



Vitruvian Cogitationes - RVC



¿Por qué no estamos haciendo más de lo que hacemos (y mejor) para frenar el cambio climático y mitigar sus efectos, antes de que sea demasiado tarde?

Por que não estamos fazendo mais do que já fazemos (e melhor) para combater as mudanças climáticas e mitigar seus efeitos, antes que seja tarde demais?

Why are we not doing more (and better) to slow down climate change and mitigate its effects, before it's too late?

 **Jaime Carrascosa-Alís**

Universitat de València – UV e-mail: jaime.carrascosa@uv.es

 <https://orcid.org/0000-0003-4707-1706>

Resumen: El Cambio Climático antropogénico es ya una realidad instalada entre nosotros y algunas de sus graves consecuencias están afectando a la humanidad y a toda la biosfera. Además, los procesos por los que se desarrollan dichas consecuencias son acelerados por el importante papel que desempeñan los denominados ciclos de “autoreforzamiento”. Todo ello hace que el cambio climático actual sea uno de los más grandes problemas globales a los que se enfrenta hoy la humanidad. Sin embargo, los acuerdos internacionales y las medidas desarrolladas para afrontarlo no están dando el fruto esperado, y por eso cabe preguntarse por qué no estamos haciendo más de lo hacemos para frenarlo y mitigar sus efectos antes de que sea demasiado tarde. En este trabajo, se pretende contribuir a dar respuesta a esta importante pregunta, recogiendo y comentando algunas posibles explicaciones.

Palabras-clave: cambio climático; ecoimpostura; redes sociales; conspiración verde; negacionismo climático.

Resumo: Não há dúvidas de que a Mudança Climática antropogênica já é uma realidade entre nós e que algumas de suas graves consequências afetam a humanidade e toda a biosfera. Além disso, os processos pelos quais essas consequências se desenvolvem são acelerados pela atuação significativa dos chamados ciclos de “auto-reforço”, que intensificam o efeito estufa. Tudo isso faz com que a mudança climática atual seja um dos maiores problemas globais enfrentados pela humanidade. No entanto, os acordos internacionais e as medidas desenvolvidas para lidar com esse desafio não têm produzido os resultados esperados e, portanto, vale a pena perguntar por que não estamos fazendo mais do

que fazemos para conter o avanço das mudanças climáticas e mitigar seus efeitos antes que seja tarde demais. Este artigo visa contribuir para responder a essa importante questão reunindo e comentando algumas possíveis explicações.

Palavras-chave: mudança climática; ecoimpostura; redes sociais; conspiração verde; negacionismo climático.

Abstract: *There is no doubt that anthropogenic Climate Change is already a reality among all of us and that some of its serious consequences are already affecting humanity and the entire biosphere. Moreover, the processes by which these consequences develop are accelerated by the important role played by the so-called “self-reinforcing” cycles, in increasing the greenhouse effect. All this makes current climate change one of the greatest global problems facing humankind. However, the international agreements and the measures developed so far to deal with it are not bearing the expected result and, therefore, it is worth asking why we are not doing more than we do to slow it down and mitigate its effects before it is too late. This paper aims to contribute to answering this important question by collecting and commenting on some possible explanations.*

Keywords: *climate change; greenwashing; social networks; greenblaming; climate denialism.*

1 INTRODUCCIÓN

“A mitad del camino de la Agenda 2030, la ciencia es clara: el planeta está muy lejos de cumplir sus objetivos climáticos” (OMM. Unidos en la Ciencia, 2023).

En la actualidad una gran parte de la población entre la que se incluyen gobernantes, grandes empresas y grupos de comunicación de todo el mundo, es consciente del problema que supone el cambio climático antropogénico. En una reciente e histórica encuesta mundial¹ elaborada para Naciones Unidas, con la colaboración de la Universidad de Oxford y GeoPoll, en la que participaron ciudadanos de 77 países se muestra, entre otros resultados muy relevantes, que:

- Un 80% de la población mundial quiere que sus gobiernos tomen medidas más contundentes para hacer frente a la crisis climática.
- Un 86% desea que los distintos países aparquen sus diferencias geopolíticas y colaboren en la lucha contra el cambio climático.
- Un 72 % está a favor de una rápida transición para abandonar los combustibles fósiles. Este resultado, se señala, es válido también para los países que figuran como grandes productores de petróleo, carbón o gas, con mayorías que van desde el 89% en Nigeria al 54% en los Estados Unidos.

Los resultados anteriores (publicados en junio de 2024), muestran un consenso muy elevado en la población mundial, una demanda clara para que se reconozca el cambio climático como una prioridad y, en consecuencia, los líderes políticos dejen de lado sus diferencias y se centren en hacer frente común, de la forma más justa y eficaz posible, a este grave problema global.

¹ Para acceder a estos datos: <https://news.un.org/es/story/2024/06/1530696>.

Por otra parte, los sucesivos y detallados informes científicos del Panel Intergubernamental del Cambio Climático (IPCC, 1988-2023), junto con muchos otros informes y miles de documentos científicos, coinciden en señalar al cambio climático antropogénico como uno de los problemas más graves a los que se enfrenta la humanidad (Ripple *et al.*, 2024). Para darse cuenta de ello, basta con reflexionar acerca de los efectos que tienen para toda la población mundial, algunos procesos asociados al cambio climático, tales como la elevación del nivel del mar; el aumento de la frecuencia, duración e intensidad de extremos climáticos (sequías, inundaciones, olas de calor...); el creciente número de megaincendios; la fusión del hielo continental y marino; la pérdida de más biodiversidad, etc. Afortunadamente, en esos informes, también se apunta que se conocen las principales causas del cambio climático, se sabe qué hay que hacer para frenarlo y para mitigar sus efectos, se disponen de los medios necesarios para ello, y aún se está a tiempo de hacerlo. No obstante, se dispone también de evidencia científica más que suficiente, para saber que no queda mucho tiempo y que es urgente actuar de forma eficaz, antes de que se hagan inevitables, a escala planetaria, grandes cambios catastróficos e irreversibles para toda la humanidad y la biosfera en general.

Ante esta situación, resulta del todo pertinente plantearse la pregunta que encabeza este trabajo:

¿Por qué no estamos haciendo más de lo que hacemos (y mejor), para frenar el cambio climático actual y mitigar sus efectos, antes de que sea demasiado tarde?

Existen diversas explicaciones (que no justificaciones) a esta importante cuestión. Se trata de respuestas que conviene conocer bien para poder actuar mejor frente al cambio climático y también para convencer a quienes, por unas u otras razones, no están dispuestos a implicarse en medidas para frenarlo, mitigar sus efectos y adaptarnos a ellos, evitando que se alcancen puntos de no retorno. En este trabajo, se exponen y comentan brevemente algunas de ellas.

2 NO VALORAMOS CORRECTAMENTE LOS RIESGOS A LARGO PLAZO

Algunos efectos del aumento de la temperatura media global del planeta (como, por ejemplo, la fusión de los glaciares, la desertificación o la elevación del nivel del mar), aunque en escalas geológicas de tiempo están ocurriendo rapidísimamente, a escala de la duración de la vida humana parece que suceden muy lentamente, lo que contribuye sin duda a que, por una parte de la población, no se perciban como indicadores de una situación de verdadera emergencia planetaria en la que la humanidad se juega su futuro. La investigadora del CSIC (Centro Superior de Investigaciones Científicas) Encarni Montoya, explica esta percepción argumentando que el ser humano está adaptado para comprender mejor el *presente* y el *aquí*², mientras que las predicciones científicas sobre algunas de las consecuencias más importantes del cambio climático, como el aumento del nivel del mar o la fusión del hielo continental y marino, a menudo se remiten a finales de siglo y lugares lejanos. Este mismo razonamiento se puede encontrar en diversos trabajos publicados al respecto como, por ejemplo, en Pérez-

² <https://www.youtube.com/watch?v=w1GxcmGXmA>.

Torres (2024), en donde se afirma que, a pesar de los avances, todavía hay bastantes personas que perciben el cambio climático como una amenaza lejana o bien como un proceso lineal en el que la temperatura media del planeta va aumentando continuamente pero con lentitud y que, por tanto, las consecuencias de ese calentamiento global también serán lentas y se producirán poco a poco, de manera que habrá tiempo suficiente para adaptarse o bien para que los científicos encuentren nuevas soluciones. Sin embargo, lo cierto es que:

- Un aumento de solo 2 °C en la temperatura media terrestre podría llevar a superar determinados puntos de inflexión, de forma que se desencadenarían de forma abrupta grandes cambios catastróficos a escala planetaria (Lenton, 2021). Además, es preciso tener en cuenta que existen diversos mecanismos de retroalimentación positiva o ciclos de autorreforzamiento, capaces de acelerar el proceso (Carrascosa-Alís, 2025, pp. 32; Viñas, 2022; Oyarzún, 2014; Ripple *et al.*, 2024). Por eso, algunos expertos medioambientales señalan que cabe temer que haga falta un enorme y repentino desastre ambiental, para que se produzca una verdadera toma de conciencia ciudadana, que obligue a desarrollar y aplicar de forma generalizada las medidas políticas, científico-tecnológicas y educativas necesarias. El problema es que para entonces sea ya demasiado tarde y no se pueda impedir que los cambios producidos sean irreversibles.
- El desarrollo científico-tecnológico no puede ofrecer solución a todos los problemas y necesita su tiempo para producirse y para implementarse, un tiempo que puede alargarse mucho (como ocurre, por ejemplo, con la posible aplicación de la fusión nuclear para generar energía utilizable). Además, antes de proceder a su aplicación generalizada, es preciso tener la seguridad de que, con las nuevas medidas o herramientas disponibles, no se van a generar problemas más graves que aquellos sobre los que se pretende incidir.

3 SE RECLAMAN CERTEZAS, NO PROBABILIDADES

Existen muchos satélites orbitando alrededor de la Tierra y también miles de observatorios meteorológicos, sondas, boyas, etc., distribuidos por todo el planeta, todos ellos con sofisticados instrumentos de gran precisión que continuamente están tomando numerosos datos de muchas variables climáticas (desde temperaturas y grado de humedad a espesor y volumen del hielo ártico). Esos datos, como ocurre con todos los resultados científicos, vienen afectados siempre de una cierta imprecisión y ello hace inevitable que en los informes científicos donde se manejan, se hable siempre en términos de probabilidades y no de certezas absolutas. No obstante, la interpretación de los mismos es clara: La Tierra se está calentando rápidamente y es necesario tomar, cuanto antes, las decisiones pertinentes para afrontar ese problema de forma eficaz. Esas decisiones afectan profundamente al modelo económico, al modelo energético y a toda la sociedad, que deberán experimentar cambios importantes. Lamentablemente, el hecho de no tener certezas absolutas sino altas probabilidades, es utilizado con frecuencia para sembrar dudas y evitar o frenar la toma de las decisiones pertinentes. Sin embargo, hay que ser consciente de que, si no se actúa inmediatamente y se espera a disponer de más información, el grado de certeza, las pruebas y el conocimiento científico disponible sobre el cambio climático aumentarán, pero también lo harán (y mucho)

los costes (y no solo económicos) para afrontar dicho cambio y sus gravísimas consecuencias. Los datos de que disponemos actualmente y el grado de certeza son ya más que suficientes.

4 ENORMES INTERESES ECONÓMICOS EN JUEGO

Existe un conflicto de intereses entre quienes pretenden proteger a toda la población mundial de los graves y crecientes problemas asociados al cambio climático y una minoría que pretende a toda costa defender unos beneficios multimillonarios basados en el uso de combustibles fósiles como modelo energético y en el hiperconsumo continuo como modelo económico. No podemos olvidar a este respecto que algunos gobernantes junto con poderosas empresas multinacionales, fueron capaces de comenzar una guerra en Irak basada en una información (existencia de armas de destrucción masiva) que luego resultó ser falsa, pero que para ellos era absolutamente fiable (porque esa guerra la veían buena para sus intereses). Ahora, hay gobernantes y grandes grupos económicos (entre otros, los relacionados con la industria de los combustibles fósiles) a los que la inacción frente al cambio climático también favorece sus intereses y, por eso, no tienen tampoco ningún reparo en oponerse al desarrollo y puesta en marcha de las medidas necesarias para afrontarlo y tratar de mitigar sus consecuencias de forma eficaz aduciendo, en este caso, que falta disponer de más información y de unas pruebas científicas más fiables. Se trata, sin duda, de una estrategia para favorecer a corto plazo los beneficios multimillonarios de unos pocos, aunque eso vaya en detrimento de toda la población (incluidos ellos mismos y sus descendientes). En resumen: Una supuesta “certeza” se utilizó como coartada para desencadenar una guerra desastrosa cuyos efectos aún perduran. Es necesario evitar ahora que una supuesta “incerteza”, pueda utilizarse como coartada para justificar la inacción o el retraso en la puesta en marcha de medidas eficaces para luchar contra el cambio climático. En ambas situaciones, la base es la misma: Enormes intereses económicos en juego. Por otra parte, aducir falta de fiabilidad y de información no es la única estrategia utilizada para defender tales intereses.

5 NEGACIONISMO

La negación frente al cambio climático se expresa en distintos ámbitos, desde el ideológico al político y el económico (Abellán-López, 2021) y puede adoptar diversas formas, desde la negación del propio fenómeno (“no está ocurriendo”), la negación de la responsabilidad humana (“es un fenómeno natural”), la negación de los riesgos que conlleva (“no es peligroso”) o la negación de la necesidad de actuar frente al cambio climático (“debemos ocuparnos por problemas más urgentes o importantes”). También hay que tener en cuenta el denominado “negacionismo organizado” (Heras, 2017), en el cual, de forma interesada y planificada, se promueven dudas sobre determinados aspectos del conocimiento científico disponible acerca del cambio climático, sus causas y sus consecuencias.

En muchos casos se recurre a utilizar las redes sociales para difundir bulos y medias verdades. Un ejemplo claro es la defensa del rol vital que juega el CO₂ en nuestras vidas, afirmando que es un gas bueno y necesario para los seres vivos (fotosíntesis de las plantas verdes) y que sin él la vida en el planeta no sería posible. Se denuncia que se culpabiliza a este gas, cuando en realidad el vapor de agua (del que apenas se habla) es responsable, él solo, de más de dos tercios del efecto invernadero. Todo esto es cierto, pero, lo verdaderamente importante es que se está haciendo trampa confundiendo dos conceptos distintos. En efecto, no es lo mismo “efecto invernadero” que “aumento del efecto invernadero”. Es cierto que el vapor de agua es el principal gas responsable del efecto invernadero (tanto por su mayor

abundancia en la atmósfera como por su amplio espectro de absorción), pero lo preocupante no es este efecto en sí mismo sino su rápido aumento desde los inicios de la era industrial, y en este caso, el principal responsable es, sin lugar a dudas, el CO₂ producido principalmente por la creciente utilización de combustibles fósiles. Este gas, contribuye a dicho aumento más que todos los restantes gases invernadero (incluido el vapor de agua) en su conjunto. Se dice (y también es cierto), que en toda combustión de hidrocarburos se produce siempre CO₂ y vapor de agua, pero se ignora (o no se añade) que ese vapor de agua (a diferencia del CO₂ y otros gases invernadero) no tarda en condensar convirtiéndose en agua líquida.

Otro ejemplo de negacionismo organizado son las referencias a científicos que cuestionan el cambio climático³. Con ello se trata de sembrar dudas en cuanto al amplísimo consenso existente entre la comunidad científica internacional, en torno a este tema. A este respecto, conviene recordar el trabajo de la profesora de la Universidad de Harvard, Naomi Oreskes, especialista en Historia de la Ciencia, que analizó en torno a un millar de artículos sobre Cambio Climático (Oreskes, 2004) publicados en revistas científicas entre 1993 y 2003. Una de sus conclusiones fue que existía un consenso prácticamente universal acerca de su existencia real y de su origen antrópico. Resulta curioso que, a pesar de este elevado consenso, todavía existan políticos, economistas y ciudadanos en general, que piensen que el tema no está del todo claro y que existen discrepancias importantes entre la comunidad científica. Esa falsa impresión está muy bien alimentada, como ya se ha mencionado, por los beneficios económicos colosales que se pueden obtener gracias a la explotación de esa mentira. Muchas iniciativas de negacionistas en los Estados Unidos fueron financiadas por industrias relacionadas con los combustibles fósiles (por ejemplo, la campaña publicitaria de “CO₂ is Green” durante el verano de 2010). Sin embargo, como muestran Naomi Oreskes y Erik Cornway (2018) en su libro “Mercaderes de la duda” (editado en España en 2018), más efectivo que negar resulta fingir que las cosas no están suficientemente claras, que hay desacuerdos importantes entre grupos de científicos o que se está exagerando demasiado y no es para tanto.

6 FALTA DE FORMACIÓN EN GRAN PARTE DE LA CIUDADANÍA

La formación de gran parte de la ciudadanía en relación al problema del cambio climático es, en general, bastante escasa. Una muestra de ello, es la existencia de ciertas ideas erróneas relacionadas con el cambio climático. Se trata de ideas asociadas a una particular interpretación de un concepto o fenómeno dado, muy diferente a la interpretación científica. Dichas ideas se caracterizan, fundamentalmente, por su amplia extensión (afectan a estudiantes de distintos niveles educativos y a una gran parte de la población en general) y por que quienes las detentan suelen estar bastante seguros acerca de su validez (Carrascosa *et al.*, 2020). A modo de ejemplo, cabe citar la confusión entre los conceptos de “tiempo” (meteorología) y “clima”, consistente en considerar ambos como sinónimos de la misma cosa. Esta identificación ha sido utilizada, unas veces por ignorancia y otras de forma torticera e interesada, para poner públicamente en duda la existencia del calentamiento global antropogénico, aprovechando la ocurrencia, en una región y momento dados, de grandes nevadas o episodios de frío extremo. A título de ejemplo, se reproduce un mensaje del entonces presidente de Estados Unidos Donald Trump, en la red social Twitter (ahora X), el 29 de enero de 2019, durante la ola de frío que padeció el país por esas fechas (Carrascosa-Alís *et al.*, p. 298, 2022):

³ <https://climatica.coop/nobel-fisica-negacionista-climatico/ed>.

In the beautiful Midwest, windchill temperatures are reaching minus 60 degrees, the coldest ever recorded. In coming days, expected to get even colder. People can't last outside even for minutes. What the hell is going on with Global Warming? Please come back fast, we need you!

Además, en la educación, este problema no siempre se trata con la importancia que merece, tanto en la formación del alumnado como en la del propio profesorado. Incluso hay docentes que lo siguen viendo como un tema que les quita tiempo para impartir los contenidos “propios” de su materia. Algo parecido ocurre con el tratamiento que se le ha venido dando al problema del cambio climático en los medios de comunicación (prensa, radio, televisión), en general escaso y superficial, aunque, afortunadamente, esto está cambiando y cada vez se le presta más atención.

En Carrascosa-Alís *et al.* (2022), se analiza la elevada incidencia entre alumnos de enseñanza secundaria y profesores en formación, de esta y de otras ideas erróneas también relacionadas con el cambio climático, tales como: identificar el adelgazamiento de la capa de ozono como un poderoso agente causante del cambio climático; asociar el cambio climático actual a causas exclusivamente naturales (durante la larga historia de la Tierra, se dice, ha habido ya muchos cambios climáticos, sin que ni siquiera existiese la especie humana); no distinguir entre efecto invernadero y aumento del efecto invernadero, o creer que la fusión de todo el hielo flotante que hay en los polos ocasionaría de forma directa un gran aumento del nivel del mar.

Es preciso tener en cuenta que no puede pensarse en cambios en el modo de crecimiento económico y en el modelo energético, ni tampoco en que los gobernantes los impulsen, si no existen ciudadanos bien formados que los demanden y un consenso social que favorezca la aceptación, desarrollo e implementación de dichos cambios y para ello, la simple difusión de la información no es suficiente. La educación ambiental debe tener un papel fundamental en todos los centros escolares, en la formación del profesorado, en las familias y también en todos los medios de comunicación (museos, TV, prensa y redes sociales). En particular, el tema del cambio climático, debería estar presente en los currículos de todos los niveles educativos en todo el mundo, como forma de aumentar la conciencia sobre la gravedad del problema, mejorar la alfabetización climática, formar ciudadanos con capacidad crítica frente a los bulos climáticos y, sobre todo, empoderar a los estudiantes para la acción (Ripple *et al.*, 2024).

7 ACTITUDES PESIMISTAS Y AUTO-EXCULPATORIAS

Cuando se habla sobre el problema del cambio climático, con frecuencia se insiste demasiado en sus graves consecuencias y poco en sus soluciones. Esto no es conveniente, puesto que, si se insiste en señalar los problemas y se ignora la posibilidad de hacerles frente, se favorece la ansiedad, el desánimo y la frustración entre la población. Por tanto, es necesario hacer énfasis, desde el primer momento, en que el estudio de los problemas está al servicio de la búsqueda de soluciones (Vilches *et al.*, 2008).

Ciertamente, se haga lo que se haga, no va a ser posible parar un cambio climático que ya ha comenzado. Ya es tarde para eso. No se va a poder evitar que, por ejemplo, el nivel del mar continúe aumentando de forma imparable durante muchos años, pero sí se puede lograr que ese aumento sea el menor posible mediante una reducción apropiada en la emisión de gases de efecto invernadero, reducción que deberá ir acompañada de medidas adecuadas para mitigar los efectos de la subida del nivel del mar entre las poblaciones costeras. En general, se

trata de aplicar a tiempo las medidas necesarias para evitar que se crucen puntos de inflexión y se produzcan grandes cambios catastróficos e irreversibles a escala planetaria (por ejemplo, extinción masiva de especies, fusión del hielo que cubre Groenlandia o un notable debilitamiento de las corrientes oceánicas). Para ello, es necesaria una masa crítica de ciudadanos que se impliquen activamente con pasión, entusiasmo, y de forma colectiva, en un proyecto ilusionante centrado en el impulso y desarrollo efectivo de esas medidas, alejándose de las actitudes pesimistas de quienes piensan que ya no se puede hacer nada (y que, por tanto, no vale la pena intentarlo) o de las auto-exculpatorias de quienes piensan que la culpa es exclusivamente de las grandes industrias y de los políticos y que poco o nada se puede hacer individualmente. Por eso, es preciso insistir en la idea correcta de que aún se está a tiempo y saber implicar a una gran mayoría de la población en la toma de decisiones y en acciones para afrontar correctamente este problema y mitigar sus efectos sobre la población y biosfera en general.

8 LAS ACCIONES INDIVIDUALES SON IRRELEVANTES

Muchas personas dudan acerca de la efectividad que puedan tener las acciones individuales para afrontar el cambio climático y otros problemas con él relacionados, pensando que lo que pueda hacer cada individuo al respecto introduciendo determinados cambios en sus costumbres o estilo de vida es insignificante frente a lo que pueden y deben hacer las grandes empresas y los gobiernos. Este es uno de los obstáculos que se mencionan en un interesante trabajo (Vilches *et al.*, 2008) en el que los autores analizan algunos de los obstáculos que impiden una mayor implicación de la ciudadanía en la construcción de un futuro sostenible. En ese mismo trabajo, se apunta que se trata de una idea incorrecta tal y como se puede demostrar con algunos cálculos bien sencillos. En efecto, una pequeña reducción en el consumo de energía per cápita, al multiplicarlo por los millones de personas que pueden hacerlo, se obtiene un ahorro de energía enorme y, consecuentemente, una disminución significativa de emisiones de CO₂. No es difícil acompañar este razonamiento de cálculos que muestren de forma cuantitativa la falsedad de que las pequeñas acciones personales sean irrelevantes.

Así, pues, el futuro va a depender también en gran parte de las acciones individuales que se lleven a cabo por la ciudadanía y en ello, una vez más, tiene una importancia fundamental la educación para la sostenibilidad impulsada en todos los sistemas educativos, de manera que sus resultados no se limiten a una mayor comprensión del problema del cambio climático (y del resto de problemas vinculados con el mismo) sino que incluyan también una transformación real en los hábitos cotidianos de cada persona, orientándolos hacia una sociedad más sostenible.

9 INDIVIDUALISMO

Una de las cosas más claras relativas al cambio climático, es que este sus consecuencias y los efectos de dichas consecuencias, se van a notar en todo el planeta y que, por tanto, las actitudes individualistas (o egoístas), tanto a nivel personal como de grupos (naciones), carecen de sentido.

A nivel personal, un factor a tener en cuenta es lo que el profesor Santiago Giralt, investigador del CSIC, denomina como *propiedad difusa*⁴. Para ilustrar su significado se refiere al hecho de que, para muchas personas, su casa se limita a lo que hay una vez se cruza

⁴ <https://www.youtube.com/watch?v=w1GxcmGXmA>.

la puerta de entrada a su vivienda. La escalera y otros elementos comunes que pueda haber en el edificio *son de todos y no son de nadie*. Algo similar ocurre con respecto a la percepción de determinadas consecuencias del cambio climático antropogénico. Hay personas que admiten su existencia, pero no se sienten demasiado preocupadas por cosas tan lejanas a su entorno inmediato como, por ejemplo, la disminución de la extensión de la banquisa de hielo ártico. No perciben ese lugar como realmente suyo ni tampoco los problemas medioambientales que ocurren en aquella zona.

Es posible que debido al cambio climático algunas zonas hasta ahora frías (Noruega, Canadá, Suecia...) se transformen en zonas más cálidas y que en ellas puedan crecer cultivos impensables hace años. Sin embargo, el balance global a escala planetaria, si no se pone remedio, será desastroso, incluyendo migraciones masivas e incontroladas hacia las zonas más ricas y/o menos afectadas, generándose graves conflictos por el control de recursos naturales (como el acceso al agua potable) y ninguna nación, esté donde esté, se librará de ello. España, por ejemplo, actualmente recibe una gran cantidad de migrantes africanos, muchos de los cuales se pueden considerar como desplazados climáticos, pero si no somos capaces de frenar el cambio climático y mitigar sus efectos de forma eficaz, los españoles y otros muchos habitantes del sur de Europa, inevitablemente, se verán también obligados a desplazarse hacia latitudes más altas.

Parece razonable, pues, superar todo individualismo e impulsar organizaciones supranacionales, dotándolas de capacidad efectiva para hacer cumplir los acuerdos firmados, permitiendo abordar este problema de una forma más adecuada para todos los habitantes del planeta, superando actitudes egoístas y cortoplacistas de algunos gobernantes que, por unas u otras razones, se niegan a actuar solidariamente con el resto en la puesta en marcha real de soluciones justas y efectivas para todos.

10 DISMINUIR LA EMISIÓN DE GASES INVERNADERO EXIGE CAMBIAR MUCHAS COSAS

Uno de los ejemplos que se suelen utilizar para poner de manifiesto la posibilidad real de combatir graves problemas medioambientales tomando las decisiones adecuadas, es el éxito obtenido en parar y revertir el adelgazamiento de la capa de ozono. Este problema se produjo el siglo pasado durante la década de los años 70, cuando comenzó a observarse que algunos gases utilizados de forma generalizada en sistemas de refrigeración y como propelentes, principalmente compuestos de cloro, flúor y carbono (CFCs), producían procesos en la atmósfera en los que se destruían las moléculas de ozono. En 1987 hubo una reunión de muchos países en la que se elaboró el llamado Protocolo de Montreal. Con el cumplimiento de dicho protocolo (en el que los CFCs fueron sustituidos por otros compuestos) comenzó solucionarse el problema.

La rápida reducción mundial de las sustancias que destruían la capa de ozono muestra, sin ninguna duda, que se pueden resolver grandes problemas cuando se actúa de manera solidaria y decidida. Sin embargo, el problema del cambio climático es más complejo, porque la disminución necesaria en las emisiones de gases invernadero, exige importantes cambios sociales y económicos. Sustituir un modelo energético basado en el consumo de combustibles fósiles por otro basado en el ahorro y en fuentes renovables, tiene repercusiones importantes en nuestro modo de vida y en la economía. En el caso del ozono, no fue difícil para los fabricantes de CFCs cambiar estos gases por otros, esto no les supuso grandes pérdidas económicas. Tampoco para los ciudadanos, que no vieron afectados sus hábitos de consumo ni su forma de desplazarse. Sin embargo, la renuncia a quemar más petróleo supone renunciar a unos beneficios colosales para algunos (que no están dispuestos a perderlos) y a una forma

de vida basada en el hiperconsumo por parte de, al menos, una quinta parte de la población mundial.

Además de las consideraciones anteriores, es necesario tener muy en cuenta que el actual cambio climático antropogénico no es un problema aislado, sino que forma parte de un conjunto de problemas estrechamente vinculados que se potencian mutuamente y que han dado ya lugar a una crisis socioambiental mundial sin precedentes, sobrepasando varios de los límites planetarios (como el de la concentración de CO₂ en la atmósfera o el de pérdida de biodiversidad) que, al ser superados, ponen en serio peligro la habitabilidad en la Tierra (Diamond, 2006; Ripple *et al.*, 2024). Estos problemas se refieren fundamentalmente a: un crecimiento insostenible, tanto económico como demográfico; una urbanización creciente, especulativa y desordenada, junto al abandono del mundo rural; el hiperconsumo de recursos esenciales, que está provocando su agotamiento; una contaminación pluriforme y sin fronteras; la pérdida de diversidad (biológica y cultural); la degradación de ecosistemas; inaceptables desigualdades extremas, en la que coexisten el hambre con el desperdicio de alimentos; y los conflictos bélicos (la actividad humana más contaminante y destructora de recursos) (Carrascosa-Alís; Gil; Vilches, 2024). Lamentablemente, la vinculación existente entre estos problemas y el cambio climático en particular, no siempre se tiene presente. En efecto: en la primera década del siglo XXI algunos autores (Vilches *et al.*, 2008) denunciaban ya que la forma de abordar estos problemas en los medios de comunicación es demasiado puntual y reduccionista y que dependiendo de la urgencia y los titulares del momento, las noticias pasan de las migraciones, a las pandemias, al cambio climático, a los megaincendios, olas de calor, escasez de agua, etc., con lo que cada problema es desplazado por otro lo que equivale, de facto, a su desvinculación y neutralización. En la actualidad, este tratamiento inconexo de los problemas se sigue produciendo y muy en particular en las noticias que se difunden por las redes sociales, cuya influencia (especialmente entre la población joven), es cada vez mayor.

La estrecha conexión existente entre todos estos problemas y con el cambio climático (Carrascosa-Alís; Gil; Vilches, 2024), permite comprender que afrontar correctamente el problema del cambio climático exige no limitarse a un cambio en el modelo energético (ahorro, eficiencia y energías renovables, sustituyendo a los combustibles fósiles). Por el contrario, la manera más efectiva de afrontarlo es luchar de forma conjunta y simultánea contra él y contra todos los graves problemas relacionados estrechamente con el mismo. En otras palabras: la lucha contra el cambio climático no puede reducirse a un cambio de modelo energético y seguir despilfarrando recursos, contaminando, consumiendo... y reproduciéndonos, como hasta ahora. Por ello, la Asamblea General de Naciones Unidas, aprobó en septiembre de 2012, establecer unos Objetivos de Desarrollo Sostenible, mediante un proceso abierto a todas las partes interesadas. Durante cerca de tres años, equipos científicos, organizaciones no gubernamentales, representantes sindicales y empresariales, etc., trabajaron para establecer dichos objetivos, los cuales fueron aprobados en la Asamblea General de 2015 con pleno consenso científico sobre la necesidad de avanzar con urgencia en su logro. Constituyen 17 grandes objetivos, con 169 metas concretas, concebidos para superar el conjunto de graves problemas que afectan a la humanidad. El número trece está dedicado específicamente a “Acción por el Clima”. Puede accederse a estos objetivos y sus metas concretas en: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>.

11 LOS EFECTOS DE LA ACCIÓN VAN A NOTARSE A CORTO PLAZO

Los efectos del cambio de los CFCs que destruían la capa de ozono, por otros gases, comenzaron a notarse en un corto espacio de tiempo y se espera que, a lo largo de este siglo, *si no surgen contratiempos*⁵, la capa de ozono se haya recuperado totalmente. Sin embargo, en el caso de los gases invernadero (al contrario de lo que puedan pensar muchas personas), no va a ser así; de hecho, aunque dejasen de emitirse totalmente y de forma radical, los efectos de esta medida tardarían muchos años en percibirse. Esto se debe, fundamentalmente, a dos razones:

En primer lugar, a la larga vida en la atmósfera del CO₂ y de otros gases invernadero que se están emitiendo a ella, lo que hace que estos gases tarden centenares de años en desaparecer.

En segundo lugar, está la gran inercia térmica de los océanos⁶. Actualmente, la mayor parte (más del 90%) del exceso de energía acumulado en el planeta debido al calentamiento global producido desde los inicios de la era industrial, se encuentra en los mares y océanos que cubren las tres cuartas partes del planeta, por lo que, aunque de repente cesara la emisión de gases invernadero a la atmósfera, el mar tardaría muchos años en enfriarse volviendo a su situación previa al calentamiento global.

Naturalmente, a pesar de estos inconvenientes, es necesario, tomar medidas urgentes de adaptación y mitigación para el cambio climático y los problemas con él relacionados y, *al mismo tiempo*, reducir drásticamente las emisiones de CO₂ (el gas que más contribuye al aumento del efecto invernadero) y proceder a secuestrar de la atmósfera parte del que ya se ha emitido y del que se continúa emitiendo, siempre que la tecnología permita hacerlo de forma respetuosa con el medio ambiente (Kivi *et al.*, 2022). Ambas cosas, adaptación y reducción, son absolutamente necesarias. Con ello, no se va a evitar que determinados parámetros, como la temperatura media del planeta o el nivel del mar, sigan aumentando durante años, pero sí es posible conseguir que lo hagan sin sobrepasar límites insostenibles.

12 LOS GOBERNANTES NO PONEN EN MARCHA LAS MEDIDAS NECESARIAS

Una educación que forme ciudadanos informados, responsables y con capacidad crítica, es algo que requiere de bastantes años de formación escolar. Sin embargo, al menos en las democracias, los gobernantes pueden cambiar cada cuatro o cinco años, lo que suele contribuir a que muchos de ellos, para continuar en el poder, no se atrevan a elaborar las leyes adecuadas ni a aplicar de forma generalizada determinadas medidas que contribuyan a evitar el aumento del efecto invernadero, tales como, por ejemplo, frenar el hiperconsumo, disuadir del uso del coche particular en las ciudades o facilitar y promover el uso de energías renovables. Medidas que pueden hacer enfadar a muchos de sus votantes, así como a los poderosos mercados y a los grupos de comunicación que les sirven. Recientemente, en un

⁵ En un reciente estudio científico, se demuestra que el humo presente en la estratosfera procedente de los grandes incendios, junto con moléculas de cloruro de hidrógeno (HCl) y oxígeno (O₂) también allí presentes, desencadenan una serie de reacciones químicas que activan especies reactivas de cloro, como el radical ClO*, cuyo efecto es aumentar las tasas de pérdida de ozono estratosférico. Este hecho ya ha sido observado, de modo que si el efecto invernadero sigue aumentando al ritmo que lo hace y con él aumentan también los megaincendios emitiendo miles de toneladas de humo a la atmósfera, cabe temer que se produzca un retroceso en la recuperación de la capa de ozono que protege de la radiación ultravioleta y esta vuelva a adelgazar, no solo en las regiones polares, sino también en latitudes medias (Solomon *et al.*, 2023).

⁶ Gran inercia térmica significa que el agua tarda mucho en calentarse y también mucho en enfriarse.

interesante artículo de opinión⁷, el profesor Joan Romero se refería a este problema afirmando que el tiempo político, que en democracia suele ser de unos cuarenta y ocho meses, prevalece sobre un tiempo ecológico, que se mide en décadas e incluso siglos, y ello condiciona las agendas ambientales. Por eso, precisamente, es absolutamente necesaria una educación ciudadana que permita no solo aceptar esas medidas sino reclamar colectivamente su aplicación a tiempo.

Por otra parte, no se puede ignorar el importante papel que tienen los conflictos bélicos, que obligan a los gobernantes de los países implicados, a ignorar o posponer la puesta en marcha de medidas para afrontar el cambio climático y otros problemas con él relacionados, ni tampoco el hecho de que existan gobernantes que directamente, por unas u otras razones, niegan el problema y promueven, incluso, medidas y leyes que lo agravan.

13 AUGA DE LOS POPULISMOS Y NACIONALISMOS

El éxito de los populismos y nacionalismos, que desde la segunda década del siglo XXI está teniendo lugar en diversos países de Europa y del resto del mundo, está favoreciendo el desarrollo de posturas individualistas en contra de los acuerdos multilaterales para frenar el cambio climático. La Agenda 2030, por ejemplo, suele ser denostada y repudiada sin ningún titubeo por parte de todos los grupos conservadores nacionalpopulistas de la Unión Europea, los cuales formulan discursos negacionistas sobre el Cambio Climático, basándose en perspectivas acientíficas y teorías conspirativas a partir de las cuales cuestionan los compromisos internacionales para afrontar el problema, acusando a sus promotores de querer transformar los modos tradicionales de vida. Algunos de dichos grupos hablan, incluso, de “camelo” climático y de imposiciones ideológicas arbitrarias en nombre de la “religión” climática (Bosch, 2024). La voluntad manifestada y llevada a la práctica por Donald Trump en su etapa como presidente de los Estados Unidos, de retirarse de los llamados “Acuerdos de París”, es un ejemplo de estas políticas ultraconservadoras en las que se ponen muy por delante los intereses particulares frente a los intereses comunes. Además, este tipo de propuestas, realizadas por gobernantes de países con tanto peso, anima a otros países a ser también menos colaborativos y no se puede olvidar que en un asunto como la lucha contra el Cambio Climático, la colaboración y los consensos amplios, son absolutamente necesarios. Por eso, es preciso tener muy en cuenta que los países pobres, con bajo nivel de desarrollo, son los que menos gases invernadero han emitido históricamente a la atmósfera, pero muchos de ellos también son los que más están sufriendo las consecuencias del cambio climático. Es necesario, pues, que, por parte de los más ricos, se les ayude para que puedan cumplir las medidas que colectivamente se acuerden, pero sin que ello suponga una renuncia a mejorar las condiciones de vida de su población.

14 EL MIEDO NO FUNCIONA

La comunicación sobre el cambio climático tal y como se señala en Heras (2018), contiene unos elementos emocionales que no pueden ser ignorados, ya que estos afectan notablemente a las reacciones personales y colectivas. En efecto, en los medios de comunicación durante los últimos años está aumentando la proliferación de imágenes catastróficas (sequías, grandes incendios, inundaciones, deforestación, etc.) asociadas al cambio climático, mientras que se incide menos en las medidas y acciones que

⁷<https://www.levante-emv.com/opinion/2024/09/01/cambio-climatico-en-valencia-puertas-infierno-107593880.html>.

necesariamente hay que llevar a cabo para afrontar el problema de una forma efectiva. La reiteración de esas imágenes hace que causen menos impacto emocional y que el miedo a las graves consecuencias del cambio climático sea cada vez menos útil como estrategia de concienciación. No cabe duda de que una cierta dosis de temor es inevitable, pero ese temor debe ser consecuencia del conocimiento del problema y actuar como un resorte que potencie los comportamientos (individuales y colectivos) más positivos en la lucha contra el cambio climático.

Con vistas a la lucha contra el cambio climático y sus consecuencias sería, pues, más efectivo, descartar la estrategia del miedo haciendo más hincapié en las soluciones y en presentar las respuestas al problema del cambio climático como un reto colectivo en el que todos hemos de implicarnos, mostrando los beneficios de todo tipo (económicos, sociales, ambientales, salud, bienestar, etc..) que esto conlleva para toda la población.

15 NO HAY YA NADA QUE HACER. LA EXTENSIÓN DE LA DESESPERANZA

Aumenta el número de personas (incluyendo políticos y antiguos activistas en la lucha contra el cambio climático), que por unas u otras razones piensan que *ya es demasiado tarde* para evitar efectos catastróficos e irreversibles ocasionados por el cambio climático. Esta idea es igual de engañosa que el negacionismo extremo (en claro retroceso) o que el negacionismo disfrazado en forma de siembra de dudas e incertidumbres (mucho más presente). En primer lugar, porque aún no es demasiado tarde (Escrivá, 2021) y, en segundo lugar, porque la extensión de la desesperanza y de las actitudes pesimistas respecto a la posibilidad de afrontar eficazmente el problema del cambio climático, lamentablemente, conduce en demasiados casos al mismo resultado que las actitudes negacionistas, es decir, a la inacción, y eso es algo que la humanidad no puede permitirse. Los mensajes son, sin duda, diferentes, Unos niegan o cuestionan la existencia del problema, los otros niegan la existencia de soluciones, pero ambas posturas son igualmente perjudiciales en lo que se refiere a la lucha contra el cambio climático.

16 AFRONTAR EL CAMBIO CLIMÁTICO ES DEMASIADO CARO

Una idea que también conduce a la inacción frente al cambio climático, es pensar que el coste económico necesario para impulsar y desarrollar las medidas más adecuadas para enfrentarse eficazmente a este problema, es tan grande que resulta inasumible. Sin embargo, existen muchos estudios en los que se demuestra que esto no es así. En efecto:

Ya en 2018, el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), en su histórico informe afirmaba que, para limitar el calentamiento a 1,5 °C⁸ (y evitar así efectos medioambientales catastróficos a escala planetaria), las inversiones anuales en energía limpia debían aumentar hasta aproximadamente el 3% del PIB mundial. Otros organismos y grupos de trabajo han llegado a conclusiones similares. Así, la Agencia Internacional de la Energía, señala que para lograr una economía con cero emisiones netas de carbono bastaría con invertir un 2% del PIB mundial anual más de lo que ya gastamos en nuestro sistema energético. Para tener una idea clara de lo que suponen estas cifras, conviene tener presentes algunos datos, como, por ejemplo, que, en 1945, Estados Unidos dedicó casi el 36% del PIB a ganar la Segunda Guerra Mundial, o que durante la crisis financiera de 2008-

⁸ Cuando se habla de limitar el aumento de la temperatura media global terrestre evitando que este supere un cierto valor, se toma como referencia el valor de dicha temperatura al inicio de la era industrial. En la actualidad este aumento es del orden de 1,1 °C.

2009, gastó alrededor del 3,5% del PIB en el rescate de las instituciones financieras consideradas “demasiado grandes para quebrar”. En resumen, pues, el precio de hacer lo correcto para frenar de forma eficaz el cambio climático, supone invertir un mínimo porcentaje del PIB mundial anual. (Texto anterior basado en el estudio de Yuval Noah Harari: La solución del 2% para frenar la crisis climática: <https://www.sapienship.co/decision-makers/2-percent-more>).

En un reciente estudio del Instituto de Potsdam (Alemania) para la Investigación del Impacto Climático (PIK), publicado en la revista *Nature*, se afirma que la economía mundial, debido fundamentalmente al calentamiento global, se ve abocada a una reducción de ingresos del 19% en los próximos 26 años y que esos daños ya superan en seis veces los costes de mitigación necesarios para limitar el aumento de temperatura media global a 2 °C (Kotz; Levermann; Wenz, 2024).

Finalmente, conviene tener en cuenta que la idea de que llevar a cabo las medidas necesarias para frenar el cambio climático y mitigar sus graves consecuencias para la vida humana y la naturaleza en general es económicamente inabordable, no solo es errónea, sino que también se utiliza interesadamente como estrategia para justificar no hacer más cosas (y mejor) para afrontar el problema.

17 ECOIMPOSTURA Y CONSPIRACIÓN VERDE

La ecoimpostura, lavado verde o *greenwashing*, son términos que se utilizan para designar aquellas acciones que llevan a cabo grandes empresas u otras entidades, con el propósito de convencer de que sus medidas para disminuir el impacto medioambiental que genera su actividad principal, son mucho más efectivas de lo que resultan ser en realidad.

La ecoimpostura utiliza técnicas de *marketing* a través de las redes sociales y medios de comunicación en general, mediante las cuales muchas empresas y grandes corporaciones internacionales, conscientes de la creciente preocupación por el medio ambiente por una gran parte de la población mundial, intentan lavar su imagen o, mejor dicho, darle un tono más “verde”, presentándose como entidades respetuosas con el medio ambiente, con el fin de ocultar o restar importancia a las prácticas insostenibles que desarrollan. De esta forma, se aseguran de no disminuir sus ventas y de sortear posibles trabas y mecanismos de control por parte de diversos organismos reguladores, que puedan limitar seriamente su actividad y recortar sus enormes beneficios. El hecho de que las dos últimas cumbres sobre el cambio climático se hayan celebrado en países productores de tanto petróleo como Dubái (COP 28) y Azerbaiyán (COP 29) puede percibirse también como una gran ecoimpostura.

Sabemos que para evitar un aumento de la temperatura media global que produzca efectos climáticos irreversibles y catastróficos para toda la biosfera, las emisiones de gases invernadero deben reducirse drásticamente⁹. La extensión de la ecoimpostura a través de redes sociales y medios de comunicación, engaña a consumidores y a la opinión pública en general, debilitando una mayor implicación para que esa necesaria reducción de emisiones, que afecta a sectores tan importantes como la alimentación, la industria, el transporte, etc., se produzca a tiempo.

Son muchas las empresas que han sido denunciadas por ecoimpostura en sus campañas de *marketing*. A modo de ejemplo, se pueden citar empresas de la industria de la moda (como

⁹ Concretamente, según el informe especial que el panel de la ONU sobre cambio climático (IPCC), publicó en 2018, para lograr limitar el calentamiento a 1,5 °C y poder evitar estos efectos: “sería necesario que las emisiones netas globales de CO₂ de origen humano disminuyeran en 2030 alrededor de un 45 % respecto de los niveles de 2010”.

la española Inditex o la sueca HM) y empresas petroleras (como la española Repsol o la francesa TotalEnergies). De acuerdo con la investigación de la Universidad de Harvard encargada por Greenpeace Países Bajos (*three shades of greenwashing*), empresas como estas destinan miles de millones para su lavado verde en redes sociales como X, Instagram, TikTok o YouTube, que se han convertido en el nuevo escenario de la desinformación y el engaño sobre la crisis climática (Supran; Hickey, 2022). Los resultados de esa investigación muestran que las empresas más responsables del calentamiento global utilizan mensajes publicitarios e imágenes para posicionarse estratégicamente como marcas verdes, innovadoras y socialmente responsables. El órgano autorregulador de la industria de la publicidad en el Reino Unido (*Advertising Standards Authority*) ha prohibido a la petrolera Repsol un anuncio en el que se da la falsa impresión de que esta empresa está dando prioridad a la producción de energía de bajas emisiones, cuando en realidad su actividad principal y absolutamente mayoritaria, sigue siendo la producción de combustibles fósiles.

Por el contrario, la conspiración verde (o *greenblaming*) se puede considerar como una parte muy importante del discurso de los movimientos de ultraderecha, en la que se atribuye la culpa de toda una serie de problemas de nuestra sociedad a determinadas leyes y regulaciones medioambientales. Para ilustrar qué implicaciones tiene este discurso en la lucha contra el cambio climático, se puede tomar como ejemplo algunos hechos ocurridos durante las protestas agrarias que se desarrollaron al comienzo del año 2024 en varios países europeos (entre ellos España). En palabras del eurodiputado Javi López (miembro de la Comisión de Medio Ambiente, Salud Pública y Seguridad Alimentaria, del parlamento europeo), en un artículo de opinión publicado en el diario El País¹⁰, en dichas protestas se mezclan reivindicaciones legítimas, otras cuestionables y otras que solo pueden calificarse de *greenblaming* paranoico. De acuerdo con el profesor López, las primeras son de obligada defensa y deberían suscitar un elevado consenso. Entre ellas, se pueden citar: garantizar unos precios justos en todos los eslabones de la cadena alimentaria y en particular en el sector primario, evitar la competencia desleal y trabajar para que todos los tratados comerciales contemplen unas buenas condiciones de producción, revisar la Política Agrícola Común para que las ayudas lleguen con facilidad a los pequeños productores que más las necesitan y dejen de ser una suculenta subvención a grandes terratenientes y poderosos grupos empresariales. Pues bien, el hecho es que lo que, a través de redes sociales y algunos importantes medios de comunicación, más se visibilizó de esas protestas, no fueron precisamente estas legítimas reivindicaciones, sino mensajes y proclamas culpando de los problemas agrarios al Pacto Verde Europeo, a la ley del cambio climático y transición energética, a las limitaciones a cultivar en zonas declaradas como protegidas, etc. En España, se pudo ver, incluso, alguna pancarta culpando a la Agenda 2030.

No cabe duda, pues, que la proliferación de estas ideas conspirativas, en las que se culpa a las políticas enfocadas a afrontar el cambio climático y otros graves problemas vinculados con el mismo, de todos los males que aquejan a la agricultura y otros sectores como la ganadería o la pesca, es un factor importante a tener en cuenta, además de los ya citados hasta aquí.

18 PROLIFERACIÓN DE BULOS CLIMÁTICOS

La lucha contra el cambio climático suele ser atacada en las redes sociales, donde no existen verificadores, con bulos de todo tipo que se expanden inmediatamente. Desmontar

¹⁰ <https://elpais.com/opinion/2024-02-28/la-culpa-la-tiene-la-conspiracion-verde.html>.

este tipo de mensajes requiere mucha más energía y mucho más tiempo que difundirlos. De hecho, se pueden utilizar las mismas redes sociales para rebatir la desinformación, pero el combate está amañado de antemano, puesto que los algoritmos que determinan el funcionamiento de esas redes han sido expresamente diseñados para priorizar y favorecer dichos mensajes (Bosch, 2024). En este trabajo ya se ha hecho referencia al papel de las redes sociales como altavoces con los que difundir noticias falsas, mentiras y medias verdades para potenciar el negacionismo, la duda y la desinformación, en torno al cambio climático y sus efectos.

Un bulo, ya clásico, es creer que las estelas de condensación dejadas por aviones contienen productos químicos dispersados por los gobiernos (u otras entidades) con propósitos oscuros, como el control del clima o la manipulación de la población. Se trata de una más de las denominadas “teorías conspiranoicas” que a pesar de lo absurda que resulta, se halla ampliamente difundida. Como es lógico, no hay ninguna evidencia que la respalde. Las estelas que dejan los aviones se deben principalmente a la condensación y sublimación del vapor de agua del aire y al que se genera como resultado de la combustión de los hidrocarburos presentes en el combustible de dichos aviones. Es decir, esas estelas no son sino un tipo de nube¹¹.

Este tipo de bulos se potencian en situaciones de crisis climáticas. En la reciente DANA¹² sufrida especialmente en algunas poblaciones españolas de la provincia de Valencia (octubre de 2024), entre los numerosos bulos que corrieron por las redes sociales, destacaba el de que ese inmenso desastre climático se debió a un ataque extranjero de ingeniería climática efectuado por Marruecos con el fin de minimizar la competencia en el sector agrícola que este país mantiene con las regiones de Murcia, Alicante y Valencia.

Existe preocupación generalizada por toda la desinformación que circula por las redes sociales y sus efectos entre la población. La efectividad con que se difunden falsedades por estos medios se debe principalmente al hecho de que sus algoritmos priorizan este tipo de mensajes. A este hecho hay que añadir que el contexto en sí mismo de las redes sociales y concretamente el hecho de compartir de forma inmediata noticias falsas e impactantes por millones de personas, es algo que predispone a creer en su veracidad, por muy absurdas que sean (Epstein *et al.*, 2023).

19 CONSIDERACIONES FINALES

En este estudio, se han recogido y comentado algunas de las razones más importantes que explican por qué no estamos haciendo más de lo que hacemos y mejor de lo que lo hacemos para enfrentarnos al problema del cambio climático antropogénico ya instalado entre nosotros y mitigar así sus graves consecuencias antes de que sea demasiado tarde y se produzcan efectos catastróficos e irreversibles a escala planetaria. Dichas razones (y otras que puedan añadirse) no han de verse como elementos que justifican la inacción sino como verdaderos obstáculos a superar. Una conclusión importante a tener en cuenta es que no constituyen compartimentos estancos, sino que están interconectados y se potencian unos a otros, por lo que para poder afrontar el cambio climático de forma eficaz es necesario su tratamiento urgente, conjunto y en todos los ámbitos (social, político, económico y educativo). Aquí nos hemos limitado a una labor de recopilación, en la que se han analizado

¹¹ Para más detalle acerca de este bulo y de otros similares, recomendamos ver el video del físico y divulgador científico José Miguel Viñas (2024): <https://www.youtube.com/watch?v=old2HFDOWtA>.

¹² Depresión Aislada en Niveles Altos, también conocida como “gota fría”, que ocasiona lluvias torrenciales y graves inundaciones, principalmente en las costas mediterráneas.

17 de ellos, suministrando una visión más global de lo que habitualmente suele aparecer en los medios. Convendría ahora ir más allá, realizando análisis más profundos y, sobre todo, estudiando y proponiendo fundamentadamente, acciones para superarlos. El éxito de tales acciones dependerá, fundamentalmente, de que se perciba el cambio climático como un problema global y absolutamente prioritario, que afecta no solo a las generaciones actuales sino también a las futuras, las cuales no entenderían que, teniendo los medios y el conocimiento, no hiciéramos todo lo necesario para frenarlo y mitigar sus efectos.

REFERÊNCIAS

ABELLÁN-LÓPEZ, M. A. El cambio climático: negacionismo, escepticismo y desinformación. **Tabula Rasa**, Bogotá, n. 37, p. 283-301, jan./mar. 2021. <https://doi.org/10.25058/20112742.n37.13>.

BOSCH, J. **Jaque a la democracia**. Barcelona: Ediciones Ariel, 2024.

CARRASCOSA-ALÍS, J. Del cambio climático hacia la construcción de un futuro sostenible. [preprint]. **ResearchGate**, jan. 2025. <https://doi.org.10.13140/RG.2.2.30563.37928/2>

CARRASCOSA-ALÍS, J.; GIL, D. P.; VILCHES, A. P. Los mapas conceptuales: una herramienta educativa para hacer frente al cambio climático y a la crisis socioambiental global. **Ápice. Revista de Educación Científica**, Corunha, v. 8, n. 2, p. 53-65, 2024. <https://doi.org/10.17979/arec.2024.8.2.10683>.

CARRASCOSA-ALÍS, J.; MARTÍNEZ-SALA, S.; ALONSO-SÁNCHEZ, M.; RUIZ-RUIZ, J. J. Análisis de algunas ideas alternativas relacionadas con el cambio climático. **Revista Científica**, v. 45, n. 3, p. 296-314, set./dez. 2022. <https://doi.org/10.14483/23448350.17442>.

CARRASCOSA, J.; MARTÍNEZ, S.; ALONSO, M.; RUIZ, J. J. R. Propuesta didáctica para cambiar las ideas alternativas sobre la contribución de la fusión del hielo al aumento del nivel del mar. **Revista de Educación Ambiental y Sostenibilidad**, v. 2, n. 2, p. 2031, 2020. https://doi.org/10.25267/Rev_educ_ambient_sostenibilidad.2020.v2.i2.2301.

DIAMOND, J. **Colapso: Por qué unas sociedades perduran y otras desaparecen**. Barcelona: Debate, 2006.

EPSTEIN, Z.; SIRLIN, N.; ARECHAR, A.; PENNYCOOK, G.; RAND, D. The social media context interferes with truth discernment. **Science**, v. 9, n. 9, mar. 2023. <https://doi.org/10.1126/sciadv.abo6169>.

ESCRIVÁ, A. ¿Todavía no es tarde?. **Mètode: Revista de difusió de la Investigació**, València, v. 3, n. 110, p. 108-108, 2021. Disponible em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8044954>. Acceso em: 12 dez. 2024.

HERAS, F. Respuestas ante el negacionismo climático. **Papeles de relaciones ecosociales y cambio global**, Madrid, n. 140, p. 119-130, 2017. Disponible em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6312617>. Acceso em: 12 dez. 2024.

HERAS, F. **¿Cómo comunicar el cambio climático?** San Sebastián: Observatorio de la sostenibilidad. Fundación Cristina Enea, 2018.

IPCC, 1988-2023. Intergovernmental Panel on Climate Change. **Assessment Reports about knowledge on climate change, its causes, potential impacts and response options.** Disponible em: <https://www.ipcc.ch/reports/>. Acesso em: 14 dez. 2024.

KIVI, I. R.; MAKHNENKO, R. Y.; OLDENBURG, C. M.; RUTQVIST, J.; VILARRASA, V. Multi-layered systems for permanent geologic storage of CO₂ at the gigatonne scale. **Geophysical Research Letters**, Washington, D.C., v. 49, n. 24, p. e2022GL100443, 2022. <https://doi.org/10.1029/2022GL100443>.

KOTZ, M.; LEVERMANN, A.; WENZ, L. The economic commitment of climate change. **Nature**, London, v. 628, p. 551-557, abr. 2024. <https://doi.org/10.1038/s41586-024-07219-0>.

LENTON, M. T. Tipping points in the climate system. **Weather. Royal Meteorological Society**, Reading, v. 76, n. 10, p. 325-326, out. 2021. <https://doi.org/10.1002/wea.4058>.

ORESQUES, N.; CONWAY, E. M. **Mercaderes de la duda: cómo un puñado de científicos ocultaron la verdad sobre el calentamiento global.** Madrid: Capitán Swing Libros, 2018.

ORESQUES, N. The Scientific Consensus on Climate Change. **Science**, Washington, D.C., v. 306, n. 5702, p. 1686, dez. 2004. <https://doi.org/10.1126/science.1103618>.

OYARZÚN, J. Cambio climático global, ascenso del nivel de los mares y otras consecuencias: una revisión y síntesis del conocimiento actual. **Ciencia y Sociedad**, Granada, p. 1-20, 2014. Disponible em: https://www.aulados.net/Ciencia_Sociedad/Cambio_Climatico/Cambio_Climatico_J_Oyarzun.pdf. Acesso em: 15 dez. 2024.

PÉREZ-TORRES, V. ¿De qué depende que actuemos ante el cambio climático o nos quedemos de brazos cruzados? **The conversation**. 29 de abril 2024. Disponible em: <https://theconversation.com/de-que-depende-que-actuemos-ante-el-cambio-climatico-o-nos-quedemos-de-brazos-cruzados-225831>. Acesso em: 15 dez. 2024.

RIPPLE, J. W.; WOLF, C.; JILLIAN, W. G.; ROCKSTRÖM, J.; MANN, M. E.; ORESQUES, N.; LENTON, M. T.; RAHMSTORF, S.; NEWSOME, M. T.; XU, C.; SVENNING, J. C.; CARDOSO, P. C.; BEVERLY, E. L.; CROWTHER, W. T. The 2024 state of the climate report: perilous times on planet Earth. **BioScience**, Washington, D.C., v. 74, n. 12, p. 812-824, dez. 2024. <https://doi.org/10.1093/biosci/biae087>.

SOLOMON, S.; STONE, K.; YU, P.; MURPHY, D. M.; KINNISON, D.; RAVISHANKARA, A. R.; WANG, P. Chlorine activation and enhanced ozone depletion induced by wildfire aerosol. **Nature**, London, v. 615, p. 259-264, 2023. <https://doi.org/10.1038/s41586-022-05683-0>.

SUPRAN, G.; HICKEY, C. **Three Shades of Green (washing)**: content analysis of social media discourse by European oil, car, and airline companies. [S. l.]: Algorithmic Transparency Institute, 2022. Disponível em: <https://www.greenpeace.org/static/planet4-netherlands-stateless/2022/09/0ded952d-threeshadesofgreenwashing.pdf>. Acesso em: 15 dez. 2024.

OMM. Unidas en la Ciencia. **Informe de la Organización Meteorológica Mundial**. Ginebra, 2023. Disponível em: <https://library.wmo.int/records/item/68235-united-in-science-2023>. Acesso em: 16 dez. 2024.

VILCHES, A.; GIL, D.; TOSCANO, J. C.; MACÍAS, O. Obstáculos que pueden estar impidiendo la implicación de la ciudadanía y, en particular, de los educadores, en la construcción de un futuro sostenible. **Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad – CTS**, Buenos Aires, v. 4, n. 11, p. 139-162, jul. 2008. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3044894>. Acesso em: 16 dez. 2024.

VINÑAS, J. M. **Nuestro reto climático**. São Paulo: Editorial Alfabeto, 2022.

VINÑAS, J. M. **Conferência**: El negacionismo climático y otros bulos atmosféricos. 15 nov. 2024. Palestra. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=old2HFDOwtA>. Acesso em: 16 dez. 2024.

Submetido em: 09/10/2024
Aprovado em: 06/01/2025
Publicado em: 07/02/2025



Todo o conteúdo deste periódico está sob uma licença [Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/), exceto onde está indicado o contrário.