curso

El curso se compone de quince temas divididos en cuatro bloques:

- **Bloque 1: Introducción y criterios de clasificación**
 - Tema 1: Introducción histórica a la clasificación de las nubes (Luke Howard, primeros atlas, etc)
 - *Tema 2: Introducción a los criterios de clasificación de nubes y resumen de la clasificación*
 - Tema 3: Conceptos útiles (altura y altitud, extensión vertical, etc)
- **Bloque 2: Clasificación y nomenclatura general de las nubes**
 - Tema 4: Géneros
 - Tema 5: Especies
 - Tema 6: Variedades
 - Tema 7: Rasgos suplementarios y nubes accesorias. Nubes madre
- **Bloque 3: Clasificación y nomenclatura de tipos particulares de nubes**
 - Tema 8: Nubes particulares y especiales
 - Tema 9: Influencia orográfica en las nubes
 - Tema 10: Nubosidad asociada a convección (tormentas)
- **Bloque 4: Observación de las nubes y meteoros**
 - Tema 11: Identificación de los géneros
 - Tema 12: Altura y altitud
 - Tema 13: Dirección y velocidad del viento
 - Tema 14: Espesor óptico
 - Tema 15: Tipos de meteoros

Bloque 1: Introducción y criterios de clasificación

Tema 2: Introducción a los criterios de clasificación de nubes y resumen de la clasificación

En el capítulo anterior vimos que una nube es un hidrometeoro consistente en diminutas partículas de agua líquida o hielo, o de ambos, suspendidas en la atmósfera y que, por lo general, no tocan el suelo. También puede contener partículas de agua líquida o hielo de mayores dimensiones, así como partículas líquidas no acuosas o partículas sólidas procedentes, por ejemplo, de gases industriales, humo o polvo. Su apariencia es determinada por sus dimensiones, forma, estructura, textura, luminancia y color.

La luminancia de una nube está determinada por la luz que reflejan, dispersan y transmiten las partículas que la componen. Esta luz proviene, en su mayor parte, directamente de los astros luminosos (el Sol, la Luna o las estrellas) o del cielo; también puede proceder de la superficie de la Tierra. Existen importantes diferencias en la luminancia entre las nubes compuestas de gotitas de agua y las nubes formadas por cristales de hielo. Las nubes de cristales de hielo suelen ser más transparentes que las formadas por gotitas de agua debido a su espesor y a la dispersión de las partículas de hielo. No obstante, determinadas nubes de cristales de hielo se presentan en bancos densos y su concentración de partículas de hielo puede ser elevada.

En cuanto al color, depende fundamentalmente de la luz incidente. Cuando el Sol está a suficiente altura sobre el horizonte, las nubes que difunden la luz que procede principalmente del Sol son blancas o grises. Cuando el Sol está próximo al horizonte, las nubes altas pueden ser casi blancas, mientras que las nubes bajas muestran una coloración naranja o roja intensa. Estas diferencias en el color permiten hacerse una idea de las altitudes relativas de las nubes.



Atardecer con nubes rojizas con el sol muy bajo en el horizonte



Nubes de aspecto muy brillante a primeras horas de la tarde

Bloque 1: Introducción y criterios de clasificación

Tema 2: Introducción a los criterios de clasificación de nubes y resumen de la clasificación

Las nubes están en un proceso continuo de evolución y presentan una infinita variedad de formas. Pese a ello, existe un número limitado de formas características que se observan con frecuencia a escala mundial, lo que permite agruparlas en un sistema general de clasificación. Esta clasificación se divide en géneros, especies y variedades. Es un sistema similar a los que se emplean en la clasificación de plantas o animales, y, como en estos casos, se utilizan nombres en latín. Además, en ocasiones las nubes presentan rasgos suplementarios que las acompañan o están unidas parcialmente a ellas; también pueden estar acompañadas de otras nubes normalmente de menor tamaño, denominadas nubes accesorias, que están separadas del cuerpo principal de la nube o parcialmente unidas a él. En ambos casos, se utilizan igualmente nombres en latín.

En la clasificación de las nubes también se tiene en cuenta que, en determinadas ocasiones, algunas nubes proceden de la transformación total o parcial de nubes previamente existentes, conocidas como nubes madre.

Existen además otras dos clasificaciones de nubes: las nubes especiales y las nubes de las capas superiores de la atmósfera. Estas nubes suelen observarse rara vez u ocasionalmente y, en algunos casos, únicamente en determinadas partes del planeta. No obstante, también es interesante acercarse a su clasificación.



Nube cuyo nombre está compuesto por un género: Stratocumulus; una especie: stratiformis; y una variedad: undulatus



Nube especial cataractagenitus, formada en las proximidades de grandes cascadas por la pulverización de agua en la caída.

Bloque 1: Introducción y criterios de clasificación

Tema 2: Introducción a los criterios de clasificación de nubes y resumen de la clasificación

Las nubes se dividen en diez **géneros** atendiendo a sus formas más típicas. Son los tipos esenciales de nubes, por lo tanto. Sus nombres son:

- **Cirrus (Ci)**
- **Cirrocumulus (Cc)**
- **Cirrostratus (Cs)**
- **Alto cumulus (Ac)**
- **Altostratus (As)**
- **Nimbostratus (Ns)**
- **Stratocumulus (Sc)**
- **Stratus (St)**
- **Cumulus (Cu)**
- **Cumulonimbus (Cb)**

La mayoría de los géneros, a su vez, se subdividen en **especies**, basadas en las particularidades de las formas y las diferencias en su estructura interna. Existen quince especies de nubes reconocidas actualmente.

Cuando se observa una nube, solamente puede recibir el nombre de un género. Una única nube no puede pertenecer a dos géneros simultáneamente. Una vez adoptado el nombre genérico, tan solo puede recibir el nombre de una especie, lo que significa que las especies se excluyen mutuamente, aunque ciertas especies pueden ser comunes a varios géneros.

No es necesario indicar el nombre de una especie cuando todas las definiciones de las especies resultan irrelevantes en una determinada nube a la que se le ha asignado un género.

Especie	Ci	Cc	Cs	Ac	As	Ns	Sc	St	Cu	Cb
fibratus (fib)	•		•							
uncinus (unc)	•									
spissatus (spi)	•									
castellanus (cas)	•	•		•			•			
floccus (flo)	•	•		•			•			
stratiformis (str)		•		•			•			
nebulosus (neb)			•					•		
lenticularis (len)		•		•			•			
volutus (vol)				•			•			
fractus (fra)								•	•	
humilis (hum)									•	
mediocris (med)									•	
congestus (con)									•	
calvus (cal)										•
capillatus (cap)										•

Cuadro resumen de los géneros nubosos y especies que pueden serles aplicables.

Bloque 1: Introducción y criterios de clasificación

Tema 2: Introducción a los criterios de clasificación de nubes y resumen de la clasificación

Las **variedades** describen las disposiciones de los elementos macroscópicos (es decir, las formas apreciables a simple vista) y el grado de transparencia de los géneros. La Organización Meteorológica Mundial reconoce nueve variedades diferentes. En este caso, hay que tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Una nube determinada puede tener diferentes variedades, lo que significa que las variedades no son mutuamente excluyentes, al contrario que las especies.
- Son excepciones al punto anterior las variedades translucidus y opacus, que sí se excluyen mutuamente (una misma parte de una nube no puede a la vez permitir el paso del sol y ocultarlo completamente).
- Ciertas variedades pueden estar presentes en varios géneros.

El hecho de que se haya establecido una serie de variedades no implica que una determinada nube tenga que recibir necesariamente el nombre de una o más de esas variedades. Solo se aplicará el nombre en el caso de que se observen las disposiciones y grado de transparencia que configuran una determinada variedad.

Variedad	Géneros	Ci	Cc	Cs	Ac	As	Ns	Sc	St	Cu	Cb
intortus (in)		•									
vertebratus (ve)		•									
undulatus (un)			•	•	•	•		•	•		
radiatus (ra)		•			•	•		•		•	
lacunosus (la)			•		•			•			
duplicatus (du)		•		•	•	•		•			
translucidus (tr)					•	•		•	•		
perlucidus (pe)					•			•			
opacus (op)					•	•		•	•		

Cuadro resumen de los géneros nubosos y variedades que pueden serles aplicables.

Bloque 1: Introducción y criterios de clasificación

Tema 2: Introducción a los criterios de clasificación de nubes y resumen de la clasificación

Los **rasgos suplementarios** acompañan a las nubes o están parcialmente unidos a ellas. Se reconocen once rasgos suplementarios. Además, las nubes pueden estar acompañadas de otras nubes (generalmente más pequeñas), denominadas **nubes accesorias**, que pueden estar separadas del cuerpo principal de la nube o parcialmente unidas a él. Existen cuatro tipos de nubes accesorias.

Finalmente, existen casos especiales en los que las nubes se forman o se desarrollan a consecuencia de determinados factores que originan esta transformación, a menudo localizados. Estos factores pueden ser naturales o producto de la actividad humana. Se pueden diferenciar varios tipos de nubes especiales:

- Flammagenitus
- Homogenitus
- Estelas de condensación generadas por aeronaves
- Homomutatus
- Cataractagenitus
- Silvagenitus

Géneros	Ci	Cc	Cs	Ac	As	Ns	Sc	St	Cu	Cb
Rasgo suplementario										
incus (inc)										•
mamma (mam)	•	•		•	•		•			•
virga (vir)		•		•	•	•	•		•	•
cavum (cav)		•		•			•			
fluctus (flu)	•			•			•	•	•	
asperitas (asp)				•			•			
praecipitatio (pra)					•	•	•	•	•	•
arcus (arc)									•	•
murus (mur)										•
tuba (tub)									•	•
cauda (cau)										•

Cuadro resumen de los géneros nubosos y los rasgos suplementarios que pueden serles aplicables.

Géneros	Ci	Cc	Cs	Ac	As	Ns	Sc	St	Cu	Cb
Nube accesorias										
pileus (pil)									•	•
velum (vel)									•	•
pannus (pan)					•	•			•	•
flumen (flm)										•

Cuadro resumen de los géneros nubosos y las nubes accesorias que pueden serles aplicables.

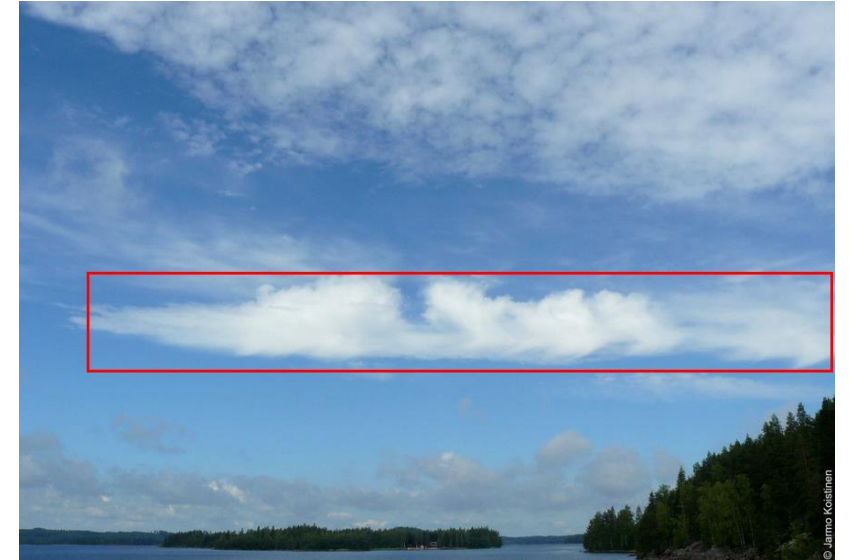
Bloque 1: Introducción y criterios de clasificación

Tema 2: Introducción a los criterios de clasificación de nubes y resumen de la clasificación

Las nubes pueden formarse en el aire claro, a partir de la condensación o sublimación del vapor de agua. Pero también pueden formarse o desarrollarse a partir de otras nubes, que reciben el nombre de **nubes madre**. En función de la evolución que experimenten, se emplea uno de los dos sufijos siguientes:

a) -genitus: una parte de la nube sufre un desarrollo que puede dar lugar a extensiones más o menos pronunciadas. Estas extensiones, que pueden estar unidas o no a la nube madre, pueden transformarse en nubes de un género diferente del de la nube madre. A estas nuevas nubes se les asigna el nombre del género que corresponda, seguido del nombre del género de la nube madre y se añade el sufijo "-genitus" (por ejemplo, Cirrus altocumulogenitus o Stratocumulus cumulogenitus).

b) -mutatus: toda la nube o gran parte de ella sufre una transformación interna total, por lo que cambia de un género a otro. La nueva nube recibe el nombre del género correspondiente, seguido del nombre del género de la nube madre y se añade el sufijo "-mutatus" (por ejemplo, Cirrus cirrostratomutatus o Stratus stratocumulomutatus).



Recuadrada en rojo, un ejemplo de Cirrus altocumulogenitus.

Bloque 1: Introducción y criterios de clasificación

Tema 2: Introducción a los criterios de clasificación de nubes y resumen de la clasificación

En los bloques 2 y 3 trataremos en profundidad la descripción de los distintos tipos de nubes, mientras que en el bloque 4 se abordarán diversos criterios para su observación. En el objetivo del curso no está convertir a los traductores e intérpretes de la OMM en grandes expertos en clasificación e identificación de nubes, tarea para la que se necesitan muchos años de experiencia. Será suficiente con que conozcan los criterios de clasificación, les resulte familiar la nomenclatura y sean capaces de identificar tipos básicos de nubes.

En el cuadro de la derecha se muestra el resumen de la clasificación de las nubes. Cualquier tipo de nubosidad observable en el cielo, en cualquier rincón del planeta, tiene cabida en alguno de los tipos señalados. Se observa cómo algunas especies pueden asignarse a más de un género, y lo mismo sucede con las variedades, rasgos suplementarios y nubes accesorias. Aunque iremos viendo a lo largo del curso numerosas fotografías y las descripciones de las nubes, puede ampliarse la información en el Atlas Internacional de Nubes de la Organización Meteorológica Mundial, disponible en este enlace: <https://cloudatlas.wmo.int/es/home.html>

En las páginas siguientes se muestran los cuadros con los símbolos y abreviaturas utilizados en la nomenclatura de las nubes.

Género	Especies	Variedades	Rasgos suplementarios	Nubes accesorias	Nubes madre y nubes especiales (Las nubes madre más frecuentes se enumeran en el mismo orden que los géneros)	
					Genitus	Mutatus
Cirrus	fibratus uncinus spissatus castellanus floccus	intortus	mamma		Cirrocumulus Alto cumulus Cumulonimbus Homo	Cirrostratus Homo
		radiatus vertebratus duplicatus	fluctus			
Cirrocumulus	stratiformis lenticularis castellanus floccus	undulatus	virga		-	Cirrus Cirrostratus Alto cumulus Homo
		lacunosus	mamma cavum			
Cirrostratus	fibratus nebulosus	duplicatus	-		Cirrocumulus Cumulonimbus	Cirrus Cirrocumulus Altostratus Homo
		undulatus				
Alto cumulus	stratiformis lenticularis castellanus floccus volutus	translucidus	virga		Cumulus Cumulonimbus	Cirrocumulus Altostratus Nimbostratus Stratocumulus
		perlucidus opacus duplicatus undulatus radiatus lacunosus	mamma cavum fluctus asperitas			
Altostratus	-	translucidus	virga	pannus	Alto cumulus Cumulonimbus	Cirrostratus Nimbostratus
		opacus duplicatus undulatus radiatus	praecipitatio mamma			
Nimbostratus	-	-	praecipitatio	pannus	Cumulus Cumulonimbus	Alto cumulus Altostratus Stratocumulus
			virga			
Stratocumulus	stratiformis lenticularis castellanus floccus volutus	translucidus	virga		Altostratus Nimbostratus Cumulus Cumulonimbus	Alto cumulus Nimbostratus Stratus
		perlucidus opacus duplicatus undulatus radiatus lacunosus	mamma praecipitatio fluctus asperitas cavum			
Stratus	nebulosus fractus	opacus	praecipitatio		Nimbostratus Cumulus Cumulonimbus Homo Silva Cataracta	Stratocumulus
		translucidus undulatus	fluctus			
Cumulus	humilis mediocris congestus fractus	radiatus	virga	pileus velum pannus	Alto cumulus Stratocumulus Flamma Homo Cataracta	Stratocumulus Stratus
			praecipitatio arcus fluctus tuba			
Cumulonimbus	calvus capillatus	-	praecipitatio	pannus	Alto cumulus Altostratus Nimbostratus Stratocumulus Cumulus Flamma Homo	Cumulus
			virga incus mamma arcus murus cauda tuba	velum flumen		

Cuadro resumen de la clasificación de las nubes.

Bloque 1: Introducción y criterios de clasificación

Tema 2: Introducción a los criterios de clasificación de nubes y resumen de la clasificación

<i>Géneros</i>			<i>Especies</i>	
<i>Denominación</i>	<i>Abreviatura</i>	<i>Símbolo</i>	<i>Denominación</i>	<i>Abreviatura</i>
Cirrus	Ci	↪	fibratus	fib
Cirrocumulus	Cc	↗	uncinus	unc
Cirrostratus	Cs	∟	spissatus	spi
Alto cumulus	Ac	∪	castellanus	cas
Altostratus	As	∟	floccus	flo
Nimbostratus	Ns	∟	stratiformis	str
Stratocumulus	Sc	⊖	nebulosus	neb
Stratus	St	--	lenticularis	len
Cumulus	Cu	∩	fractus	fra
Cumulonimbus	Cb	∩	humilis	hum
			mediocris	med
			congestus	con
			volutus	vol
			calvus	cal
			capillatus	cap

Símbolos y/o abreviaturas de los géneros y las especies nubosas.

Bloque 1: Introducción y criterios de clasificación

Tema 2: Introducción a los criterios de clasificación de nubes y resumen de la clasificación

<i>Variedades</i>		<i>Rasgos suplementarios</i>		<i>Nubes accesorias</i>	
<i>Denominación</i>	<i>Abreviatura</i>	<i>Denominación</i>	<i>Abreviatura</i>	<i>Denominación</i>	<i>Abreviatura</i>
intortus	in	incus	inc	pileus	pil
vertebratus	ve	mamma	mam	velum	vel
undulatus	un	virga	vir	pannus	pan
radiatus	ra	cavum	cav	flumen	flm
lacunosus	la	fluctus	flu		
duplicatus	du	asperitas	asp		
translucidus	tr	praecipitatio	pra		
perlucidus	pe	arcus	arc		
opacus	op	murus	mur		
		tuba	tub		
		cauda	cau		

Abreviaturas de las variedades, rasgos suplementarios y nubes accesorias.

<i>Genitus</i>		<i>Mutatus</i>	
<i>Denominación</i>	<i>Abreviatura</i>	<i>Denominación</i>	<i>Abreviatura</i>
cirrocumulogenitus	ccgen	cirromutatus	cimut
altocumulogenitus	acgen	cirrocumulomutatus	ccmut
altostratogenitus	asgen	cirrostratomutatus	csmut
nimbostratogenitus	nsgen	altocumulomutatus	acmut
stratocumulogenitus	scgen	altostratomutatus	asmut
cumulogenitus	cugen	nimbostratomutatus	nsmut
cumulonimbogenitus	cbgen	stratocumulomutatus	scmut
flammagenitus	flgen	stratomutatus	stmut
homogenitus	hogen	cumulomutatus	cumut
silvagenitus	sigen	homomutatus	homut
cataractagenitus	cagen		

Abreviaturas de las nubes madre y nubes especiales.