

en la troposfera (la capa baja de la atmósfera) contribuye al efecto invernadero. De hecho, cada molécula de ozono es 2.000 veces más efectiva a la hora de retener el calor que una molécula de dióxido de carbono (CO₂).

EL ozono se genera por la reacción de la luz solar con determinados contaminantes como, por ejemplo, el monóxido de carbono y los óxidos de nitrógeno, o por la presencia de los hidrocarburos emitidos, entre otros, por los coches.

Gases fluorados

Estos gases son de origen industrial y no estarían presentes de manera natural en la atmósfera si no fuese por las actividades humanas. Su acción de efecto invernadero es muy importante. El promedio de vida que tienen es muy largo (algunos pueden permanecer en la atmósfera más de 250 años).

Podemos encontrarlos, entre otros, en neveras, aparatos de aire acondicionado, sprays, industria del aluminio y hasta en las pelotas de

tenis. Los hidrofluorocarburos (HFC) y el perfluorocarbono (PFC) se utilizan como productos sustitutivos de las sustancias que dañan la capa de ozono como los clorofluorocarburos (CFC), que se están eliminando gradualmente tras la firma del protocolo de Montreal. El hexafluoruro de azufre (SF₆) se utiliza en algunos procesos industriales y en equipos eléctricos.

Vapor de agua (H₂O)

Es el más abundante de todos los gases de efecto invernadero y está presente de manera natural en la atmósfera. No depende directamente de las actividades humanas; por ello los esfuerzos para mitigar el cambio climático se centran en los otros gases citados anteriormente.

Procesos naturales como la evaporación del agua del mar o de las plantas contribuyen a incrementar la concentración de este gas en la atmósfera. No obstante, su ciclo es muy rápido, de manera que continuamente pasa de estado gaseoso a líquido.

4. ¿Ha habido otros cambios climáticos en la historia?

Gracias a la información proporcionada por los registros fósiles, por las burbujas de aire capturadas en los glaciares, por las marcas en los anillos de los árboles o de los corales y otros métodos, los científicos se han podido hacer una idea de cómo ha ido variando el clima de la Tierra con los años.

Hoy en día sabemos que, a lo largo de la historia, la Tierra ha pasado por prolongadas glaciaciones, interrumpidas por épocas cálidas más breves. Los periodos cálidos o interglaciares han tenido lugar aproximadamente cada 100.000 años y duran unos 10.000 años más determinados por cambios en la órbita y la orientación terrestre. Estos cambios, que han sucedido de manera

natural durante millones y millones de años, han condicionado enormemente las diferentes formas de vida existentes en el planeta. De hecho, las grandes extinciones y apariciones de nuevas formas de vida se han visto condicionadas por cambios bruscos en el clima. Hace unos 250 millones de años tuvo lugar la mayor extinción de la historia de la Tierra, cuando desaparecieron el 90% de las especies que la habitaban. Se cree que fue debido a causas diversas (vulcanismo, impacto de un meteorito, etc.).

Fue hace 65 millones de años, en la frontera entre el cretácico y el terciario, cuando desaparecieron, entre otros, los dinosaurios, unos animales que durante 140 millones de años

habían dominado la Tierra. Se cree que la causa de esta extinción fue un gran meteorito que cayó en la zona donde actualmente se encuentra el golfo de México, hecho que provocó un cambio climático muy brusco.

Así pues, los cambios climáticos se han ido sucediendo a lo largo de la historia de la Tierra. Algunos tuvieron efectos tan desastrosos como los mencionados en los párrafos anteriores, otros fueron más modestos pero lo suficientemente importantes para los seres vivos que habitan el planeta, entre ellos los humanos. De hecho, hace pocos siglos, la Tierra pasó por una pequeña era glaciaria, lo que se conoce con el nombre de la “pequeña edad de hielo”. Fue un periodo muy frío comprendido desde mediados de siglo XIV a mediados del siglo XIX y que tuvo su momento más gélido a finales del XVII. Este periodo, que trajo consigo inviernos muy fríos en muchos lugares del mundo, puso fin a una era

extraordinariamente calurosa. Los científicos consideran que hay dos causas principales aparte de los sistemas de interacción océano-atmósfera: una menor actividad solar y una mayor actividad volcánica.

Vemos, pues, como los cambios en el clima no son un fenómeno nuevo. El clima de la Tierra ha ido variando de manera natural y han influido factores tan diversos como los ciclos solares, las erupciones volcánicas o los meteoritos. Sin embargo, ahora la causa es otra y los principales responsables de este cambio brusco en el clima, que se está produciendo aceleradamente en los últimos años, somos nosotros, los humanos. Y es que con nuestras actividades estamos provocando el calentamiento del planeta, sobre todo debido a la quema de combustibles fósiles, como el carbón, el petróleo o el gas, y la destrucción de los bosques, grandes consumidores de CO₂.

5. Los signos del cambio climático...

Glaciares que se funden, aumento de las olas de calor, sequía, incendios forestales, inundaciones y otras situaciones extremas causadas por fenómenos meteorológicos adversos, aumento del nivel del mar, desplazamientos y cambios en las áreas de distribución de muchas especies animales y vegetales son sólo algunos de los ejemplos que hacen que el cambio climático sea una realidad plenamente palpable que, a estas alturas, ningún científico pone en entredicho.

La temperatura superficial de la Tierra está aumentando a un ritmo que marca una clara tendencia en el clima mundial. Los anteriores cambios climáticos se iniciaron por causas naturales como variaciones en la órbita de la Tierra, lo cual afectó a la cantidad de luz solar recibida. No obstante, en estos casos, los ciclos de calentamiento y enfriamiento se producían poco a poco, a lo largo de milenios.

En cambio, en la actualidad, nos encontramos ante una situación diferente, totalmente nueva. El clima está cambiando más deprisa que nunca, y la actividad humana parece ser la principal causa.

Los cambios producidos en el clima afectan ya a muchos sistemas físicos y biológicos, y los riesgos futuros son elevados. Los expertos coinciden en afirmar que estamos ante un problema que, en esencia, nos insta a replantearnos el modelo social.

Por citar algunos ejemplos, Groenlandia ha experimentado un calentamiento de unos 4 °C desde 1991, muy por encima del resto del mundo. La zona del casquete polar donde en verano se forman los lagos de agua de fusión, años atrás una estrecha franja a lo largo de la costa, ha ido avanzando tierra adentro un 13% cada año. El hielo perpetuo del Ártico ha disminuido en tan solo un año, de verano a verano, un 23%.