

Unas pinceladas sobre el cambio climático

José Miguel Viñas

Consultor OMM (España)

Comunicador meteorológico y divulgador de las ciencias atmosféricas

Responsable de la web: www.divulgameteo.es

NOTA PRELIMINAR: Este artículo se incluyó como un capítulo en el libro de Manuel Roldán Pérez, “El cambio climático temido por pintoras y pintores españoles actuales” (2ª edición FEB-2019).

Mucho se habla y escribe sobre el cambio climático en los últimos tiempos, a pesar de lo cual la mayor parte de la población no tiene todavía una idea bien formada de las implicaciones que este asunto tiene para nosotros, para nuestra sociedad. Aunque este libro está centrado en cómo los cambios ambientales que están ocurriendo a nuestro alrededor no pasan desapercibidos para nuestros pintores, plasmándolos en sus obras, en el presente capítulo esbozaremos algunas de las claves del contexto climático en el que nos encontramos, particularmente en su singularidad y en los impactos crecientes que la velocidad con la que está cambiando el clima tiene ya en el medioambiente terrestre.



La pérdida de hielo en el Ártico es una de las principales señales de alarma del cambio climático actual.

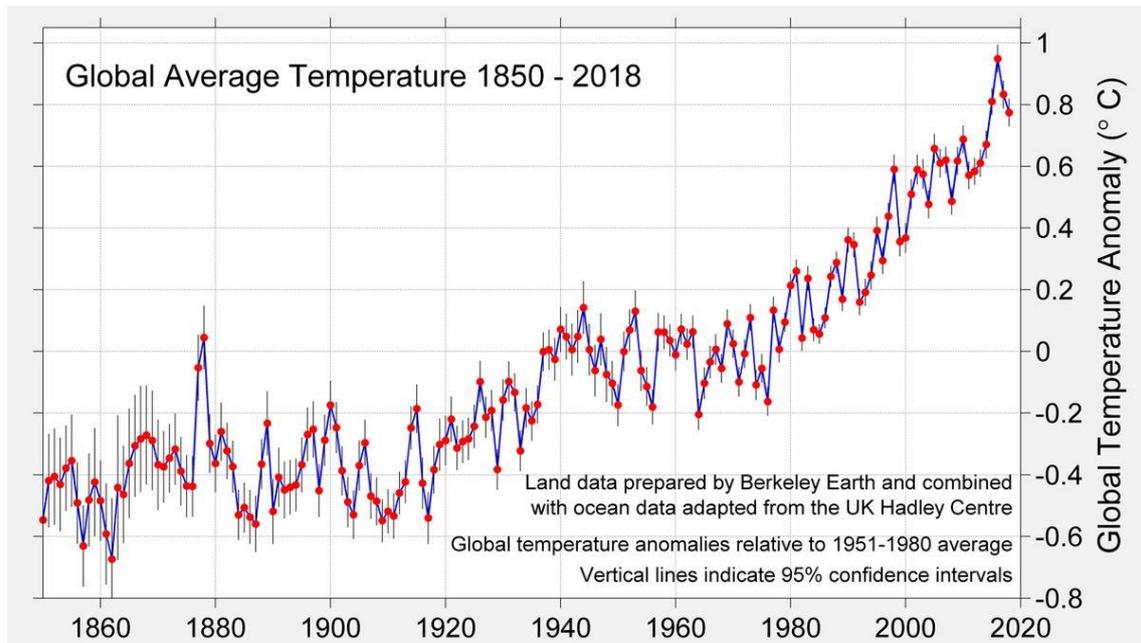
Lo leemos cada día en los periódicos, lo vemos por televisión, lo escuchamos por la radio y, a veces, lo vivimos en primera persona o conocemos a gente que lo ha vivido y,

afortunadamente, puede contarlos: huracanes más frecuentes e intensos, sequías más duraderas y extremas, el acelerado deshielo de las regiones polares (principalmente del Ártico), inundaciones catastróficas... distintas caras de la misma moneda. La moneda del cambio climático, cuya manifestación más clara e incuestionable es el calentamiento global.

La subida de la temperatura a escala global está en gran parte provocada por nuestras emisiones de gases invernadero a la atmósfera, que han aumentado de manera incontrolada en las últimas décadas como consecuencia de nuestro imparable desarrollo tecnológico, voraz consumismo y quema masiva de combustibles fósiles. La ciencia del clima ha demostrado hace años esa relación causa-efecto y, por tanto, nuestra responsabilidad en el cambio climático, algo que algunas personas se empeñan en seguir negando, entre ellas el actual Presidente de los EEUU, Donald Trump.

Aunque el discurso catastrofista se instaló en los medios de comunicación desde que empezó a hablarse del cambio climático, afirmar que no existe, que todo es una exageración, que no hay pruebas concluyentes de que los seres humanos somos los principales responsables de la evolución actual que está teniendo el clima... es una forma de pensar contraria a la ciencia. El cambio climático es el mayor reto al que jamás se han enfrentado la humanidad. Afirmar esto no es una exageración y las proyecciones climáticas –con sus incertidumbres inherentes a un asunto tan complejo como el clima– son un serio toque de atención.

Tal y como ya se ha apuntado, la principal manifestación del cambio climático es el calentamiento global observado. Desde mediados del siglo XIX, la subida de la temperatura no ha sido continua. Ha habido décadas en que apenas cambió o incluso bajó, pero desde la década de 1980 el ascenso es muy rápido y de gran magnitud. El año 2016 es, hasta la fecha, el más cálido de toda la serie histórica. Los años más cálidos se concentran en la última década, lo que es sintomático de la fiebre del planeta.



Gráfica con la evolución de las anomalías de la temperatura media global desde 1850 hasta nuestros días.
Fuente: Hadley Center, Reino Unido.

A finales de 2018, el IPCC (Panel Internacional de Expertos en Cambio Climático) publicó un informe en el que informaba de los problemas de adaptación que tendremos los seres humanos si la temperatura media global supera en 1,5 °C el valor que tenía justo antes de la época instrumental, en que quedó establecida una red de observatorios meteorológicos a escala global. En la actualidad la subida supera con holgura el grado Celsius (+ 1,3 °C) y un reciente estudio adelanta a 2030 el momento en que se alcanzará ese umbral de +1,5 °C, lo que empezará a dificultar mucho nuestra adaptación a ese nuevo escenario climático. El problema gordo puede llegar si la cosa no se detiene ahí, sino que la temperatura media global sigue subiendo tal y como apuntan algunas proyecciones climáticas.

Nuestras emisiones de gases de efecto invernadero a la atmósfera, con el CO₂ (dióxido de carbono) a la cabeza, son la principal causa del calentamiento global. Del conjunto de actividades que llevamos a cabo, la generación de calor y electricidad contribuye con el 30,6% de las emisiones, seguido del transporte (14,8%), la construcción y la manufactura (13,3%) y la agricultura (11,1%). La deforestación (incendios forestales) supone alrededor del 6% del total. Este valor puede verse compensado, en parte, por la reforestación, aunque el riesgo de incendios forestales aumentará a lo largo del presente siglo.



Nuestras emisiones de gases de efecto invernadero a la atmósfera son en gran parte responsables del cambio climático.

La acumulación de esos gases en la atmósfera fortalece el efecto invernadero natural presente en nuestro planeta y necesario para la vida. En realidad, la atmósfera terrestre no actúa como un invernadero sino como una manta, ya que parte de la radiación solar que llega a nuestro planeta logra escapar al espacio. En un invernadero, toda la radiación solar que penetra a través de los cristales, queda atrapada dentro, sin

posibilidad de escapar, de ahí las altas temperaturas que logran alcanzarse dentro, algo parecido al interior de un vehículo cuando en verano lo dejamos estacionado al sol.

Nuestras emisiones no dejan de crecer y el “efecto manta” hace lo propio, acumulándose cada vez más calor (energía) en la atmósfera y en los océanos, lo que puede conducirnos a un escenario climático poco deseable. Desde 1958, se mide la concentración de CO₂ en la atmósfera en el observatorio de Mauna Loa, en Hawái, y desde entonces, dicha concentración no ha parado de crecer. Cada año, la concentración es máxima en primavera y mínima en otoño, debido a los cambios estacionales de la actividad fotosintética. El pico máximo de cualquier año es siempre mayor que el del año precedente y menor que el del venidero. Ahora, en 2019, la concentración alcanzará seguramente las 415 ppm (partes por millón en volumen) y todavía nos quedan muchas décadas por delante viendo crecer ese valor.

En su último Informe de Evaluación (el quinto, conocido como AR5), publicado en 2013, el IPCC fue rotundo: “La influencia humana en el sistema climático es clara”. Somos los principales causantes del calentamiento global. Las actividades humanas son en la actualidad el principal forzamiento climático. Si solo tenemos en cuenta los factores naturales que intervienen en el clima, no podemos explicar el calentamiento global observado en nuestro planeta. Ni la actividad solar ni la volcánica justifican por sí mismas la subida de las temperaturas.

El sistema climático es un concepto extendido del clima. La atmósfera es uno solo de los cinco subsistemas que lo forman. También están la hidrosfera (océanos), la criosfera (hielos), la litosfera y la biosfera. Cada uno de ellos interacciona con los otros cuatro, en diferentes escalas temporales. El cambio climático no solo se está manifestando en la atmósfera. También en los océanos, las grandes masas de hielo y en la biosfera. Es un cambio global.

A lo largo de la historia geológica de la Tierra se han producido muchos cambios climáticos de diferente magnitud y duración. La mayor parte de ese tiempo –unos 4.500 millones de años– la temperatura ha sido más alta que en la actualidad. De hecho, estamos todavía inmersos en la última era glacial. Prueba de ello es que nuestro planeta mantiene sus dos casquetes polares, cosa que no ocurrió durante otras épocas más cálidas.

Si el cambio climático actual es uno de tantos, ¿por qué debemos de preocuparnos? Dejando al margen el hecho singular de que sin nuestras actividades el clima no hubiera evolucionado como lo ha hecho, su velocidad es muy destacada, sin que tengamos apenas referencias de cambios climáticos tan rápidos ocurridos en el pasado. Esa rapidez complica nuestra adaptación y la del resto de seres vivos a los escenarios climáticos que se barajan. Por otro lado, la población mundial pronto alcanzará los 8.000 millones de individuos y ocupamos zonas de la Tierra donde el impacto del cambio climático será muy grande, lo que hace que cada vez seamos más vulnerables a él.



La ocupación de zonas donde los impactos del cambio climático son grandes nos hace muy vulnerables a él. Imagen de Malé, capital del archipiélago de las Maldivas, en el océano Índico. Crédito: Shahee Ilyas.

Hay lugares donde los efectos del calentamiento global son particularmente evidentes, como las regiones polares, si bien ningún lugar es ajeno a los impactos, cada vez más perceptibles, del cambio que está ocurriendo. El Ártico es la región del mundo donde el calentamiento global se manifiesta de forma más clara. Allí, desde los años 80 del siglo pasado, la temperatura ha experimentado una subida de algo más de 3 °C, a la par que ha ido disminuyendo, en ese mismo período, la superficie neta de hielo marino. En el Ártico, el hielo no solo va reduciendo su superficie. También su grosor. Cada vez queda menos hielo antiguo, de 4-5 metros, y domina el joven, de solo un año y apenas un metro de espesor. Esto es una muestra clara de la fragilidad de la criosfera.

Las perspectivas no son nada halagüeñas. En un escenario de emisiones intermedias que plantea el IPCC en su último informe (año 2013) –conocido técnicamente como RCP 4.5–, a final del presente siglo la temperatura en el Ártico será unos 6 °C más alta que la época preinstrumental, pero si nos vamos al peor de los escenarios previstos (el RCP 8.5), la subida alcanzará los 12 °C, lo que implicará la desaparición total del hielo marino durante los veranos y una reducción muy importante del mismo en invierno; circunstancia que tendrá importantes implicaciones tanto a escala regional como global.

Para saber cómo evolucionará el clima en el futuro disponemos de una herramienta en continuo desarrollo: los modelos climáticos. Los actuales son muy sofisticados e incorporan no solo la componente atmosférica del sistema climático, sino también al resto de subsistemas y sus interacciones entre sí, como los océanos o los hielos. Esos modelos no plantean predicciones al uso, sino proyecciones climáticas para distintos escenarios preestablecidos. Sin entrar en grandes tecnicismos, el IPCC en su último informe establece 4 escenarios principales: uno de altas emisiones (RCP 8.5), que podemos calificar como el peor de todos, el menos deseable, uno de emisiones intermedias-altas (RCP 6), uno de emisiones intermedias (RCP 4.5) y uno de bajas emisiones (RCP 2.6), que es el ideal, al que deberíamos intentar dirigirnos.

Todos los modelos climáticos se ponen de acuerdo en un hecho: La temperatura media global seguirá subiendo a lo largo de este siglo. El que suba más o menos dependerá de cómo actuemos y si lo hacemos rápido. Para evolucionar hacia un escenario RCP 2.6, debemos apostar decididamente por la sostenibilidad. Si la subida de la temperatura media global se estabiliza entre +1,5 y 2 °C podremos adaptarnos sin problemas al cambio climático. Si la evolución es al escenario RCP 8.5, nos resultará muy difícil adaptarnos a él. De momento nos dirigimos hacia él.

La evolución futura de la precipitación conlleva un mayor grado de incertidumbre. En esto los modelos no se ponen de acuerdo. En algunos lugares de la Tierra la incertidumbre es elevada. La tendencia global es a un aumento, pero con acusadas diferencias regionales y lugares donde probablemente lloverá menos. El Mediterráneo es uno de esos lugares. La tendencia es a tener un clima más extremo, por lo que en muchos sitios la cantidad de precipitación anual no variará sustancialmente, pero sí su reparto espacial y temporal, con más episodios de alta intensidad, que son los que causan problemas.

Si no queremos dirigirnos a los peores escenarios previstos, tenemos urgentemente que reducir nuestras emisiones de gases de efecto invernadero a la atmósfera. No queda otra. Si hace unos años percibíamos el cambio climático como algo que no nos afectaba directamente, en la actualidad estamos a empezar a darnos cuenta de su magnitud y sus implicaciones y a percibirlo como algo cercano, no solo global, sino local y regional. Los principales actores económicos del mundo que se reúnen cada año en la Cumbre de Davos en su informe anual sobre riesgos globales sitúan en lo más alto el temor a no conseguir mitigar ni adaptarnos al cambio climático, los episodios meteorológicos extremos y los desastres naturales. A pesar de ello, los políticos siguen instalados en la inacción, algo que difícilmente se entiende.

El tiempo de reacción se nos acaba, pero todavía está en nuestras manos dirigirnos con rapidez hacia un mundo sostenible. Todos debemos de participar activamente en ese cambio y los pintores seguirán estando ahí reflejándolo en sus obras, actuando como notarios del clima.