

# Territorio y Cultura



TEXTO INTERDISCIPLINARIO

Material en validación

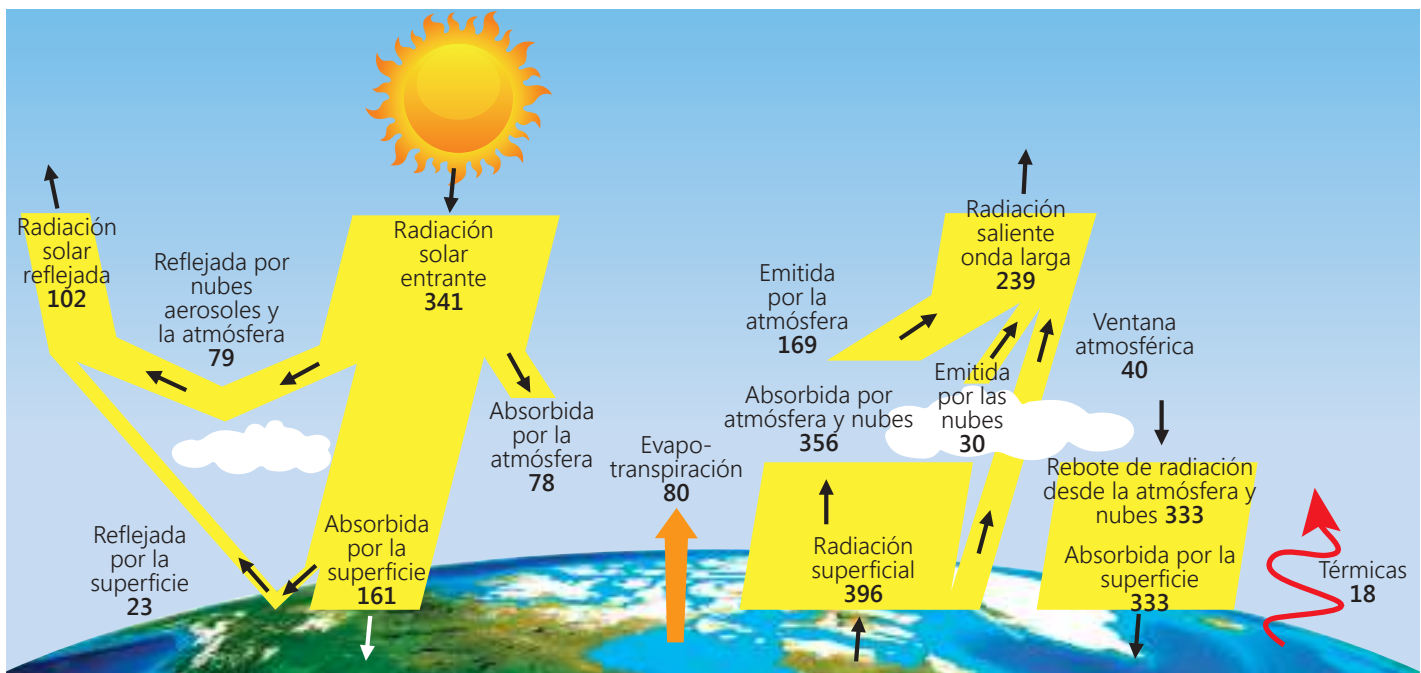
EDUCACIÓN BÁSICA ALTERNATIVA

## Cambio climático

El cambio climático es la modificación de las condiciones normales del clima por efectos del aumento gradual de la temperatura del aire en el planeta, originado principalmente por las actividades humanas inadecuadas.

### Causas del cambio climático

La energía recibida por la Tierra desde el Sol debe estar en balance con la radiación emitida desde la superficie terrestre, o sea, debe haber un equilibrio energético. Cualquier factor que genere un cambio sostenido entre la cantidad de energía que entra al sistema (en este caso la Tierra y su atmósfera) y la energía que sale del sistema, puede generar un cambio climático.



### Balance energético de la atmósfera terrestre

Como son factores que no son partícipes directos del sistema climático, se les conoce como "forzante climático", lo que implica que es un factor que obliga o empuja al clima a un nuevo estado.

Las causas se dividen en dos categorías generales:

#### Causas naturales

**Movimiento de las placas tectónicas:** Ocasiona que emerjan montañas y volcanes, que las masas de tierra se unan o separen, etcétera. Todo esto influye en la temperatura, las precipitaciones y otros elementos del clima.

**Cambios en la inclinación del eje de la Tierra:** Como el ángulo de inclinación determina las regiones que reciben mayor o menor radiación solar durante las estaciones, un cambio supone un elemento que afecta la distribución de dicha radiación.

Erupciones volcánicas: Las grandes erupciones explosivas pueden arrojar gases como el dióxido de azufre,  $\text{SO}_2$ , el cual es proclive de ser causa del enfriamiento de la atmósfera inferior; el  $\text{CO}_2$  liberado es conocido gas de efecto invernadero.

Variaciones en la radiación solar: El aumento o disminución de la radiación solar tienen el poder de calentar o enfriar más el planeta, si bien el calentamiento global actual no es resultado directo de las variaciones.

### Causas antropogénicas

Son todas aquellas que liberan grandes cantidades de gases de efecto invernadero por causa de actividades humanas. Cuando estos gases se concentran a gran escala en la atmósfera, impiden que la radiación solar salga de ella, lo que propicia que el calor quede atrapado. Esto es el efecto invernadero, que está desencadenando el cambio climático.

El problema es que las actividades que liberan los gases, como la quema de combustibles fósiles por parte de las múltiples industrias y acciones humanas (ejemplo: uso masivo de automóviles) no cesan, no disminuyen y no son sostenibles.

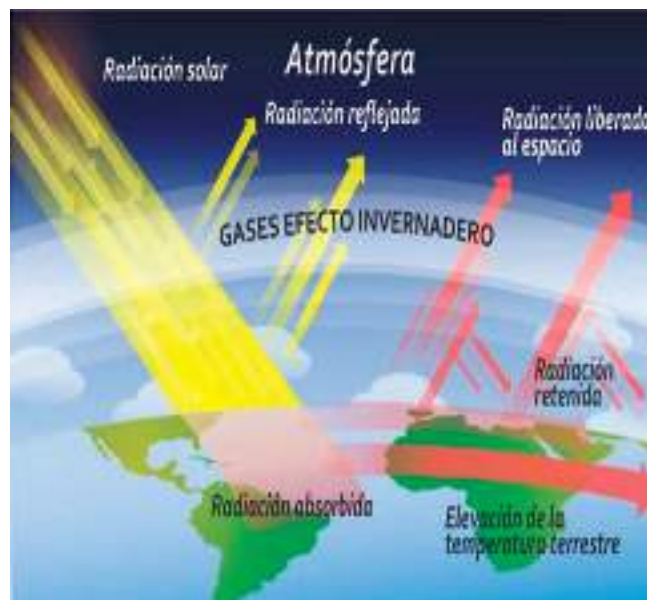
Adaptado de: <http://www.geoenciclopedia.com/cambio-climatico/>

## Efectos del cambio climático

**Efecto invernadero y el incremento de la temperatura global:** Según la NASA; la temperatura promedio global superficie-océano aumentó en promedio  $0,01^\circ\text{C}$  al año en el período 1900-2007. Así, al 2007 la temperatura global promedio habría aumentado en  $0,66^\circ\text{C}$  respecto al año 1900.

Este incremento de temperatura da origen al efecto invernadero, que es el mecanismo por medio del cual la atmósfera de la Tierra se calienta.

Del total (100%) de la luz solar que llega al planeta, el 30% es reflejado como espejo hacia el espacio (termino conocido como albedo), la atmósfera retiene solo un 20% de la energía solar y el 50% restante llega hasta la superficie terrestre, calentándola. La superficie caliente de la Tierra emite radiación infrarroja que se refleja nuevamente hacia la atmósfera. Esta energía de onda larga o infrarroja es absorbida por los gases atmosféricos, de manera particular el dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ) y otros como el vapor de agua, el metano y otros, actúan como vidrio de protección de un invernadero, se denominan gases invernadero. Al incrementarse las concentraciones de estos gases de  $\text{CO}_2$  y reducirse el ozono en la atmósfera, provoca el aumento de temperatura en la atmósfera.



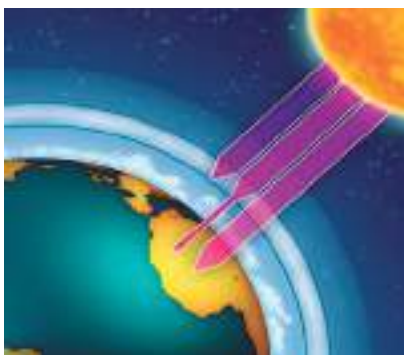
### Glosario

**NASA:** administración Nacional de la Aeronáutica y del Espacio. Organismo estadounidense destinado a la exploración espacial.

**Sequias:** es una anomalía climológica transitoria en la que la disponibilidad de agua se sitúa por debajo de lo habitual de un área geográfica.

**Longitud de onda:** describe cuán larga puede ser una onda. Una longitud de onda larga denota una frecuencia baja; mientras que una longitud de onda corta denota una frecuencia alta.





**Disminución de la capa de ozono:** El ozono es un gas inodoro e incoloro, aunque en grandes cantidades presenta un color azulado y es de olor penetrante. El ozono se encarga de absorber el 99% de la radiación ultravioleta (UV). Es decir, actúa como un potente filtro solar y su ausencia puede producir daños en los seres vivos. Los rayos UV en función de la intensidad y del tiempo de exposición, puede producir lesiones en la piel, conjuntivitis y el deterioro del sistema de defensa, así como también afectar el crecimiento de las plantas, sobre todo la del fitoplancton, lo que perturba el adecuado desarrollo de la fauna marina.

La destrucción de la capa de ozono tiene su origen en la producción de sustancias que contienen cloro y bromo. Estas, al llegar a la estratosfera, reaccionan con el ozono y lo destruyen, formando el fenómeno conocido como "agujero de la capa de ozono".

Esta imagen describe el proceso de ruptura de las moléculas de ozono, por acción de sustancias tóxicas, especialmente de los CFC.

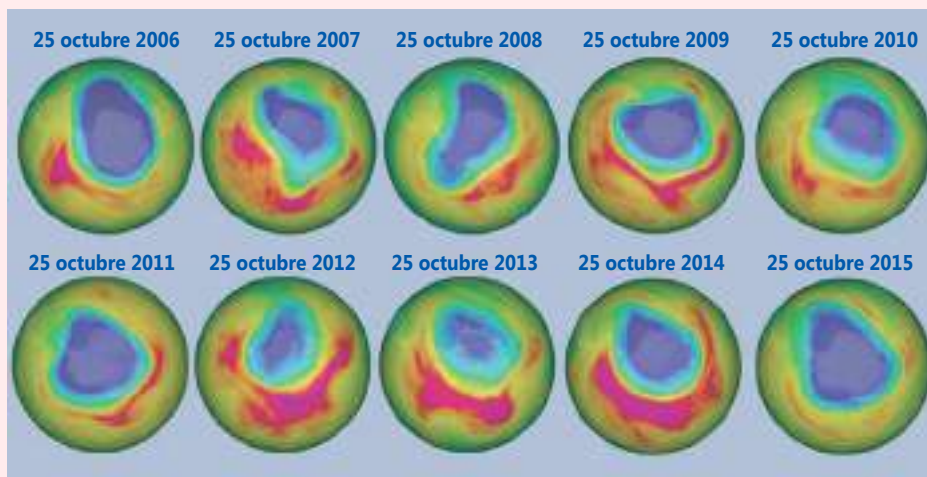
### El agujero de la capa de Ozono se está cerrando

El documento del Protocolo se ha revisado en numerosas ocasiones durante todos estos años y la esperanza está en que, si se cumplen todos los objetivos intermedios, el agujero de ozono antártico podría recuperarse para el año 2050. Hoy no podemos hablar de una recuperación completa, todavía hay plazo por delante; sin embargo, sí hay una gran noticia que celebrar: los estudios confirman que por primera vez el agujero de la capa de ozono se está cerrando.

31 años después de la firma de aquel Protocolo, parece que los esfuerzos están dando frutos y Science ha publicado una investigación en la que se confirma que el famoso agujero en la capa de Ozono sobre la Antártida ha reducido su tamaño en más de 4 millones de kilómetros cuadrados desde el 2000.

Susan Salomon es la cabeza visible del estudio. La investigadora del MIT fue quien en 1986 descubrió los factores que afectaban al ozono estratosférico, dando a conocer la relación entre el cloro, las bajas temperaturas en la atmósfera y la incidencia de la luz solar como causantes del agujero.

Recuperado de <http://omicron.espanol.com/2016/07/agujero-de-la-capa-de-ozono-se-recupera/>



**Aumento del nivel de los océanos mundiales:** El nivel de los océanos aumentó en promedio 2 milímetros al año en el período 1961-2003 y se espera que esto se acelere hasta alcanzar 1 cm anual. Este aumento se produce por el deshielo de los casquetes polares y por la expansión del agua del mar al calentarse. El calentamiento del mar es consecuencia del incremento de la temperatura de la atmósfera (efecto invernadero).

**Deshielo generalizado de nevados, glaciares y mantos polares:** Las mediciones satelitales revelan que los glaciares de Groenlandia y la Antártida están perdiéndose a un ritmo de 125 mil millones de toneladas al año.

**Mayor variabilidad de las precipitaciones:** El calentamiento global produce una mayor evaporación de la superficie del océano, intensificando el ciclo hidrológico y aumentando las precipitaciones de manera variable. Esto traerá como secuela el aumento y gravedad del número de fenómenos extremos como tormentas y huracanes, y en otras zonas causará las sequías, que aumentarían el riesgo de hambruna.

**La lluvia ácida:** La lluvia ácida es una precipitación acuosa que contiene disueltos los ácidos sulfúrico y nítrico producidos, principalmente, por la combinación de óxidos de azufre y de nitrógeno con la humedad atmosférica. En zonas donde la atmósfera está muy contaminada por sustancias ácidas, la lluvia adquiere valores de pH de hasta 4 o 3, es decir, muy parecido al pH del jugo de limón o del vinagre.

Pero ¿cuál es la causa de la lluvia ácida? Aquí tienes una pista: cada vez que te transportas en auto, moto o microbús estás contribuyendo a la existencia de la lluvia ácida; cuando caminas, vas en bicicleta o a caballo, no. Es decir, la lluvia ácida se produce por el incremento de la quema de combustible fósil (petróleo, gas y carbón) produciendo el incremento de estos gases ácidos. En conclusión, directa o indirectamente, nuestras actividades cotidianas producen diariamente sustancias contaminantes que se dirigen a la atmósfera y la destruyen.



## Actividad 1



Portafolio de EVIDENCIAS

## Impacto del cambio climático en nuestro país

El Perú es el tercer país más vulnerable al cambio climático después de Bangladesh y Honduras, de acuerdo con el Tyndall Center de Inglaterra.

El Perú es uno de los países más afectados como consecuencia de la repercusión de fenómenos relacionados con El Niño. Además, si se tiene en cuenta que contamos con una riqueza ecológica y megadiversidad climática (tiene 27 de los 32 climas del mundo), cualquier daño al ambiente en el país perjudica el equilibrio ecológico del planeta.

Las sequías, fuertes lluvias, inundaciones, heladas y granizadas han aumentado más de seis veces desde 1997 al 2006 y eventos climáticos extremos como huaicos, inundaciones, heladas y el fenómeno de El Niño se producen con mayor frecuencia e intensidad. Las consecuencias llegarán a influir en la economía del país y en la vida de cada uno de sus pobladores porque no solo atentan contra el ambiente, sino también contra la salud.

<https://redaccion.lamula.pe/2014/10/31/7-efectos-del-cambio-climatico-en-el-peru/albertoniquen/>

### ¿Sabías que...?

El Centro Tyndall de Gran Bretaña ha pronosticado que en el año 2025 nuestro país sufrirá la mayor crisis de agua de los últimos tiempos, producto del acelerado retroceso de los glaciares andinos.

## Impacto en el Perú

En los próximos 50 años, el mar se incrementará de 2 a 3 metros



Fuente: OXFAM/MOCICC