

¿Hacen honor las nubes a su nombre?

Rubén DEL CAMPO HERNÁNDEZ

Área de información meteorológica y climatológica, AEMET
rcampob@aemet.es

Resumen: Las nubes presentan una variedad casi infinita de formas, pero la inmensa mayoría puede agruparse en alguno de los tipos definidos por la Organización Meteorológica Mundial (OMM). Su nomenclatura es compleja: utiliza el latín y existen más de cuarenta nombres aplicables a los géneros, especies, variedades, rasgos suplementarios y nubes especiales. Esta colaboración pretende hacer un recorrido por los orígenes de los nombres de las nubes, repasar su clasificación y comprobar con algunos ejemplos si realmente las nubes «hacen honor» a sus nombres. El objetivo es doble: por un lado, que quien lea la colaboración conozca el porqué de la nomenclatura nubosa y compruebe que tiene cierto sentido; y por otro, animar a la contemplación de las nubes: se trata de una actividad que puede llegar a ser apasionante y que, de momento, es gratuita.

Palabras clave: nubes, clasificación, taxonomía, nomenclatura.

INTRODUCCIÓN

Una nube es un hidrometeoro, es decir, un conjunto de partículas de agua líquida, hielo o ambas cosas suspendidas en la atmósfera y que, por lo general, no tocan el suelo (cuando lo hacen dan lugar a otro hidrometeoro: la niebla). Las nubes forman parte del ciclo del agua y proveen de las necesarias lluvias. Su ausencia prolongada se observa con preocupación desde determinados sectores, como la agricultura, pero en ocasiones alcanzan dimensiones monstruosas que descargan toda su furia en forma de lluvias torrenciales. Además, decoran nuestros cielos y son objeto de «kaza» y captura por parte de los apasionados aficionados a la meteorología. Así pues, las nubes no dejan indiferente a nadie: la gran variedad de formas y tipos nubosos ha fascinado a multitud de personas desde tiempos remotos. Y algo inherente a la naturaleza humana es querer clasificar aquello que observa: ponerle nombre y ordenarlo en grupos más o menos homogéneos. Las nubes no iban a ser una excepción, aunque la enorme variedad existente, su carácter efímero y las rápidas transformaciones que experimentan suponen un verdadero desafío a la hora de establecer una clasificación nubosa capaz de adaptarse a todos los tipos posibles.

LOS ORÍGENES DE LA CLASIFICACIÓN DE LAS NUBES

Los primeros intentos tuvieron lugar muy a comienzos del siglo XIX, y fueron llevados a cabo de manera casi simultánea e independiente por el científico francés Jean Batiste de Lamarck y por el farmacéutico inglés Luke Howard. Lamarck consideraba acertadamente que las formas de las nubes no son fruto de la casualidad, sino que en ellas interviene el estado de la atmósfera. También intentó clasificar las nubes en función de la altura a la que se encuentran, aspecto que se sigue utilizando hoy en día. Pero su propuesta fue condenada al fracaso por razones científicas (las categorías propuestas eran poco específicas) y geopolíticas (al utilizar la lengua francesa, era difícil que otros países enemistados con Francia utilizaran en aquel momento la clasificación).

Así pues, fue Luke Howard quien se llevó el gato al agua. En 1802 presentó su trabajo «Sobre las modificaciones de las nubes», en el que ya definía cuatro tipos nubosos principales (*Cirrus*, *Stratus*, *Cumulus* y *Nimbus*) y otras cuatro modificaciones de estos (*Cirro-Cumulus*, *Cirro-Stratus*, *Cumulo-Stratus*

y *Cumulo-Cirro-Stratus* o *Nimbus*). El gran éxito de la clasificación de Howard radicó en que cualquier tipo de nube que se observase en la naturaleza tenía cabida en alguno de los pocos tipos básicos definidos o sus modificaciones. El concepto de que las nubes evolucionaban también fue clave ya que permitía deducir, mediante una cuidadosa observación, los movimientos de la atmósfera, así como predecir el estado del tiempo a corto plazo. La elección del latín para la nomenclatura también fue un gran acierto, pues seguía la corriente de otras ramas de la ciencia, como la biología, donde científicos como Carl Von Linné ya la usaban para la clasificación taxonómica de los seres vivos. Al igual que para ellos, se definen géneros y especies en el caso de las nubes, como se verá más adelante. Prueba de la utilidad del método propuesto por Howard es que sus fundamentos siguen vigentes más de dos siglos después, aunque lógicamente ha sido objeto de numerosas modificaciones y ampliaciones para que en él tenga cabida todo tipo de nube.

PRINCIPIOS DE LA CLASIFICACIÓN DE LAS NUBES

Las nubes, además de estar en un continuo proceso de evolución, presentan una variedad de formas y disposiciones prácticamente infinita. Sin embargo, todas ellas responden a determinados patrones que permiten un agrupamiento en un determinado número de tipos nubosos. Para ello, existe una clasificación establecida por la Organización Meteorológica Mundial (OMM) basada en los criterios de Luke Howard. Esta clasificación se recoge en el Atlas Internacional de Nubes, de cuya última edición se cumple un lustro en 2022. En ella se introdujeron nuevos tipos nubosos que ya se habían observado previamente, pero que no tenían carácter oficial.

La clasificación de las nubes se basa en el sistema binomial que adoptó el naturalista Carl Von Linné para los seres vivos: a cada nube se le asigna un nombre en latín compuesto por el género y la especie. Existen diez géneros, en los que se agrupan a las nubes atendiendo a sus rasgos principales; y quince especies, basadas en sus formas o estructura interna. Cada nube observada solo puede pertenecer a un género y especie. Así pues, ambos grupos son excluyentes, aunque hay determinadas especies que pueden pertenecer a varios géneros. Además, en ocasiones muestran características especiales en cuanto a la disposición de sus elementos y su grado de transparencia, lo que se describe con las variedades, de las que existen nueve tipos no excluyentes. Finalmente, las nubes pueden estar acompañadas por rasgos suplementarios o nubes accesorias, unidos o en sus proximidades. Existen once rasgos suplementarios y cuatro nubes accesorias.

La clasificación, como se ha comentado, tiene acertadamente en cuenta el hecho de que las nubes están en continua evolución, y prueba de ello es que existen en ella las «nubes madre», aquellas que dan lugar a nuevos tipos de nubes. Finalmente, desde el año 2017, la OMM considera también que existen determinados tipos de nubes cuya formación obedece a unos factores determinados, a menudo locales o de poca extensión, naturales o debidos a la actividad humana. Se denominan «nubes especiales» y entre ellas figuran, por ejemplo, las estelas de condensación de los aviones.

¿QUÉ SIGNIFICAN LOS NOMBRES DE LAS NUBES?

Ya se sabe que los nombres de las nubes se establecieron en atención a sus rasgos, formas, estructura interna, disposición o transparencia. Cabe preguntarse, por tanto, si estas características son identificables visualmente y si un determinado nombre las recoge de alguna manera. En otras palabras, es posible plantearse la siguiente cuestión: ¿hacen honor las nubes a su nombre? Se tratará de descubrirlo con unos cuantos ejemplos; si bien, para no exceder ampliamente el tamaño de esta colaboración, no se analizarán todos los tipos de nubes. Si al lector le despierta la curiosidad y quiere conocer la etimología de todos los tipos nubosos, podrá hacerlo consultando el apéndice 1 del Atlas Internacional de Nubes de la OMM.

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)	
	(Ordenados por frecuencia de observación)				Genitus	Mutatus
Cirrus	<i>fibratus</i> <i>uncinus</i> <i>spissatus</i> <i>castellanus</i> <i>floccus</i>	<i>intortus</i> <i>radiatus</i> <i>vertebratus</i> <i>duplicatus</i>	<i>mamma</i> <i>fluctus</i>		<i>Cirrocumulus</i> <i>Alto cumulus</i> <i>Cumulonimbus</i> <i>Homo</i>	<i>Cirrostratus</i> <i>Homo</i>
Cirrocumulus	<i>stratiformis</i> <i>lenticularis</i> <i>castellanus</i> <i>floccus</i>	<i>undulatus</i> <i>lacunosus</i>	<i>virga</i> <i>mamma</i> <i>cavum</i>		-	<i>Cirrus</i> <i>Cirrostratus</i> <i>Alto cumulus</i> <i>Homo</i>
Cirrostratus	<i>fibratus</i> <i>nebulosus</i>	<i>duplicatus</i> <i>undulatus</i>	-		<i>Cirrocumulus</i> <i>Cumulonimbus</i>	<i>Cirrus</i> <i>Cirrocumulus</i> <i>Altostratus</i> <i>Homo</i>
Alto cumulus	<i>stratiformis</i> <i>lenticularis</i> <i>castellanus</i> <i>floccus</i> <i>volutus</i>	<i>translucidus</i> <i>perlucidus</i> <i>opacus</i> <i>duplicatus</i> <i>undulatus</i> <i>radiatus</i> <i>lacunosus</i>	<i>virga</i> <i>mamma</i> <i>cavum</i> <i>fluctus</i> <i>asperitas</i>		<i>Cumulus</i> <i>Cumulonimbus</i>	<i>Cirrocumulus</i> <i>Altostratus</i> <i>Nimbostratus</i> <i>Stratocumulus</i>
Altostratus	-	<i>translucidus</i> <i>opacus</i> <i>duplicatus</i> <i>undulatus</i> <i>radiatus</i>	<i>virga</i> <i>praecipitatio</i> <i>mamma</i>	<i>pannus</i>	<i>Alto cumulus</i> <i>Cumulonimbus</i>	<i>Cirrostratus</i> <i>Nimbostratus</i>
Nimbostratus	-	-	<i>praecipitatio</i> <i>virga</i>	<i>pannus</i>	<i>Cumulus</i> <i>Cumulonimbus</i>	<i>Alto cumulus</i> <i>Altostratus</i> <i>Stratocumulus</i>
Stratocumulus	<i>stratiformis</i> <i>lenticularis</i> <i>castellanus</i> <i>floccus</i> <i>volutus</i>	<i>translucidus</i> <i>perlucidus</i> <i>opacus</i> <i>duplicatus</i> <i>undulatus</i> <i>radiatus</i> <i>lacunosus</i>	<i>virga</i> <i>mamma</i> <i>praecipitatio</i> <i>fluctus</i> <i>asperitas</i> <i>cavum</i>		<i>Altostratus</i> <i>Nimbostratus</i> <i>Cumulus</i> <i>Cumulonimbus</i>	<i>Alto cumulus</i> <i>Nimbostratus</i> <i>Stratus</i>
Stratus	<i>nebulosus</i> <i>fractus</i>	<i>opacus</i> <i>translucidus</i> <i>undulatus</i>	<i>praecipitatio</i> <i>fluctus</i>		<i>Nimbostratus</i> <i>Cumulus</i> <i>Cumulonimbus</i> <i>Homo</i> <i>Silva</i> <i>Cataracta</i>	<i>Stratocumulus</i>
Cumulus	<i>humilis</i> <i>mediocris</i> <i>congestus</i> <i>fractus</i>	<i>radiatus</i>	<i>virga</i> <i>praecipitatio</i> <i>arcus</i> <i>fluctus</i> <i>tuba</i>	<i>pileus</i> <i>velum</i> <i>pannus</i>	<i>Alto cumulus</i> <i>Stratocumulus</i> <i>Flamma</i> <i>Homo</i> <i>Cataracta</i>	<i>Stratocumulus</i> <i>Stratus</i>
Cumulonimbus	<i>calvus</i> <i>capillatus</i>	-	<i>praecipitatio</i> <i>virga</i> <i>incus</i> <i>mamma</i> <i>arcus</i> <i>murus</i> <i>cauda</i> <i>tuba</i>	<i>pannus</i> <i>pileus</i> <i>velum</i> <i>flumen</i>	<i>Alto cumulus</i> <i>Altostratus</i> <i>Nimbostratus</i> <i>Stratocumulus</i> <i>Cumulus</i> <i>Flamma</i> <i>Homo</i>	<i>Cumulus</i>

Tabla 1. Tipos de nubes contemplados en el Atlas de nubes y meteoros de la Organización Meteorológica Mundial.

EJEMPLOS DE NOMBRES DE NUBES ALTAS

Generalmente, las nubes se encuentran en un rango de altitudes que varían desde el nivel del mar hasta el límite superior de la troposfera. En el nivel más elevado de esta capa (entre unos 5 y 13 km de altura en las latitudes propias de España) se encuentran las nubes altas, representadas por tres géneros: *Cirrus*, *Cirrocumulus* y *Cirrostratus*. Están constituidas casi exclusivamente por cristallitos de hielo, en general muy pequeños y dispersos. Esto, por un lado, les confiere un aspecto brillante y sedoso, como de plumas o cabellos; por otro, hace que sean nubes bastante transparentes. *Cirrus*, en latín, significa «mechón de pelo», «penacho de adorno en los caballos», así que la etimología hace referencia a sus formas. En los otros dos géneros, con nombres compuestos, *-cumulus* significa «acumulación, montón o pila» y *-stratus* procede del verbo *sternere* («extender, aplanar, cubrirse con una capa»). Así pues, los *Cirrocumulus* serían una suerte de *Cirrus* apilados o acumulados en una porción de cielo, y los *Cirrostratus*, una capa de estas nubes que ocuparían una buena porción de la bóveda celeste.

Cirrus fibratus vertebratus homomutatus

Se hablará ahora de un tipo de nube alta en concreto: *Cirrus fibratus vertebratus homomutatus*, la cual puede verse en la fotografía, tomada a primera hora de una tarde del 3 de julio de 2017 en la localidad navarra de Lodosa (figura 1).

Atendiendo a su nombre, esta nube pertenece al género *Cirrus*, que significa como ya se sabe: «mechón de pelo». La especie es *fibratus*, que en latín quiere decir «fibroso», «filamentoso». También presenta una variedad: *Vertebratus*, cuyo significado es «que tiene vértebras o forma de vértebras». Además, tiene un cuarto nombre (*Homomutatus*), compuesto por *homo-* que significa «hombre» y *-mutatus* (cambiado, modificado).

En la imagen, se observa perfectamente el aspecto filamentoso y brillante propio de las nubes del género *Cirrus*. También, los filamentos casi rectos o curvados de la especie *fibratus*, que convergen en una especie de «cuerda» central. Con algo de imaginación, el aspecto recuerda al de una espina



Figura 1. *Cirrus fibratus vertebratus homomutatus*.

dorsal y por tanto se le puede asignar la variedad *Vertebratus*. Esta nube tan larga, que atraviesa de este a oeste prácticamente toda la bóveda celeste, es muy poco habitual y su origen hay que buscarlo en la estela de condensación de un avión que se desarrolló espectacularmente, con un brillo además superior al habitual. Por ello, se trata de una nube especial, formada como consecuencia de una actividad humana (la navegación aérea). A la estela de condensación que persiste en el cielo se le asigna el nombre de *Cirrus homogenitus* (es decir, formados por la mano del hombre); pero en el caso de la fotografía, como la nube ha evolucionado hacia un tipo en el que se diferencian claramente rasgos que permiten asignarle especie y variedad, se la denomina *homomutatus*, haciendo referencia a que la nube original, formada por el paso de un avión, ha sufrido transformaciones (ha mutado) gracias a unas determinadas condiciones atmosféricas.

Cirrocumulus stratiformis undulatus translucidus con iridiscencias

La figura 2 muestra una fotografía realizada el 19 de julio de 2017 por la tarde, desde Madrid. El objetivo era captar, más que la nube, los colores que aparecen en ella, por lo que había que hacer la toma a contraluz. Para evitar la sobreexposición que hubiera supuesto apuntar directamente al disco solar, se buscó un obstáculo que lo ocultase por completo, en este caso, una farola.

Según su nombre, la nube pertenece al género *Cirrocumulus* (lo que significaba algo así como «cirros acumulados o agolpados»). Su propia definición recuerda fundamentalmente que se trata de un banco o capa de nubes delgadas y blancas, sin sombras, compuestas de elementos muy pequeños en forma de gránulos u ondulaciones y dispuestos con mayor o menor regularidad. Estas unidades muy pequeñas se distinguen claramente en la fotografía, sobre todo por encima de la farola. Tienen forma de



Figura 2. *Cirrocumulus stratiformis undulatus translucidus* con iridiscencias.

ondulaciones, algo que no ocurre en el género *Cirrus*. Además, ocupa una buena porción del cielo, de ahí que se pueda encuadrar en la especie *Stratiformis*, es decir, «con forma aplanada o de capa extensa». Y las propias pequeñas ondulaciones que conforman esta capa nubosa permiten añadir al nombre la variedad *Undulatus*, o sea, «con forma de ondas». Por último, como se ha comentado, el disco solar es visible a través de la nube, así que no tiene una opacidad total: es translúcida (algo muy típico de las nubes altas, que en general no son lo suficientemente gruesas como para ocultar el Sol por completo) por lo que se puede asignar la variedad que designa precisamente esa transparencia: *Translucidus*.

Por último, aunque no forma parte del nombre de la nube, se menciona la presencia de iridiscencias. Son colores brillantes, con tonalidades suaves, que en ocasiones aparecen desordenados y otras veces en bandas paralelas o incluso formando anillos alrededor del Sol (o la Luna). En este caso, se habla de una corona solar (o lunar), fenómeno que se observa parcialmente en la parte superior y a la derecha de la farola que oculta el disco solar. Tanto las iridiscencias como la corona solar son fenómenos debidos a la difracción de la luz por las minúsculas partículas de agua líquida o hielo de las que se compone la nube. Se trata de meteoros de gran belleza, pero que hay que observar con precaución, pues siempre aparecen muy cerca del Sol.

EJEMPLO DE NOMBRE DE NUBES MEDIAS

Estas nubes se encuentran, a latitudes medias, entre 2 y 7 km de altura. Pueden estar formadas tanto por partículas de agua líquida (muchas veces subfundidas, es decir, que conservan su estado líquido a pesar de que la temperatura sea inferior a 0 °C), como por cristalitos de hielo. Además, la densidad de partículas suele ser mayor que en el caso de las nubes altas y, por lo tanto, son menos brillantes y atenúan más la luz solar. Están representadas por tres géneros: *Alto cumulus*, *Alto stratus* y *Nimbo stratus*. El primero de los géneros es uno de los que mayor variedad de formas es capaz de presentar; los otros dos, no tanto: son las típicas nubes grises, que dejan un cielo plomizo y, en el caso de los *Nimbo stratus*, siempre con lluvia o nieve. No en vano, *nimbus* significa en latín «nube de lluvia», y *stratus*, como ya se sabe, hace referencia a una capa nubosa que ocupa una buena extensión del cielo. En el caso de los *Alto stratus*, el prefijo procede de *Altum*, cuyo significado es «altura, atmósfera superior», por lo que su nombre quiere decir, literalmente, «capa de nubes en altura». Finalmente, el nombre del género *Alto cumulus* se refiere a acumulaciones o apilamientos de nubes en altura aunque, a pesar del nombre, hay nubes que se encuentran a mayor altitud, tal y como se ha visto en el apartado anterior.

Alto cumulus lenticularis duplicatus

Sin duda, las nubes que se agrupan bajo esta denominación son unas de las que mayor fascinación despiertan, por sus peculiares formas y su carácter aparentemente estático: pueden permanecer en la misma zona del cielo durante varias horas, muchas veces cerca de cadenas montañosas. La fotografía de la figura 3 muestra un fantástico ejemplar observado la mañana del 27 de diciembre de 2020 desde Madrid.

En este caso, el nombre del género *Alto cumulus*, se refiere a un «apilamiento de nubes en altura», pues se observa perfectamente cómo estas nubes aplanadas están dispuestas unas sobre otras. En cuanto a la especie, *Lenticularis* procede de *Lenticula*, diminutivo de lente. Y es que la forma de estas nubes recuerda mucho a lentillas, lentejas, almendras o incluso a platillos volantes. Son, probablemente, las nubes que más hacen volar la imaginación de quien las observa. Finalmente, pertenecen a la variedad *duplicatus*. Su nombre procede del verbo *Duplicare* (es su participio) y expresa —ya se intuye— la idea de duplicidad, de repetición, de algo doble. Pero cuidado, porque esta variedad se aplica cuando las nubes se disponen en varias capas situadas a niveles ligeramente distintos. Es decir, se trata de una



Figura 3. Altocumulus lenticularis duplicatus.

duplicidad vertical, no horizontal, aunque en el ejemplo de la imagen se repite también la disposición nubosa a izquierda y derecha, como si de unos anteojos gigantes se tratara. Además, son muchas las capas que verticalmente se superponen. Esto es algo relativamente habitual en el caso de los *Altocumulus lenticularis duplicatus*, de modo que en este caso no harían del todo honor a su nombre, puesto que más que una duplicidad, se estaría ante una multiplicidad. Por desgracia, la Organización Meteorológica Mundial no contempla todavía la variedad «*Multiplicatus*».

Las peculiares formas de las nubes lenticulares y su aparente carácter estático obedecen a un no menos particular mecanismo de formación: cuando un flujo de vientos se topa con un obstáculo montañoso, normalmente tiende a rodearlo y continuar su camino. Pero si se trata de una cordillera perpendicular a ese flujo de decenas o cientos de kilómetros de longitud, al aire «no le queda más remedio» que ascender por las laderas y atravesar las montañas superando sus cumbres. En este caso, y si las condiciones atmosféricas son las adecuadas, el flujo de viento sufre una ondulación que se puede propagar varias decenas de kilómetros a sotavento de la montaña (de manera similar a como se propaga una onda cuando se sacude una soga). Y precisamente en esas ondulaciones, concretamente en la cresta de las olas, es donde se forman las nubes con aspecto lenticular, ya que en esas crestas se produce un ascenso del flujo de viento, con su correspondiente enfriamiento y condensación del vapor de agua. Como las crestas y los valles de las ondas permanecen en general en el mismo sitio, la sensación que se tiene es que la nube lenticular permanece estática. No obstante, si se observa durante un cierto tiempo, se ve que sus formas cambian continuamente, en respuesta a las modificaciones del flujo de viento que las alimentan.

EJEMPLOS DE NOMBRES DE NUBES BAJAS

Las nubes bajas son aquellas que se encuentran entre la superficie y unos 2 km de altura. En latitudes medias, casi siempre están formadas por gotitas de agua líquida, que en ocasiones puede estar subfundida. Confieren al cielo un aspecto plumizo y gris, pero a pesar de ello no suelen dejar grandes cantidades de precipitación. Si acaso, lloviznas o lluvias débiles (o nevadas poco importantes, si la temperatura es muy baja). Están representadas por dos géneros: *Stratus* y *Stratocumulus*. Ya se sabe que el primer nombre significa «extendido, aplanado, cubierto con una capa» y ese es el aspecto que

en general muestran esas nubes, aunque el ejemplo que se va a ver aquí es bien distinto. El segundo hace referencia a una extensión en forma de capa por el cielo (*Strato-*) de nubes amontonadas, apiladas o acumuladas en una zona (*-cumulus*). Estos montones o pilas se manifiestan muchas veces en la base de la nube en forma de masas redondeadas, losetas, rodillos, etc., y esa es la mayor diferencia con los *Stratus* clásicos, cuya base suele ser muy uniforme.

Stratus fractus («nubes fantasma»)

El ejemplo elegido para el género *Stratus* no es el clásico, correspondiente a una gran extensión de cielo gris muy uniforme. En ese caso se estaría hablando de *Stratus* de la especie *nebulosus*, que significa «cubierto de niebla» o «nebuloso» (en el sentido de un cielo oscurecido por las nubes). Y es que, si los *Stratus nebulosus* están a ras de suelo, como ocurre en muchas ocasiones durante las frías mañanas de invierno, dan lugar a brumas o nieblas (en función de la reducción de la visibilidad que produzcan). La otra especie aplicable al género *Stratus*, de la que se hablará aquí, es *Fractus*. Este nombre procede del participio pasado del verbo *Frangere*, que significa despedazar, romper, rasgar o desgarrar. Así, ya es posible imaginar que se trata de una nube con aspecto caramente rasgado y en forma de jirones.

En la figura 4 se observan, con el pico del Teide como testigo, unas finas nubes de tonalidades grisáceas que sobrevolaron a escasa altura el entorno del observatorio atmosférico de Izaña, ubicado a 2364 metros de altitud, el 16 de enero de 2015. Si se recurre a la definición de *Stratus*, seguramente se piense que no hacen honor a su nombre, pues no se trata precisamente de una «capa de nubes generalmente gris, con una base relativamente uniforme». Lo que pasa es que en esta definición hay un añadido: «se presentan en ocasiones en forma de parches deshilachados». Y, habida cuenta de que las nubes de la imagen son tan extrañas que no encajan de manera razonable en ningún otro género



Figura 4. *Stratus fractus* («nubes fantasma»).

nuboso, hay que aferrarse a esa frase para incluirla en el grupo de los *Stratus*. Efectivamente, son unos «parches», o quizás mejor «jirones» deshilachados, y por eso se les aplica la especie *fractus*.

Realmente, estos *Stratus fractus* son uno de los tipos de nubes más extraños que existen. No por su frecuencia, ya que en zonas de orografía escarpada aparecen con relativa frecuencia y son conocidas por muchos montañeros. La rareza está en sus peculiares formas y en los continuos y repentinos cambios que experimentan, así como en su carácter efímero. Al parecer, su formación está relacionada con la presencia de relieves escarpados y dos tipos de masas de aire: una inferior, de flujo turbulento, y una superior, donde predomina el flujo laminar. Las montañas obligarían al aire turbulento a ascender, y al entrar en contacto con la masa superior, de circulación laminar, las nubes adquirirían su peculiar aspecto, mezcla de ambos tipos de flujo. Ramón Baylina, pionero en el estudio y documentación de estas nubes mediante fotografías, decidió bautizarlas como «nubes fantasma». Quizás pueda decirse que el término es poco científico, pero encaja a la perfección con el comportamiento y morfología de estas nubes. Tanto, que está calando cada vez más entre observadores, aficionados y profesionales de la meteorología, ya que es difícil incluirlas en alguno de los tipos oficiales propuestos por la Organización Meteorológica Mundial. Así pues, tal vez en este caso se podría decir que estas nubes *no* hacen honor a su nombre oficial. O mejor, dicho, hacen *más* honor a su nombre oficioso.

Stratocumulus stratiformis opacus asperitas

En el ejemplo que se observa en la figura 5, la nube consta de cuatro nombres, correspondientes a su género, especie, variedad y rasgo suplementario observado. Además, se trata de un tipo nuboso espectacular, muy vistoso y relativamente poco frecuente, con una historia además muy peculiar: las nubes *Asperitas*.

Esta nube de peculiar aspecto cubría el cielo de Madrid el 13 de abril de 2021 a mediodía y en ella se observan unas espectaculares y caóticas ondulaciones correspondientes al rasgo suplementario *Asperitas*, al que se le dedicará más atención unas líneas más adelante. Comenzando por su género: *Stratocumulus*, nombre compuesto por *Stratus*- y *-cumulus*. Sería, por lo tanto, una capa extensa de montones o pilas de nubes. Y es que, en general, en este género predominan los elementos organizados en líneas o grupos que pueden estar más o menos separados, aunque —como en el ejemplo de la imagen— no es raro que formen una capa continua. Se diferencia de los *Stratus* precisamente en que, en estos, la base de la nube es mucho más uniforme; el principal rasgo diferencial con los *Cumulus* es que las nubes de este género están casi siempre aisladas. Por cierto, como ya se ha comentado previamente, las nubes bajas (a las que pertenece el género *Stratocumulus*) suelen aparecer entre la superficie y los 2 km de altura. En este caso había dudas de si las nubes estaban en el nivel bajo o medio (por debajo o por encima de esos 2 km), pero atendiendo a los sondeos lanzados desde Barajas el día de la observación a mediodía, lo más probable es que al menos la base de la nube se encontrase por debajo de 2 km de altura. El nombre de la especie, *Stratiformis*, tal vez pueda parecer redundante, pues se refiere a la forma de capa extensa que tiene la nube. Y, es que, aunque la mayor parte de las veces los *Stratocumulus* abarcan una amplia extensión de cielo, no siempre el rasgo predominante es su forma de banco o sábana. Por ejemplo, existen también *Stratocumulus lenticularis*, en las que lo más sobresaliente es su aspecto de lente o almendra. Así pues, en este caso, el nombre específico de *Stratiformis* parece adecuado, pues la nube prácticamente cubre todo el cielo visible. En cuanto a la variedad, el apelativo *Opacus* hace referencia a su aspecto opaco, oscuro. Esta situación se observa claramente (valga la paradoja) en la fotografía, donde el cielo presenta un aspecto denso, sombrío, con muy poca luz. Y se llega ya al rasgo suplementario *Asperitas*. Hay que señalar que, en realidad, cuando está presente se suele convertir en el aspecto principal de la nube, es algo mucho más llamativo que un simple complemento. *Asperitas* es un nombre latino que significa «aspereza». Parece un nombre apropiado, pues la base de la nube presenta unas ondulaciones caóticas y muy pronunciadas, sinuosas. Si se tuviera que



Figura 5. *Stratocumulus stratiformis opacus asperitas*.

describir un paisaje montañoso similar, sin duda se calificaría de áspero. Lo mismo se diría de una mar revuelta sobre la que se tuviera que navegar. De hecho, la OMM afirma en su definición de *Asperitas* que las ondulaciones recuerdan a la «superficie de un mar embravecido» que se observase desde abajo.

Este tipo nuboso, ayudado de los diferentes niveles de iluminación y grosor, da lugar a efectos visuales espectaculares, pero hasta el año 2017 no tuvo reconocimiento oficial por parte de la OMM. Hasta entonces, recomendaba incluir estas nubes dentro de la variedad *Undulatus*. Pero numerosas voces expertas llevaban tiempo considerando que necesitaban una denominación propia. Entre ellas, la de la Sociedad para la Apreciación de Nubes (*Cloud Appreciation Society*), asociación fundada por el británico Gavin Pretor-Pinney, con alrededor de 50 000 socios en todo el mundo, y que se encargó de organizar un concurso de fotografías de nubes *Asperitas* a escala mundial, con el fin de encontrar el mejor ejemplar para ilustrar el nuevo término en el Atlas Internacional de Nubes de la OMM. En la actualidad, por lo tanto, se reconoce el tipo nuboso como un rasgo suplementario presente en los géneros *Stratocumulus* y *Altostratus*, aunque existen numerosas evidencias y documentos gráficos que demuestran que también se pueden observar *Asperitas* en la base de nubes del género *Cumulus*.

EJEMPLO DE NOMBRE DE NUBE DE DESARROLLO VERTICAL

Existen dos géneros de nubes que, aunque sus bases suelen encontrarse en los niveles bajos, habitualmente se desarrollan verticalmente, alcanzando los niveles medio y alto. Son los *Cumulus* y *Cumulonimbus*. Por eso, generalmente se habla de ellos como nubes de desarrollo vertical y también como nubosidad de evolución diurna, pues en muchos casos se desarrollan, en latitudes medias, a partir del mediodía como consecuencia del fuerte caldeoamiento del suelo, bajo condiciones atmosféricas apropiadas. Los *Cumulonimbus* son capaces de alcanzar grandes alturas, superiores a veces a los 13 o

14 km. Se encuentran entre los tipos de nubes más buscados por los fotógrafos de fenómenos meteorológicos, especialmente por los «kazatormentas», ya que son una de las manifestaciones más bellas (y a la vez violentas) de la energía de la atmósfera. Las nubes de desarrollo vertical están generalmente compuestas de gotitas de agua líquida, pero cuando alcanzan grandes altitudes las temperaturas son muy bajas y sus topos están constituidos por cristallitos de hielo. En cuanto a sus nombres en latín, ya se ha visto que *Cumulus* significa «montón», «acumulación» o «pila». Y es que se trata de nubes densas, que se desarrollan en forma de cúpulas o torres, y cuya parte superior recuerda a un montón de coliflores apiñadas. El nombre *Cumulonimbus* está formado por *Cumulus*- y *-nimbus*, cuyo significado es «nube lluviosa». Así, se trataría de una nube más desarrollada que un simple *Cumulus* y que daría lugar a precipitaciones. No en vano, de los *Cumulonimbus* caen muchas veces chubascos de lluvia y granizo (también de nieve cuando las temperaturas son muy bajas) intensos, y de ahí el apelativo al carácter lluvioso de la nube.

Cumulonimbus capillatus incus

En el interior peninsular, el periodo comprendido entre el final de la primavera y el comienzo del verano es favorable para la observación de nubes de desarrollo vertical. En este caso, la fotografía correspondiente a la figura 6 fue tomada a últimas horas de la tarde del 20 de mayo de 2018 en la localidad navarra de Lodosa.

Se trata de un ejemplo de *Cumulonimbus* de libro, pues según la definición de la OMM, esta nube suele ser «amazacotada y densa, (...) en forma de montaña o de enormes torres. (...) Parte de su cima es normalmente lisa, fibrosa o estriada; esta parte se extiende a menudo en forma de un yunque o vasto penacho». Eso es exactamente lo que se ve y, aunque no se pueda apreciar en la imagen si está lloviendo, muy probablemente lo esté haciendo debajo de la nube, tal y como *requiere* su nombre. En cuanto al nombre de la especie, *Capillatus* deriva de *Capillus* («pelo»). Su significado es «tener cabello».



Figura 6. *Cumulonimbus capillatus incus*.

¿Y dónde se ve el pelo a esta nube? Es preciso fijarse en su parte superior, donde el brillo es intenso. Esta zona está formada por cristallitos de hielo, ya que se encuentra a gran altura y la temperatura es muy baja; por el contrario, la base de la nube es más oscura, entre otras cosas, por estar constituida por gotitas de agua líquida. Pues bien, en esa parte superior se observan unas estructuras fibrosas o estriadas debidas precisamente a su composición, y que recuerdan a cabellos, como ocurre también con muchos tipos de *Cirrus*. Finalmente, el nombre *Incus* significa «yunque» y se refiere al rasgo suplementario consistente en la extensión de la parte superior del *Cumulonimbus* con la forma de ese instrumento indispensable en las labores de herrería. Sucede cuando la nube no puede desarrollarse verticalmente más, generalmente por topar con una inversión térmica, y sus topes se achatan y extienden horizontalmente, tomando esa característica forma.

Hay que destacar que, en ocasiones, los *Cumulonimbus* no dejan lluvia o de ellos caen chubascos muy débiles. Ocurre principalmente en situaciones en las que la base de la nube se encuentra a bastante altura y el aire está muy seco por debajo. En estos casos dan lugar a «tormentas secas», en las que la actividad eléctrica está acompañada de fuertes rachas de viento, pero no de precipitaciones. Son una importante causa natural de incendios forestales. Quizás en estos casos no harían honor estas nubes a su nombre, pero la mayoría de las ocasiones van acompañadas, como se ha comentado, de precipitaciones en forma de chubascos, a veces muy intensos y acompañados de granizo.

UN CASO ESPECIAL: NUBES MESOSFÉRICAS POLARES O NUBES NOCTILUCENTES

El último ejemplo que se tratará en esta colaboración ocurre en las capas altas de la atmósfera, muchos kilómetros por encima de la troposfera, que abarca generalmente los 10 o 15 primeros kilómetros de nuestra envoltura gaseosa, los más próximos a la superficie; la inmensa mayoría de las nubes y meteoros se forman en esta capa. Pero algunas pocas nubes se originan en la estratosfera, entre 15 y 30 km de altura, e incluso en la mesosfera, a alturas comprendidas entre 80 y 85 km. Y hasta esta última capa se va a ir para conocer las denominadas nubes mesosféricas polares o nubes noctilucentes.

En la fotografía de la figura 7, realizada desde Madrid pocos minutos antes de las seis de la madrugada del 21 de junio de 2011, se observan unas nubes de tenues tonos azulados, con ondulaciones, que recuerdan a *Cirrus*. Pero no podía tratarse de nubes de este género, puesto que los *Cirrus* solo se observan cuando la luz del sol las ilumina, y todavía faltaba tiempo para que apareciesen en el cielo las primeras luces crepusculares del amanecer. Eran, sorprendentemente, nubes mesosféricas polares, que —como se ve— no tienen denominación latina y que, en esta ocasión, no hacían honor a su nombre, pues la capital de España se encuentra a 40° de latitud norte y, por tanto, muy lejos del polo.

En realidad, la mayoría de las observaciones de estas nubes se produce en una franja latitudinal comprendida entre unos 50 y 65° de latitud. Muy raramente se observan por debajo de 45° y por encima de 75°. Están constituidas por cristallitos de hielo formados sobre pequeños núcleos de condensación procedente de polvo cósmico, y son muy tenues por la escasa cantidad de agua existente en la mesosfera. Solo se forman en fechas próximas al solsticio de verano, época del año en la que más baja es la temperatura de esta capa. No está muy clara la causa por la que en los últimos años se han podido observar en latitudes bajas (también se vieron desde España en junio de 2019), pero podría estar relacionada con variaciones en la actividad solar que provocarían un enfriamiento más acusado de la mesosfera o por una mayor cantidad de metano en esa capa (que acaba convirtiéndose en vapor de agua) procedente de las emisiones antropogénicas. También se las conoce como nubes noctilucentes («que lucen por la noche»), precisamente por ese brillo que presentan un buen rato antes de la salida o un buen rato después de la puesta del sol. En junio de 2021 se observaron también desde otros muchos puntos de la península ibérica, incluso en ciudades del sur como Sevilla, o desde el observatorio astronómico de Calar Alto, en Almería. Un raro y bonito fenómeno, pero que podría interpretarse como una «luz de alarma» que llega de las capas altas de la atmósfera, si se confirma que el metano



Figura 7. Nubes mesosféricas polares (nubes noctilucentes).

(un gas de importante efecto invernadero) está detrás de su formación, pues sería un ejemplo más de cómo la actividad humana es capaz de romper el equilibrio de la capa que permite la vida en nuestro planeta: la atmósfera.

CONCLUSIÓN

Los ejemplos estudiados en esta colaboración son una muestra muy pequeña de todos los tipos de nubes existentes, pero se ha podido comprobar que, en general, los nombres latinos se ajustan muy bien a las características generales observadas, así como a su estructura, disposición y grado de transparencia. Se puede, por tanto, decir que sí hacen honor las nubes a su nombre. No obstante, en algunos casos (como las «nubes fantasma») todavía podría buscarse una denominación más apropiada o específica. De todas formas, lo realmente importante es que la presencia de un determinado tipo de nubosidad (y el nombre que se le asigna) obedece siempre a ciertas condiciones atmosféricas, y que su observación e interpretación puede ayudar a determinar cuáles son esas condiciones y cómo pueden evolucionar en un futuro próximo.

Aprender a distinguir los diferentes tipos de nubes es una tarea complicada y que requiere muchas horas de observación y estudio. El autor de esta colaboración estará satisfecho si, con ella, ha despertado el interés en introducirse en este apasionante mundo. En la bibliografía encontrará dos obras fundamentales: el Atlas internacional de nubes de la OMM, muy práctico por encontrarse en formato digital, y el Atlas de nubes y meteoros de José Antonio Quirantes y José Antonio Gallego. Esta última es, probablemente, la mejor obra de consulta existente en la actualidad por la calidad de sus fotografías y sus textos. Una enciclopedia de fenómenos atmosféricos que invita a sumergirse en sus páginas con calma y después salir al exterior y mirar al cielo.

BIBLIOGRAFÍA

ORGANIZACIÓN METEOROLÓGICA MUNDIAL (OMM) (2017). Atlas internacional de nubes. Manual de observación de nubes y otros meteoros (OMM-N.º 407). OMM.
<https://cloudatlas.wmo.int/es/home.html>.

QUIRANTES, J. A. y GALLEGOS, J. A. (2020). Atlas de nubes y meteoros (2ª edición). Agencia Estatal de Meteorología.

SOCIEDAD PARA LA APRECIACIÓN DE LAS NUBES (*CLOUD APPRECIATION SOCIETY*):
<https://cloudappreciationsociety.org>.

(Todas las fotografías mostradas fueron realizadas por el autor de la colaboración, Rubén del Campo Hernández, con una cámara digital Pentax K-5 II).