

TRIBUNA

Claros y oscuros del lenguaje meteorológico y climático

JOSÉ MIGUEL VIÑAS

Meteorólogo de Meteored y responsable de la web www.divulgameteo.es

josemiguel.vinas@meteored.com

El presente artículo resume el contenido de la primera parte de la conferencia que, bajo el título Introducción práctica al léxico meteorológico y climático en español¹, el autor impartió telemáticamente desde la sede de la Representación de la Comisión Europea en Madrid, el 27 de octubre de 2020. La ponencia —originalmente prevista para el 30 de marzo en Luxemburgo, pero aplazada por motivo de la pandemia de COVID-19— tuvo como destinatarios al colectivo de traductores e intérpretes de español de las distintas instituciones de la Unión Europea, tanto en Bruselas como en Luxemburgo.

LA METEOROLOGÍA ES, probablemente, la ciencia popular por excelencia. Todos hablamos del tiempo (atmosférico), a todos nos interesa en mayor o menor medida, y es un asunto al que se dedican a diario minutos de televisión en las franjas de mayor audiencia, cosa que no ocurre con ninguna otra disciplina científica. Al tiempo atmosférico, tema de conversación de ascensor por antonomasia, se ha sumado en los últimos años el cambio climático, del que cada vez hablamos más, tal como refleja su gran presencia en los medios de comunicación y en los ámbitos más diversos de nuestra vida.

Por este motivo, es bastante común que en los textos más diversos, incluidos los de corte técnico que publican las distintas instituciones europeas, aparezcan referencias explícitas a cuestiones ligadas al tiempo y al clima. A pesar de la gran popularidad de este par de asuntos, es frecuente que se deslicen errores de bulto e imprecisiones de tipo conceptual, tanto en el lenguaje oral como el escrito, hecho que hay que intentar subsanar. Ese es el principal objetivo del presente artículo: señalar algunos errores comunes y ofrecer unas indicaciones útiles para el traductor o intérprete que deba enfrentarse a un texto o discurso en el que aparezcan expresiones y palabras del léxico meteorológico y climático.

Una de las herramientas de trabajo del traductor son los diccionarios. Pensando en meteorología a nivel técnico, la principal referencia es el *Vocabulario Meteorológico Internacional* de la Organización Meteorológica Mundial (OMM)², que ofrece una larga lista de términos con definiciones precisas en cuatro idiomas (inglés, francés, español y ruso). A modo de curiosidad, del extenso *syllabus* recogido en esta obra, hay tres voces que se expresan internacionalmente en español, sin que sea necesaria su traducción. Se trata de «El Niño» y «La Niña» (que, por la ausencia de la ñe en inglés, algunos autores expresan como «El Nino» y «La Nina») y «tornado» (término tomado del inglés, que a su vez tiene su origen en el español «tronada»). En

¹ La presentación usada por el autor en la conferencia está disponible en el siguiente enlace: <https://www.divulgameteo.es/Userfiles/Pdfs/Conferencia-léxico-meteo-climático.pdf>.

² https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=4712.

meteorología también se emplea la voz española «derecho» para nombrar a una línea de tormentas muy intensas, que avanza en línea recta, de manera similar a un frente³.

Por otro lado, es común recurrir al *Diccionario de la lengua española (DLE)* como obra fundamental de consulta, si bien un gran número de las voces de corte meteorológico y/o climático contienen importantes errores conceptuales, que, lejos de aclarar un determinado concepto, inducen a confusión. El traductor de español que se enfrenta a un texto de índole meteorológica tiene en los referidos diccionarios dos herramientas útiles pero muy diferentes y debe saber de qué pie cojea cada una de ellas. El *Vocabulario Meteorológico Internacional* peca de excesivo tecnicismo en muchas de sus entradas, mientras que el *DLE* carece, en muchos casos, de la precisión conceptual que uno presupone en una obra de esa naturaleza.

«Tiempo» versus «clima»

La frontera que separa los conceptos de 'tiempo' y 'clima' es difusa, lo que hace que ambos se confundan e intercambien de manera reiterada. Es un fallo muy común, particularmente acusado en los países de América Latina. Allí, «tiempo» y «clima» se utilizan como sinónimos. Es habitual denominar a los espacios de información meteorológica de televisión los «espacios del clima». Sus presentadores (hombres y mujeres del tiempo) pasan a ser denominados «informadores del clima de hoy y los días venideros», lo que conceptualmente entra en conflicto con las definiciones de «tiempo» y «clima».

En español, se suma, además, otra circunstancia: como en otras lenguas, usamos la misma palabra para expresar el tiempo cronológico y el meteorológico, algo que no ocurre en el mundo anglosajón, donde distinguen entre *time* y *weather*, aparte de diferenciar este último concepto (tiempo atmosférico o meteorológico) del clima (*climate*). Curiosamente, disponemos en castellano del término «temperie» para describir el estado actual de la atmósfera, que en buena lógica deberíamos emplear, de igual forma que los anglosajones usan *weather*. La única palabra ligada a la anterior que empleamos es «intemperie», con la que expresamos el hecho de estar al aire libre, sometidos a las condiciones meteorológicas reinantes.

Volviendo al conflicto entre el tiempo y el clima, es muy común emplear de forma inapropiada las expresiones «climatología» o «condiciones climatológicas». Su uso está muy extendido en los medios de comunicación y, por ende, en la población, por lo que es muy habitual escuchar frases del tipo: «Suspendieron el partido de fútbol por las malas condiciones climatológicas», o «El vuelo de Iberia salió con tres horas de retraso por culpa de la climatología adversa». La aplicación incorrecta de la noción de 'climatología' tiene su origen en el mal uso que hacemos de los citados conceptos: 'tiempo' y 'clima'. En un lugar concreto y usando definiciones sencillas, el tiempo es el estado de la atmósfera en un momento dado (en un instante), mientras que el clima viene dado por la sucesión periódica de situaciones meteorológicas (diferentes estados atmosféricos) que se dan a lo largo de un periodo de tiempo suficientemente largo.

Tomando el símil de una película, cada fotograma representa el tiempo, y el conjunto de todos ellos (el largometraje) es el clima. De igual forma que, si solo nos fijamos en un fotograma

³ <<https://www.tiempo.com/noticias/ciencia/terminos-meteorologicos-en-espanol-de-uso-internacional.html>>.

o en varios sueltos, no sabremos de qué va la película, las condiciones meteorológicas que tenemos en un lugar y momento dado no tienen por qué ser representativas del clima local. Si visitamos un lugar de clima mediterráneo seco como Almería y coincide que durante nuestra visita no para de llover, cometeremos un error al pensar que el clima almeriense es muy húmedo y lluvioso. A partir de unos pocos fotogramas (nuestra experiencia durante la visita a la ciudad) habremos deducido, erróneamente, una película falsa de su clima. Para caracterizar el clima de Almería o de cualquier otro lugar, hay que disponer, como mínimo, de treinta años de observaciones meteorológicas, lo que nos da una referencia fiable del comportamiento atmosférico a largo plazo. En climatología, y en particular en los estudios de cambio climático, se utilizan periodos de referencia normalizados, de treinta años, establecidos por la OMM.

La meteorología es la ciencia que estudia los meteoros, cuya entrada en escena es el resultado de los cambiantes estados atmosféricos. La palabra «meteoros» tiene su origen etimológico en el término griego *μετέωρος*, que toma el significado de ‘lo que está arriba, en el cielo’. La primera referencia a la meteorología y, en consecuencia, al estudio de todos los fenómenos celestes probablemente se la debemos al filósofo presocrático Diógenes de Apolonia (s. V a. C.), si bien fue Aristóteles (s. IV a. C.) quien la dio a conocer gracias a su tratado *Los meteorológicos*, escrito hacia el año 340 a. C., que durante dos mil años fue la principal obra de referencia en materia meteorológica. El tratado aristotélico empezó a hacer agua en el siglo XVII, a raíz de las experiencias del físico italiano Evangelista Torricelli (1608-1647) que le llevaron a inventar el barómetro de mercurio y a desvelar la verdadera naturaleza del aire, lo que, a partir de ese momento, impulsó la meteorología, convirtiéndola en una disciplina científica en el marco de la física.

En el lenguaje de la calle, es muy común oír «metereología» y «metereólogo» en lugar de «meteorología» y «meteorólogo», lo que termina trasladándose también al lenguaje escrito. A muchas personas les sale de manera natural el «metereo» en lugar del «meteoros», lo que exige a los traductores de español estar alerta para no caer en la trampa (muchas veces de manera inconsciente). Antes de volver con los meteoros y comentar algunos aspectos útiles a la hora de enfrentarse a ellos en una traducción, pasemos de la meteorología a la climatología y al cambio climático, a los que se hace referencia, junto a un número creciente de palabras y expresiones ligadas a este último fenómeno, cada vez con más frecuencia.

El léxico del clima y el cambio climático

La meteorología y la climatología constituyen las dos principales ramas de las ciencias atmosféricas. La segunda se puede definir como la ciencia que estudia el clima y sus cambios. En el anterior apartado ya definimos lo que es el clima, aunque se trata de un concepto dinámico, que ha ido evolucionando con el paso del tiempo. Desde el punto de vista etimológico, proviene del término griego *κλίμα*, que significa ‘pendiente’ o ‘inclinación’, ya que en el mundo antiguo (la Grecia clásica) los climas terrestres se identificaban con regiones que formaban distintas bandas paralelas al ecuador. Cada clima venía dictado por la inclinación que alcanzaban los rayos de sol sobre el horizonte (máxima en las regiones polares y mínima en la zona ecuatorial), sin tener en cuenta los demás factores que también intervienen en los caracteres climáticos de un lugar. En la actualidad, la clasificación más utilizada es la del climatólogo ruso Wladimir P. Köppen (1846-1940), que aumenta significativamente la diversidad climática, pues tiene en cuenta el

comportamiento conjunto de la temperatura y la precipitación, que no está solamente dictado por el factor latitudinal.

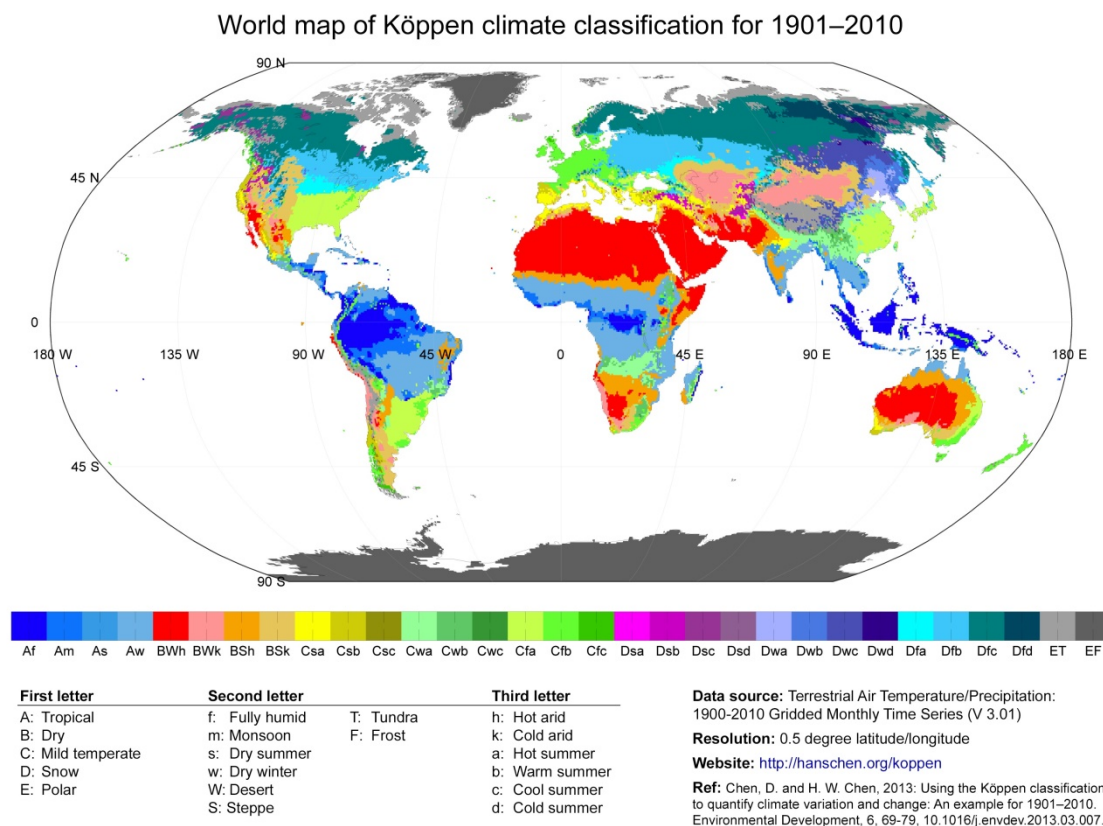


Figura 1. Clasificación climática de Köppen. Autores: Deliang Chen, H., Weiteng Chen © 2013. Publicado por Elsevier B. V.

Hoy en día, con los estudios del cambio climático en boga, el clima, entendido tradicionalmente como concepto ligado exclusivamente al comportamiento atmosférico, ha evolucionado hacia un concepto más amplio y moderno, conocido como «sistema climático». La atmósfera es solo uno de sus cinco componentes o subsistemas. Está constituido también por la hidrosfera (el conjunto de las masas de agua de la Tierra), la criosfera (hielo y nieve), la biosfera (de la que formamos parte, pues engloba a todos los seres vivos) y la litosfera (el armazón rocoso terrestre). Cada componente presenta un tiempo de respuesta distinto ante un mismo forzamiento y todos ellos están interrelacionados. Bajo esta nueva concepción, el «cambio climático» puede definirse como el conjunto de cambios que tienen lugar en el sistema climático. Más formalmente, alude a cualquier forma de inconstancia climática, independientemente de sus causas físicas.

A lo largo de la historia de la Tierra han ocurrido muchos cambios climáticos, de distinto signo y magnitud. Durante la mayor parte de los algo más de 4 500 millones de años de edad del planeta, el clima ha sido más cálido que el actual —bastante más cálido— y pueden contabilizarse un total de siete grandes eras glaciales. Actualmente nos encontramos en la última de ellas (en un periodo interglacial —holoceno— posterior a la última glaciación), a pesar del calentamiento global al que asistimos. Durante las eras geológicas «frías» la Tierra tiene casquetes polares, cosa que no ocurre durante las cálidas.

La singularidad del cambio climático actual (al que aludimos bajo la expresión genérica «cambio climático») es que no puede achacarse exclusivamente a causas naturales (no humanas). Nuestras actividades ligadas a las emisiones crecientes y descontroladas de gases de efecto invernadero — con el CO₂ a la cabeza— han provocado un forzamiento tal en el sistema climático que han convertido el cambio climático en una amenaza para nuestra propia supervivencia. La rapidez con la que está subiendo la temperatura media global y nuestra gran vulnerabilidad (la población mundial alcanzará pronto los 8 000 millones de individuos, con un porcentaje alto de personas que viven en lugares donde, previsiblemente, el cambio impactará de lleno) son también hechos singulares que lo diferencian de los ocurridos en el pasado. Estamos empezando a ver la respuesta del sistema climático a nuestro insostenible modo de vida.

El calentamiento global es la principal manifestación del cambio climático, pero no la única. Este asunto, así expresado, saltó a los medios de comunicación en 1975 a raíz de un artículo del geofísico estadounidense Wallace S. Broecker (1931-2019). A lo largo de las décadas de 1980 y 1990, el calentamiento global y nuestra responsabilidad en la subida global de la temperatura fueron popularizándose, si bien el asunto era abordado casi exclusivamente como una cuestión científica y visto como algo ajeno por la mayoría de la población. Con la llegada de George W. Bush a la presidencia de los EE. UU. (2001-2009), su Administración, nada partidaria de aceptar la descarbonización sugerida por la comunidad científica y defendida por los países firmantes del Protocolo de Kioto (1997), quiso apartarse del incómodo camino que suponía ser —como país— el principal responsable del calentamiento global, para lo cual forzó a distintas instituciones internacionales, como las Naciones Unidas, a utilizar el término «cambio climático», ya que así quedaba más camuflada la responsabilidad humana en el fenómeno, al tratarse de uno de los tantos cambios climáticos que han sucedido en la Tierra. Este golpe de efecto, a nivel de comunicación, logró diluir algo el hecho —inequívoco a ojos de la ciencia— de que el cambio climático actual es, en gran medida, antropogénico y, por tanto, podemos, sobre el papel, frenarlo.

El último giro en la manera de comunicar el cambio climático se ha producido hace apenas un par de años, a raíz del movimiento estudiantil internacional Fridays for Future y de las acciones llevadas a cabo por su principal impulsora, la joven activista sueca Greta Thunberg. En poco tiempo y de forma creciente, se ha empezado a hablar de «crisis» y de «emergencia climática», dos expresiones que empiezan a predominar en los medios e inciden en la parte social y emocional del asunto, por encima del componente científico. Desde el punto de vista de la comunicación, es más eficaz hablar de «crisis» (como ha pasado con la crisis sanitaria provocada por la actual pandemia) que de «emergencia», ya que esta última fuerza al ciudadano a estar en un estado de alerta permanente, y eso es algo que no se puede mantener en el tiempo, pues siempre terminan llegando la relajación y la desconexión. La «crisis climática» se ha instalado en nuestras vidas y todo apunta a que nos va a seguir acompañando.

Entre los impactos de esa crisis están los «extremos climáticos», expresión ambigua usada a menudo en informaciones sobre el cambio climático. La ambigüedad se debe al hecho de que así se denominan los fenómenos meteorológicos extremos o adversos, como puede ser una inundación catastrófica, por lo que entramos en el conflicto que comentábamos al principio del artículo en relación con «tiempo» y «clima». No obstante, están cobrando cada vez más relevancia

los llamados «estudios de atribución», capaces de relacionar inequívocamente algunos de esos extremos, como las olas de calor, con el cambio climático.

El léxico del cambio climático es amplio (Viñas 2019). Encontramos expresiones como «forzamiento radiativo», «retroalimentación» (positiva o negativa), «escenario climático» o «efecto invernadero», entre muchas otras. En textos no necesariamente técnicos es cada vez más habitual encontrar referencias a las «medidas de adaptación, mitigación y resiliencia al cambio climático». Mientras que la adaptación implica adoptar una serie de medidas para evitar o reducir los daños que ya están provocando y provocarán en el futuro los impactos del cambio climático, la mitigación engloba el conjunto de acciones dirigidas a reducir la concentración de gases de efecto invernadero en la atmósfera (o bien disminuyendo sus fuentes, o bien aumentando sus sumideros), y la «resiliencia» puede definirse como la capacidad que tenemos las personas —bien individualmente, bien como colectivo— de recuperarnos de los impactos que, en forma de fenómenos meteorológicos extremos, provoca el cambio climático.

Un breve recorrido por los distintos meteoros

Tan solo enumerar los diferentes meteoros que estudia la meteorología daría para un extenso artículo, lo que excede el objetivo del presente texto. En las siguientes líneas comentaremos cómo están agrupados y nos detendremos únicamente en algunos de ellos, ofreciendo datos de interés para ayudar al profano en la materia a identificar los principales y distinguir entre varios de naturaleza parecida.

El término «meteor» alude, de primeras, a una de esas trazas luminosas que vemos en ocasiones atravesar el cielo nocturno. Ese fenómeno ocurre cuando un objeto extraterrestre penetra en la atmósfera a gran velocidad, provocando una fricción creciente en su caída con las moléculas gaseosas que forman el aire, lo que en la mayoría de los casos termina volatilizando el citado objeto sin que este llegue a impactar en la superficie terrestre. Los astrónomos y geólogos planetarios llaman a estos objetos incandescentes «meteoroides» y «meteoritos». Esta última denominación se aplica solo a los que llegan abajo, a la superficie terrestre, y provocan un cráter de impacto cuando caen en tierra firme. Las estrellas fugaces suelen ser fragmentos de cometas. Al acercarse al sol, estos últimos desarrollan una vistosa cabellera y Aristóteles, en su tratado *Los meteorológicos*, al que hemos hecho referencia, los consideraba de naturaleza atmosférica.

Los meteoros se agrupan en las cuatro categorías siguientes:

- Hidrometeoros
- Litometeoros
- Fotometeoros
- Electrometeoros

Los «hidrometeoros», como puede deducirse fácilmente por la palabra, son aquellos que están constituidos por agua, tanto en estado líquido como sólido (hielo). Existe una gran variedad de ellos, muchos de los cuales no solo se conocen por su nombre genérico y reconocido, sino por infinidad de localismos, tanto o más abundantes cuanto más frecuente sea el fenómeno en cuestión en la región donde se documenten. Pensando en España, no es casualidad que existan

centenares de palabras y expresiones alusivas a la lluvia y la niebla en el extremo norte peninsular, desde Galicia hasta los Pirineos (la «España Verde»).

Las nubes, al estar constituidas por gotitas de agua y/o cristales de hielo, son también hidrometeoros, aunque, debido a su singularidad y nomenclatura específica, se estudian de manera independiente. Los hidrometeoros más comunes son la lluvia, la llovizna, la nieve, el granizo, el rocío, la escarcha, la niebla y la neblina. Hay muchos más, pero presentan analogías con los que acabamos de enumerar. La diferencia entre la lluvia y la llovizna no reside en la intensidad con la que caen las gotas, sino en su tamaño. Si el diámetro de estas es inferior a 0,5 mm, técnicamente tenemos «llovizna». Para diámetros superiores, que como máximo alcanzan de 5 a 6 mm (límite superior teórico) tenemos «lluvia». El chubasco —también conocido como «aguacero», «chaparrón» y otras muchas variantes— no debe confundirse con un hidrometeoro más, sino con una forma de precipitación, caracterizada por iniciarse y finalizar bruscamente. Podemos tener un chubasco de lluvia, nieve o granizo.

El «granizo» es una pequeña esfera de hielo macizo que precipita de nubes tormentosas (cumulonimbos). Cuando alcanza diámetros superiores a los 2 cm, suele hablarse de «pedrisco» a nivel coloquial. Ocasionalmente, llegan al suelo granizos de gran tamaño, en cuyo caso lo normal es que pierdan su esfericidad y adopten formas aplastadas, a veces también estrelladas, e incluso que formen piedras amorfas de hielo, como resultado del choque violento y posterior fusión de varios granizos en el interior de la nube. El mecanismo que da lugar a la nieve es muy distinto. En este caso lo que precipita son copos, más o menos esponjosos, constituidos por una amalgama de cristales de hielo de estructura hexagonal (estrellitas, placas o columnas). En función de cómo vaya siendo la temperatura del aire durante la caída de los copos de nieve, entre la base de la nube y el suelo, llegará abajo un hidrometeoro u otro [lluvia, lluvia engelante, aguanieve, nieve, graupel, cellisca o cinarra (nieve granulada)].

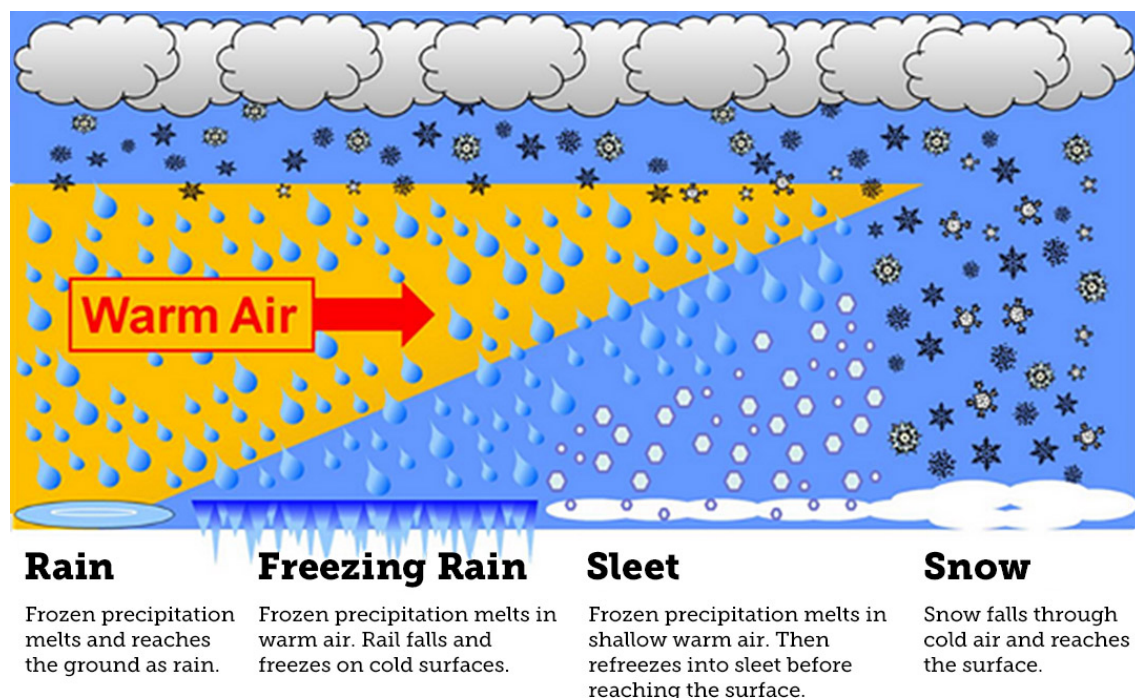


Figura 2. Distintos tipos de hidrometeoros que precipitan en invierno (lluvia, lluvia engelante, aguanieve y nieve), en función del comportamiento de la temperatura durante su caída desde la nube, siendo en todos los casos nieve en origen. © National Weather Service.

Hay también hidrometeoros que no precipitan, sino que se forman como depósito sobre una superficie dada, por acumulación de agua o hielo. Se trata del «rocío» (gotitas de agua líquida como resultado de la condensación del vapor de agua del ambiente), el «rocío blanco» (cuando las gotitas de rocío se congelan), la «escarcha» [sublimación inversa (de vapor a sólido) del vapor de agua, por la que se forma un depósito de hielo] y la «cencellada» [congelación de gotitas de agua subfundida o superenfriada, presentes en el aire cuando tenemos niebla y la temperatura cae por debajo del punto de congelación del agua (0 °C)]. Las nieblas son un caso particular de nube baja del género *Stratus* cuya base coincide con la superficie terrestre. Si la visibilidad horizontal es inferior a 1 km, tenemos «niebla» y si llegamos a ver a distancias situadas entre 1 y 5 km, tenemos «neblina» o «bruma». Este último término se emplea más en las zonas costeras y marítimas y, ocasionalmente, cuando hay humo en el aire y se reduce la visibilidad.

Los «litometeoros» son aquellos meteoros que están constituidos por polvo y arena; al igual que la niebla y la neblina, reducen la visibilidad. El transporte a largas distancias de grandes cantidades de esas partículas en suspensión, procedentes de los grandes desiertos y zonas áridas del planeta, da como resultado la «calima» o «calina». En función de cuál sea la concentración de todos estos materiales de origen mineral en la atmósfera, mayor o menor será la opacidad del aire, y más o menos se reducirá la visibilidad. La calima hace que el cielo adopte una coloración que puede variar desde un color parduzco hasta ocres, naranjas y rojos intensos. En las zonas desérticas se forman a veces violentas tempestades de polvo y arena. Es común referirse a ellas como «tormentas» (de polvo o arena), aunque se trata de un fenómeno meteorológico diferente a las tormentas eléctricas.

El humo —formado por partículas de carbonilla y otros restos de la combustión— es otro litometeoros, que en este caso puede tener un origen natural (incendios forestales no provocados por el hombre) o humano (incendios causados por nosotros, actividad industrial y transporte). La lista de los litometeoros (mucho más corta que la de los meteoros acuosos) se completa con la «tolvanera» o remolino de polvo, que también se traduce literalmente del inglés como «diablo de polvo» (*dust devil*) y es conocido popularmente en algunos lugares como «bruja». Es relativamente frecuente confundir este fenómeno con un tornado por su apariencia, pero la génesis y las características de ambos son distintas. Lo único que comparten es su carácter rotatorio violento. El fenómeno que sí es análogo es el «vórtice de fuego» que se genera en el seno de algunos incendios y que no debe llamarse «tornado de fuego», como se lee y oye a veces.

El tercer grupo de meteoros es el conjunto de fenómenos luminosos que se producen en la atmósfera, conocidos como «fotometeoros». El arcoíris es el más conocido y espectacular. Es la consecuencia de la reflexión, refracción y difracción de la luz al atravesar las gotas de lluvia que forman una cortina de precipitación, y su forma circular es consecuencia de la simetría esférica de las citadas gotas. Habitualmente lo vemos como un semicírculo debido a que el horizonte nos limita por abajo la visión del círculo completo, cosa que sería posible desde un avión en vuelo. La difracción de la luz (fenómeno físico que consiste en la separación de los colores que forman el espectro visible) se produce en otras muchas circunstancias en la atmósfera, lo que da como resultado otros fotometeoros como las irisaciones o iridiscencias en las nubes, la «gloria», también conocida como «arco de Ulloa» o «círculo de Ulloa» [en honor al marino español Antonio de Ulloa (1716-1795), que fue el primero en describir científicamente el fenómeno] o

también «arco del piloto», y el «espectro de Brocken», en el que una gloria rodea la sombra alargada del propio observador.

Un fotometeoro bastante común es el «halo». Consiste en un círculo luminoso que rodea el sol o la luna, como consecuencia de la reflexión y la refracción de la luz al atravesar cristales de hielo presentes en la atmósfera [formando determinadas nubes altas (del género *Cirrostratus*), delgadas y de aspecto deshilachado]. Su aspecto es blanquecino o irisado. En este último caso se produce también una difracción de la luz debido a la presencia de agua líquida en el seno de las partículas de hielo. El halo común tiene un diámetro angular de 22° y es solo uno de los fenómenos de halo que se pueden producir en la atmósfera. La variedad de cristales de hielo y las distintas orientaciones que estos pueden adoptar en el aire dan lugar a una gran variedad de fotometeoros, que se observan preferentemente en las regiones polares, donde el aire es muy frío. Tenemos «parhelios» o «soles falsos» (*sun dogs* en inglés), el «pilar de luz» o «columna de luz», el «círculo parhólico» o el «arco circuncenital» (irisado), por citar los más comunes.

Finalmente, los «electrometeoros» (meteoros eléctricos) son la manifestación visible o audible de la electricidad atmosférica. Se producen principalmente en las tormentas, asociados a las descargas eléctricas o rayos. Estrictamente hablando, el «rayo» es la descarga de una intensa corriente eléctrica que tiene lugar entre la nube de tormenta y el suelo. Se forman también descargas eléctricas en el seno de la nube o entre ella y una zona de aire claro (sin nubosidad). El «relámpago» es el resplandor que genera la descarga eléctrica a su paso, mientras que el «trueno» es el ruido (tremor, chasquido o explosión, en función de la distancia del observador al punto en el que se produce el rayo) generado por el aire al expandirse violentamente al ser atravesado por la descarga eléctrica.

El «fuego de San Telmo» es otro electrometeoro, en torno al cual existen multitud de leyendas marineras. Se trata de pequeñas descargas eléctricas que forman una estructura arborescente y que se producen en zonas donde el aire está muy ionizado, como ocurre en el extremo del mástil de un barco, o en el cristal delantero de la cabina de un avión que vuela en un entorno tormentoso. Ocasionalmente, en algunas tormentas se producen «rayos globulares», también conocidos como «rayos en bola». Este escurridizo electrometeoro consiste en una especie de esfera de plasma, que describe en el aire un movimiento errático, desapareciendo a veces de forma súbita y explosiva. La lista de electrometeoros se completa con una colección de ellos que se han empezado a estudiar a fondo en los últimos años y que se conocen bajo la sigla internacional «TLE» (*Transient Luminous Events*): eventos o fenómenos luminosos transitorios. Están asociados a tormentas particularmente intensas y de grandes dimensiones y se forman en la alta atmósfera. Su duración es muy corta, de apenas una pequeña fracción de segundo. El más común de todos ellos es el «duende» o «espectro» (*sprite*). Se los ha bautizado con nombres exóticos, como «elfos», «gnomos», «pixies», «jets azules» o «jets gigantes», entre otros.

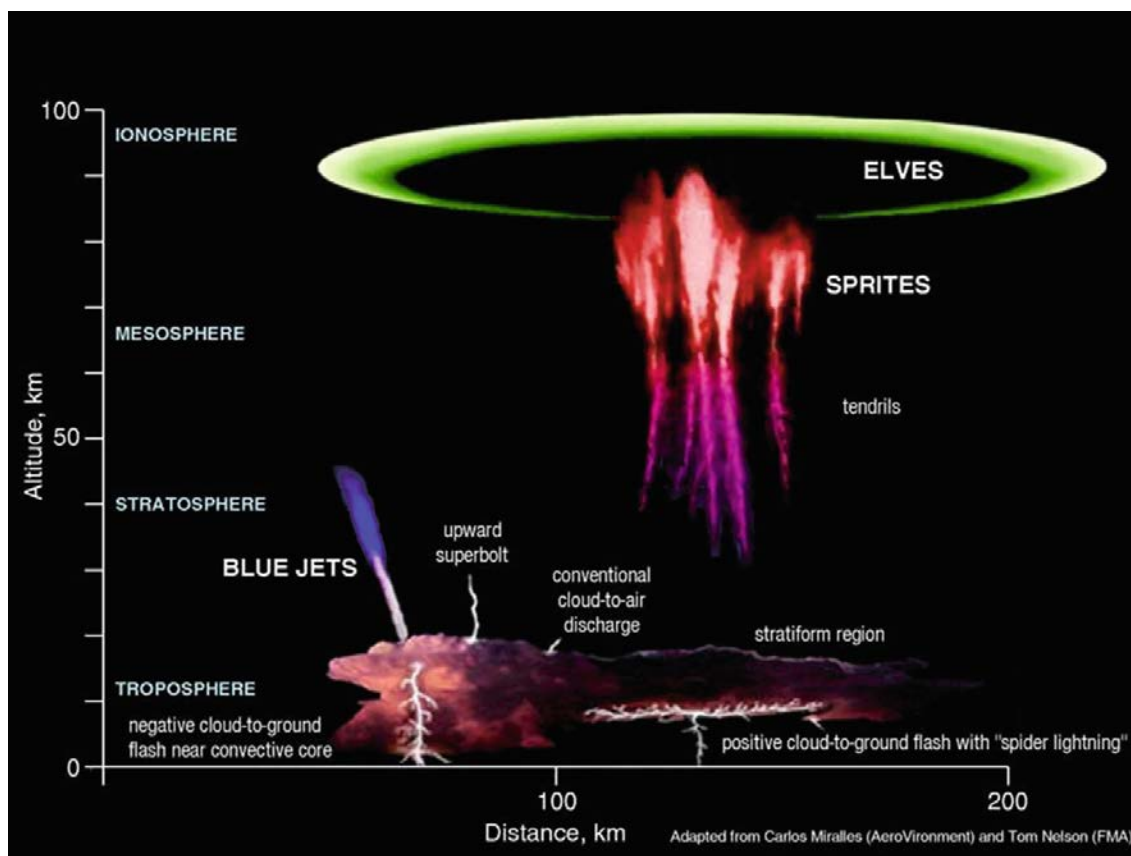


Figura 3. Principales TLE (fenómenos luminosos transitorios) catalogados, con las denominaciones inglesas con las que se conocen internacionalmente. © 2019 Springer.

La lista de electrometeoros se completa con la aurora polar, cuya naturaleza es eléctrica, ya que su despliegue de luces de colores en el cielo es consecuencia de la interacción de un flujo muy energético de cargas eléctricas procedentes del sol (viento solar) y las moléculas de la parte alta de la atmósfera terrestre. Las auroras se generan sobre los dos casquetes polares. Es habitual referirse a ellas como «auroras boreales», pero se trata del caso particular de las que se forman en el hemisferio norte, para diferenciarlas de las del sur, que se denominan «auroras australes». Ocasionalmente, cuando se producen tormentas geomagnéticas, es posible observar auroras en las regiones subpolares, e incluso en latitudes templadas.

Bibliografía recomendada

ASCASO LIRIA, Alfonso, y CASALS MARCÉN, Manuel (1986): *Vocabulario de términos meteorológicos y ciencias afines*, Instituto Nacional de Meteorología (serie A, n.º 113), [Madrid].

BROECKER, Wallace S. (1975): «Climatic Change: Are We on the Brink of a Pronounced Global Warming?», *Science* vol. 189, n.º 4201, pp. 460-463, <<https://science.sciencemag.org/content/189/4201/460/tab-pdf>> (acceso mediante suscripción).

GRUPO INTERGUBERNAMENTAL DE EXPERTOS SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO (2013): «Glosario» [PLANTON, S. (ed.)], en STOCKER, T. F. *et al*, [eds.], *Cambio Climático 2013. Bases físicas. Contribución del Grupo de trabajo I al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de*

Expertos sobre el Cambio Climático, Cambridge University Press, Cambridge y Nueva York, pp. 185-204.

LABORATORIO DE CLIMATOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE ALICANTE [s. d.]: *Diccionario y glosario en climatología*, <<https://web.ua.es/es/labclima/diccionario-y-glosario-en-climatologia.html>>.

ORGANIZACIÓN METEOROLÓGICA MUNDIAL (1992): *Vocabulario Meteorológico Internacional*, 2.ª ed., Organización Meteorológica Mundial (WMO/OMM/BMO n.º 182), Ginebra, <https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=4712>.

PACHECO, Susana, y PETRUS, Jacob [coords.] (2014): *Vocabulario climático para comunicadores y divulgación en general*, AEC/ACOMET, [s. l.], <http://aeclim.org/wp-content/uploads/2016/02/vocabulario_climatico_AEC_ACOMET.pdf>.

PASCUAL, Ramón, y CASALS, Ana [coords.] (2018): *MeteoGlosario Visual*, AEMET, [Madrid], <<https://meteglosario.aemet.es>>.

REAL ACADEMIA ESPAÑOLA y ASALE (2014): *Diccionario de la lengua española*, 23.ª ed., Espasa, Madrid.

VIÑAS, José Miguel (2019): *Conocer la Meteorología. Diccionario ilustrado del tiempo y el clima*, Alianza, Madrid.