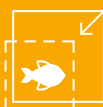


CAMBIO CLIMÁTICO 2022

# CÓMO EL CAMBIO CLIMÁTICO AFECTA LA VIDA EN LA TIERRA UN RESUMEN PARA TODOS



Este documento no es un producto del IPCC, no ha sido sometido a los procesos formales de revisión del IPCC ni ha sido aprobado por el IPCC.

# La ciencia es clara:

El cambio climático constituye una amenaza para el bienestar humano y la salud del planeta. Sin una intervención mundial concertada perderemos esta ventana de oportunidad que se cierra rápidamente para garantizar un futuro para todos.

Mensaje clave del informe del Grupo de Trabajo II del Sexto ciclo de evaluación del IPCC (AR6), publicado en febrero de 2022

# Estimados lectores,

Al escribir estas líneas (agosto de 2023), millones de personas y ecosistemas de todo el mundo sufren un calor abrasador. Junio y julio de 2023 serán los meses de verano más calurosos jamás registrados por los meteorólogos en países del mundo árabe, el sur de Europa y Asia. Mientras tanto, América del Norte sufre la destrucción y la contaminación causadas por incendios forestales sin precedentes en Canadá, y en México las autoridades sanitarias registran el aumento de la cantidad de muertos por una prolongada ola de calor.

Los científicos trabajan sin descanso para determinar cómo el cambio climático causado por el humano contribuyó a estos fenómenos extremos y a sus devastadoras consecuencias. Este año ya han analizado el calor extremo de finales de abril de 2023, cuando se batieron múltiples récords de temperatura en una amplia zona del suroeste de Europa y el norte de África, mientras una sequía mortal afectaba al Cuerno de África. Ninguno de estos acontecimientos se habría producido sin el cambio climático provocado por los humanos. La amarga realidad dicta que el cambio climático y sus fenómenos meteorológicos extremos, cada vez más frecuentes y graves, ya están causando efectos generalizados en la naturaleza, las personas, las comunidades y las infraestructuras de todo el planeta.

Algunas pérdidas son irreversibles, como la primera extinción de una especie registrada a nivel mundial, provocada por el cambio climático causado por el humano. Cuando una especie desaparece, lo hace para siempre. Otros impactos se acercan a la irreversibilidad: por ejemplo, la rápida reducción y desaparición de los glaciares. Se trata de fuentes de agua primordiales millones de personas, ciudades, plantaciones agrícolas y ecosistemas.

En las páginas siguientes se resumen las principales conclusiones de nuestro informe del Grupo de Trabajo II sobre los efectos observados y futuros del cambio climático y lo que podemos hacer para reducir los daños que causan. Se destaca un hallazgo en particular: las personas más pobres de cada región son las más afectadas porque son las menos capaces de hacer frente a la situación. Esto significa que carecen del dinero, las herramientas, la experiencia, y el apoyo político que se necesita de forma urgente para hacer frente a los riesgos causados por el aumento de la temperatura, la elevación del nivel del mar y los fenómenos meteorológicos extremos más frecuentes e intensos, como las inundaciones y las sequías. Esto subraya una mayor conciencia de que todas las respuestas que abordan el cambio climático interactúan con cuestiones de justicia y desarrollo social.

Para evitar pérdidas cada vez mayores, hay que actuar ahora para adaptarse al cambio climático, y al mismo tiempo reducir rápida y drásticamente las emisiones de gases de efecto invernadero.

Atentamente,

**Su equipo del Grupo de Trabajo II del Sexto Ciclo de Evaluación del IPCC**

# Los efectos aumentan en todas partes

TODA LA VIDA EN LA TIERRA —DESDE LOS ECOSISTEMAS HASTA LA CIVILIZACIÓN HUMANA— ES VULNERABLE A UN CLIMA CAMBIANTE

## 1 El cambio climático afecta cada vez más a la naturaleza y a las personas en todas partes

Sabemos, sin lugar a dudas, que el planeta se está calentando. El peligroso cambio climático y los fenómenos climáticos y meteorológicos extremos afectan cada vez más a la naturaleza y la vida de la gente en todas partes. Esto se ve desde las profundidades del océano hasta la cima de las montañas más altas; en zonas rurales como en ciudades. El alcance y la magnitud de las consecuencias del cambio climático causan trastornos graves y generalizados en la naturaleza y la sociedad, incluida la reducción de nuestra capacidad para cultivar alimentos nutritivos y acceder a agua potable, lo que afecta la salud y el bienestar y perjudica los medios de subsistencia. En resumen, los efectos del cambio climático están afectando a la naturaleza y a miles de millones de personas de formas muy diversas, a pesar de los esfuerzos de adaptación.

## 2 Nuevo conocimiento: los impactos fueron causados o agravados por el cambio climático de origen humano

Desde el primer informe del IPCC, publicado en 1990, las pruebas de los efectos del cambio climático son cada vez más contundentes. Nuestro informe, el Sexto Informe de Evaluación del IPCC, incluye nuevos conocimientos que demuestran que el cambio climático ha causado una amplia gama de impactos hasta la fecha, o los ha hecho más probables.

Por ejemplo, el blanqueamiento masivo de los corales y su muerte durante las olas de calor marinas es ya un fenómeno frecuente en muchas regiones tropicales.

En el oeste de Estados Unidos, el cambio climático es uno de los principales causantes del aumento de la superficie afectada por incendios forestales. En muchas regiones del mundo, el cambio climático también ha provocado la expansión del área de distribución de enfermedades transmitidas por zancudos, moscas, garrapatas y otros insectos, como el dengue, la enfermedad de Lyme o la malaria, a zonas en las que antes no existían o se daban con poca frecuencia (*ver también el apartado 4. El cambio climático está afectando la salud humana de formas muy diversas en la página 17*).

## 3 Los impactos interactúan con otros riesgos y los refuerzan

Los impactos del cambio climático interactúan con muchos otros problemas sociales y medioambientales. Entre ellos se encuentran el crecimiento de la población mundial, el consumo no

sostenible, el rápido aumento de la cantidad de habitantes en las ciudades, las grandes desigualdades, la persistencia de la pobreza, la degradación del suelo, la pérdida de biodiversidad por el uso de la tierra, la sobreexplotación y la destrucción de hábitats, la contaminación del suelo, las vías fluviales y el océano, así como una pandemia mundial (2019–2023). Cuando estas tendencias se cruzan, pueden reforzarse mutuamente, intensificando los riesgos y los impactos, que afectan a los pobres y a las personas más vulnerables con mayor dureza.

Por ejemplo, las olas de calor se han intensificado en las ciudades. Además de afectar directamente a las personas, sobre todo a personas mayores, enfermos y niños, también agravan la contaminación atmosférica y perturban el funcionamiento de infraestructuras clave como los sistemas de transporte, agua, saneamiento y energía. Los impactos observados se concentran entre los residentes urbanos marginados económica y socialmente, incluidos los habitantes de asentamientos informales, que suelen estar superpoblados, con viviendas precarias y falta de servicios básicos.



Fotografía de Ocean Image Bank/Shannon Moran

# Los efectos aumentan en todas partes

TODA LA VIDA EN LA TIERRA —DESDE LOS ECOSISTEMAS HASTA LA CIVILIZACIÓN HUMANA— ES VULNERABLE A UN CLIMA CAMBIANTE

## 4 Todo y todos somos vulnerables en alguna medida

Los efectos de nuestro clima cambiante se sienten en todas las regiones, lo que significa que todo y todos se ven afectados. Sin embargo, el grado de daño causado difiere, porque los ecosistemas y las personas tienen diferentes capacidades para

enfrentar el cambio en curso. En otras palabras, su vulnerabilidad a los riesgos y peligros climáticos varía, tanto en el mundo como en de cada región y nación (*en la página 20 se ofrece más información sobre la vulnerabilidad al cambio climático*).

La mala noticia general es que los actuales estilos de vida no

sostenibles y el aumento de las emisiones de gases de efecto invernadero ejercen una presión adicional sobre los ecosistemas y las personas —especialmente las pobres y marginadas—, aumentando así su vulnerabilidad al cambio climático y a otros retos sociales y medioambientales.

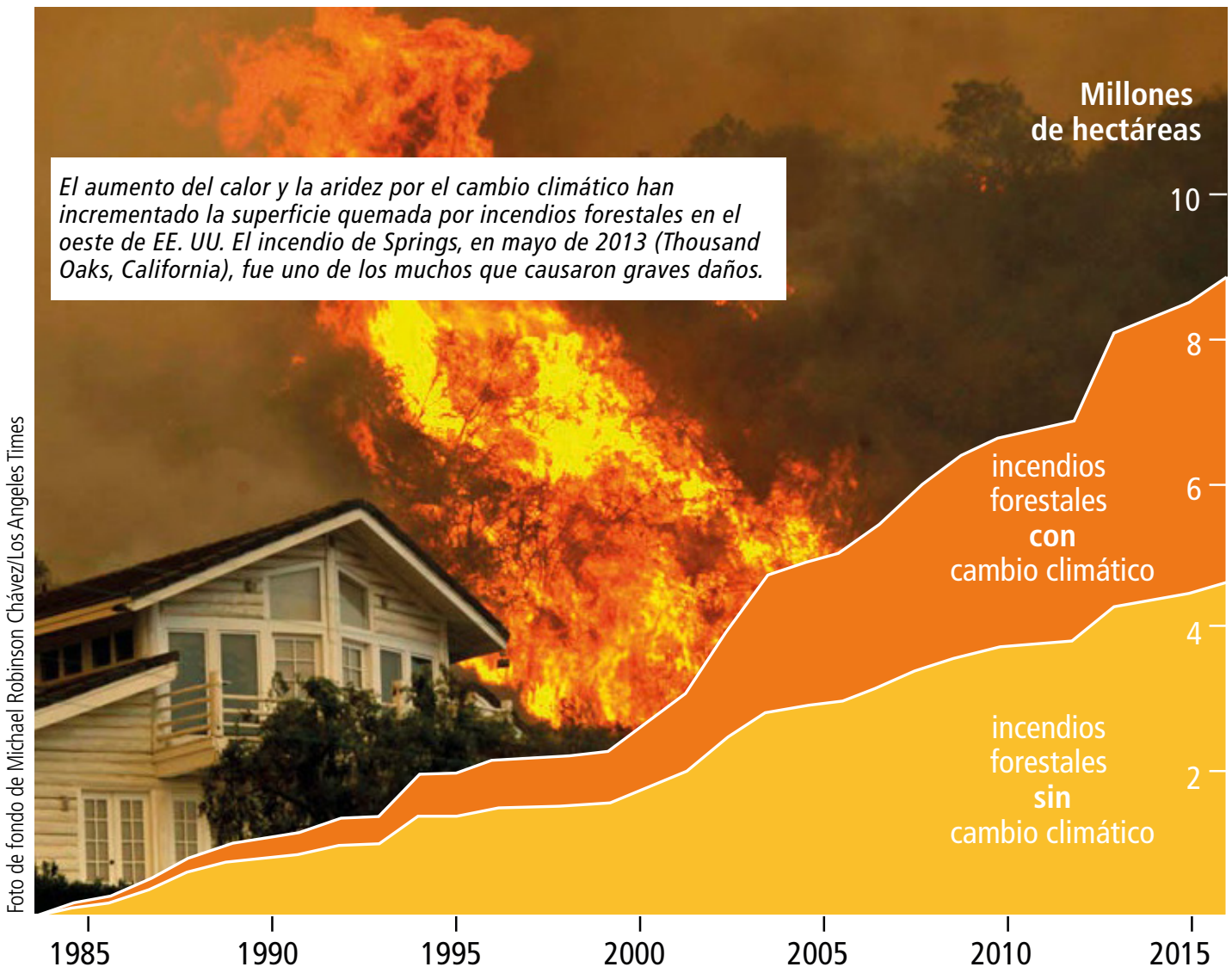


Foto de fondo de Michael Robinson Chávez/Los Angeles Times

# La naturaleza y sus servicios están alterados drásticamente

EL CAMBIO CLIMÁTICO Y EL AUMENTO DE LOS FENÓMENOS METEOROLÓGICOS EXTREMOS AFECTAN LA NATURALEZA DRÁSTICA Y PROGRESIVAMENTE, DEBILITANDO LA ESTRUCTURA, EL FUNCIONAMIENTO Y LA RESILIENCIA DE LOS ECOSISTEMAS

## 1 La supervivencia humana se sustenta en los ecosistemas sanos y una biodiversidad rica

Los ecosistemas terrestres, de agua dulce y oceánicos del planeta nos prestan una amplia gama de servicios esenciales. Producen los alimentos que comemos y el oxígeno que respiramos y son fundamentales en la regulación del clima. Nos filtran el agua, reciclan nutrientes y almacenan grandes cantidades de carbono, frenando así el calentamiento global. Además, contar con arrecifes de coral, manglares y pastos marinos saludables constituye la mejor protección ecológica contra los niveles extremos del mar. Los ecosistemas enfrían el aire y ofrecen espacios "verdes" o "azules" como parques y lagos para divertirse, aventurarse y relajarse, mejorando así nuestra salud y bienestar mental. Son parte integral de la cultura y el patrimonio de muchas comunidades indígenas y tradicionales. En resumen, necesitamos ecosistemas saludables para la supervivencia humana y para que nuestro planeta sea habitable.

## 2 Los efectos son más disruptivos y están más extendidos de lo previsto

El cambio climático está afectando drásticamente y progresivamente las plantas, animales y microbios de nuestro planeta y sus ecosistemas. El aumento de las temperaturas y los fenómenos extremos, como sequías, inundaciones y olas de calor, están exponiendo a plantas y animales a condiciones climáticas desconocidas desde hace al menos decenas de miles de años. Los aumentos en la frecuencia e intensidad de los fenómenos

extremos comienzan a superar la capacidad de muchas especies para afrontar o adaptarse a los cambios.

Nuestro informe muestra que el alcance y la magnitud de los efectos del cambio climático en la naturaleza son mayores de lo previsto, sobre la base de un aumento de las observaciones y una mejor comprensión de los procesos. Los impactos que vemos hoy en día aparecen mucho más rápido, son más

perturbadores y están más extendidos que lo que esperábamos que fueran hace 20 años. Y sabemos que el cambio climático se suma con fuerza a otros factores de estrés e incluso los amplifica: muchos de los ecosistemas del planeta enfrentan ya una crisis de biodiversidad por los impactos humanos como la deforestación, la contaminación, la sobrepesca y el cambio de uso del suelo. Para muchos de ellos, los efectos del cambio climático son incluso una carga mortal.



Photo by Pacific Southwest Forest Service, USDA. CC BY 2.0

# La naturaleza y sus servicios están alterados drásticamente

EL CAMBIO CLIMÁTICO Y EL AUMENTO DE LOS FENÓMENOS METEOROLÓGICOS EXTREMOS AFECTAN LA NATURALEZA DRÁSTICA Y PROGRESIVAMENTE, DEBILITANDO LA ESTRUCTURA, EL FUNCIONAMIENTO Y LA RESILIENCIA DE LOS ECOSISTEMAS

## 3 Cada vez hay más evidencia de los impactos en la naturaleza

Cada vez son más los estudios científicos con múltiples líneas de evidencia que muestran diversos impactos del cambio climático. El aumento de las temperaturas y los fenómenos extremos están modificando el calendario estacional de acontecimientos biológicos clave como la floración, el desove, el nacimiento, la salida de la hibernación o la migración de animales. Esto provoca desfases con importantes fuentes estacionales de alimentos. Algunos ejemplos son el momento del desove de los peces y las floraciones de plancton de las que dependen las larvas para alimentarse, y la disponibilidad de insectos durante la reproducción de las aves.

Las cambiantes condiciones climáticas, incluido el calentamiento, también desplazan progresivamente plantas y animales hacia los polos, a mayores altitudes o a aguas oceánicas más profundas y frías. Aproximadamente la mitad de los muchos miles de especies estudiadas en tierra y océanos ya muestran este tipo de respuestas, lo que provoca pérdidas locales de especies y cambios en las zonas de vegetación, enfermedades y plagas. En el océano, las plantas y animales marinos — incluidas comunidades enteras de múltiples especies— han desplazado sus distribuciones hacia los polos a una velocidad media de 59 km por década, debido al aumento de la temperatura del agua. La acidificación de los océanos y la disminución del oxígeno en el agua también influyen. Juntos, los tres procesos están impulsando la reorganización de la biodiversidad marina. Las especies que no pueden adaptarse o moverse con suficiente rapidez corren un alto riesgo de desaparecer localmente o extinguirse.

## 4 Cambios en los patrones de biodiversidad y consecuencias para el suministro de alimentos

Como consecuencia de estos impactos crecientes, cambian los patrones geográficos y la abundancia regional y local de plantas y animales. Esto puede tener graves consecuencias para pastores, agricultores, pescadores, cazadores, recolectores y otros que dependen directamente de los servicios de la naturaleza. Por ejemplo, se calcula que el potencial sostenible mundial de capturas pesqueras de varios peces y mariscos marinos ha disminuido un 4,1% entre 1930 y 2010 por el calentamiento de los océanos. Algunas regiones, como el noreste del océano Atlántico, sufrieron

descensos aún más notorios de la productividad pesquera, debido principalmente al calentamiento. Sin embargo, otras actividades humanas, como la sobrepesca, también han sido decisivas. En tierra, los agricultores de subsistencia a menudo pierden sus cosechas por la irregularidad del régimen de lluvias.

Si bien ha habido algunos efectos positivos en la productividad agrícola de algunas regiones de latitudes altas, con el calentamiento en curso, los mismos podrían ser transitorios. Además, el cambio climático está impulsando la propagación y los brotes de enfermedades y plagas, lo que afecta a plantas y animales, así como a la producción de alimentos y la salud humana.



Ocean Image Bank/The Ocean Agency



## La naturaleza y sus servicios están alterados drásticamente

EL CAMBIO CLIMÁTICO Y EL AUMENTO DE LOS FENÓMENOS METEOROLÓGICOS EXTREMOS AFECTAN LA NATURALEZA DRÁSTICA Y PROGRESIVAMENTE, DEBILITANDO LA ESTRUCTURA, EL FUNCIONAMIENTO Y LA RESILIENCIA DE LOS ECOSISTEMAS

### 5 Los fenómenos meteorológicos extremos superan el umbral de tolerancia de los organismos

En todos los continentes y océanos aumenta la frecuencia y la gravedad de fenómenos meteorológicos extremos, como olas de calor, sequías y lluvias torrenciales, que hacen que las condiciones ambientales superen los niveles que los organismos pueden tolerar. Cuanto más a menudo se vean afectados los ecosistemas por sucesos extremos

y cuanto más intensos sean estos, más se ven empujados hacia los llamados "puntos de inflexión". Además de estos puntos de inflexión, pueden producirse cambios bruscos y, en algunos casos, irreversibles, como la extinción de especies. El riesgo es especialmente elevado para los ecosistemas árticos y de alta montaña, donde los efectos del cambio climático evolucionan rápidamente por el aumento de las temperaturas, el deshielo, el deshielo del suelo congelado (permafrost) y los cambios en la distribución y el movimiento del agua.

Un ejemplo importante de especies obligadas a tolerar temperaturas que superan sus límites son los corales de aguas cálidas que conforman los arrecifes, que están muriendo por la creciente frecuencia de las olas de calor marinas que provocan el blanqueamiento masivo de los corales. El declive mundial de los corales de aguas cálidas demuestra que no es necesario mirar al futuro para determinar que la acción climática es urgente.



Fotografía de Pamela Trisolino, distributed via imaggeo.egu.eu CC BY-NC-ND 3.0

# La naturaleza y sus servicios están alterados drásticamente

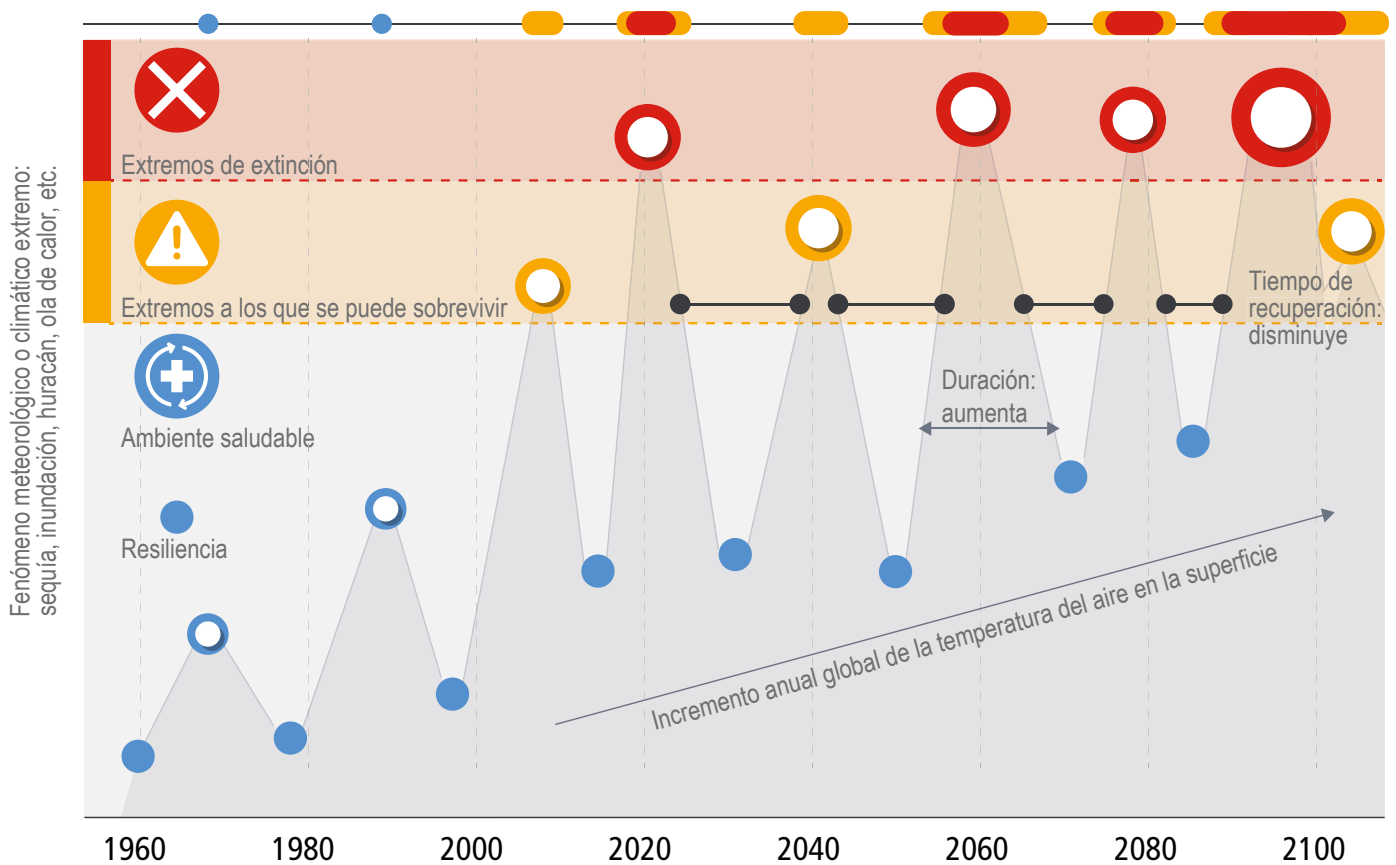
EL CAMBIO CLIMÁTICO Y EL AUMENTO DE LOS FENÓMENOS METEOROLÓGICOS EXTREMOS AFECTAN LA NATURALEZA DRÁSTICA Y PROGRESIVAMENTE, DEBILITANDO LA ESTRUCTURA, EL FUNCIONAMIENTO Y LA RESILIENCIA DE LOS ECOSISTEMAS

## El riesgo de extinción de las especies aumenta a medida que el planeta se calienta y los fenómenos meteorológicos extremos se hacen más frecuentes, largos e intensos

La siguiente ilustración conceptual muestra cómo el riesgo de extinción se ve afectado por los cambios en la frecuencia, duración y magnitud de los fenómenos meteorológicos o climáticos extremos (por ejemplo, sequías, incendios, inundaciones y olas de calor). Muchos organismos se han adaptado a la variabilidad climática a corto y largo plazo, pero a medida que aumentan la magnitud y la frecuencia de los fenómenos extremos, sumados

al calentamiento de largo plazo, se cruza más frecuentemente el umbral entre los fenómenos meteorológicos extremos a los que se puede sobrevivir (zona naranja) y los que conllevan un alto riesgo de extinción de poblaciones o especies (zona roja). Esto puede generar episodios de extinción local con un intervalo de tiempo insuficiente para permitir la recuperación, lo que provoca cambios irreversibles a largo plazo en la composición,

la estructura y la función de los ecosistemas. Cuando se produce un evento extremo en una zona extensa en relación con la distribución de una especie (por ejemplo, un huracán que afecta una isla que es el único hábitat de determinada especie), un único acontecimiento puede provocar la extinción total de una especie.



# La naturaleza y sus servicios están alterados drásticamente

EL CAMBIO CLIMÁTICO Y EL AUMENTO DE LOS FENÓMENOS METEOROLÓGICOS EXTREMOS AFECTAN LA NATURALEZA DRÁSTICA Y PROGRESIVAMENTE, DEBILITANDO LA ESTRUCTURA, EL FUNCIONAMIENTO Y LA RESILIENCIA DE LOS ECOSISTEMAS

## 6 Se debilita el potencial de la naturaleza para almacenar carbono

Los impactos seguirán aumentando con el calentamiento, debilitando la estructura, el funcionamiento y la resistencia de los ecosistemas y, por tanto, los servicios que prestan, incluida su capacidad de regular el clima del planeta. En la actualidad, la vegetación y los suelos terrestres retiran y almacenan más carbono de la atmósfera del que emiten. Así, los bosques tropicales, el permafrost del Ártico y otros ecosistemas proveen el servicio ecosistémico global de prevenir naturalmente que el carbono contribuya al cambio climático.

Sin embargo, en algunas regiones, se está emitiendo más carbono del que se almacena, ya que estos ecosistemas son vulnerables al cambio climático y a la destrucción por parte de los seres humanos, y los impactos son mayores que la capacidad de los ecosistemas para resistir y recuperarse. La deforestación y los efectos de la sequía en el Amazonas, el drenaje y la quema de turberas en el sudeste asiático y el deshielo del permafrost ártico debido al cambio climático han provocado que estos ecosistemas emitan más carbono a la atmósfera del que eliminan de forma natural mediante el crecimiento de la vegetación.

Esta y otras tendencias aún pueden revertirse al restaurar, reconstruir y reforzar los ecosistemas y gestionarlos de forma sostenible. Estas acciones también apoyarán el bienestar y los medios de subsistencia de las personas. Para ayudar a conseguirlo, es necesario ya reducir drásticamente las emisiones de gases de efecto invernadero para evitar un mayor calentamiento global y sus mortíferos efectos sobre los ecosistemas del mundo. En efecto, el ser humano no es más que una de las muchas especies vivas de nuestro bello y complejo mundo.



Fotografía de Ocean Image Bank/Michiel Vos



Fotografía de Unsplash.com/@KristineTanne



Fotografía de Unsplash.com/@RayHennessy



Fotografía de Ocean Image Bank/Santanu Majumdar

# La naturaleza y sus servicios están alterados drásticamente

EL CAMBIO CLIMÁTICO Y EL AUMENTO DE LOS FENÓMENOS METEOROLÓGICOS EXTREMOS AFECTAN LA NATURALEZA DRÁSTICA Y PROGRESIVAMENTE, DEBILITANDO LA ESTRUCTURA, EL FUNCIONAMIENTO Y LA RESILIENCIA DE LOS ECOSISTEMAS

## Resumen ilustrativo de los efectos del cambio climático observados en los ecosistemas

El cambio climático ya ha alterado los ecosistemas terrestres, oceánicos, lacustres y fluviales de todo el mundo. Esta figura muestra una visión general de los múltiples impactos globales y regionales y resume el nivel de confianza que tenemos en que estos cambios son causados, al menos parcialmente, por el cambio climático.

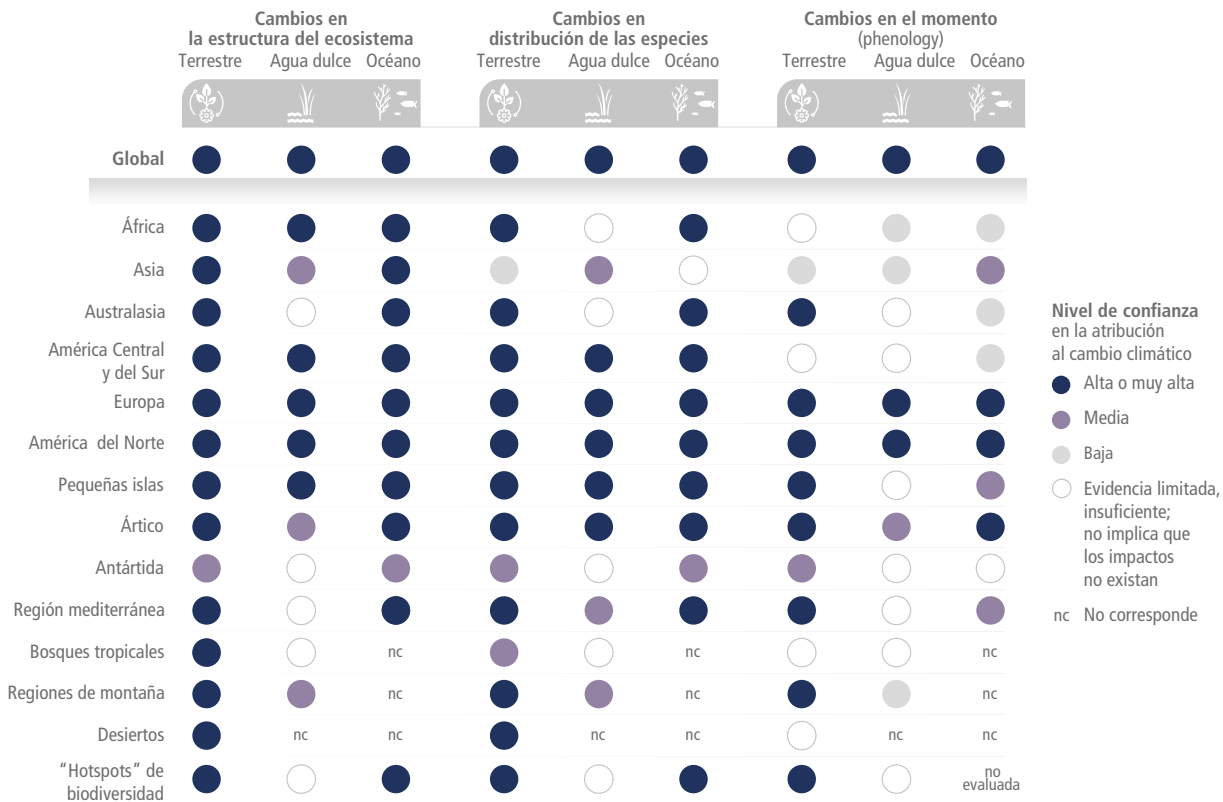
Se muestran tres tipos de efectos observados. **Los cambios en la estructura de los ecosistemas** incluyen, por ejemplo, cambios en la vegetación, como la expansión de plantas leñosas en praderas y sabanas. Esto se debe a una interacción entre los cambios en las precipitaciones, la sequía y el efecto fertilizante del aumento

de la concentración de dióxido de carbono en la atmósfera. Un ejemplo de los ecosistemas marinos es la degradación y pérdida de arrecifes de coral y pastos marinos debido al calentamiento de los océanos y las olas de calor marinas, con el consiguiente declive de otras plantas y animales que dependen de los arrecifes y pastos para hábitat y alimento.

El cambio climático, en particular el calentamiento, provoca **desplazamientos del área de distribución de las especies**, lo que refleja los cambios en la distribución geográfica de las mismas. Esto puede implicar una expansión del área de distribución a nuevas

zonas de hábitat o una contracción del área de distribución cuando las especies desaparecen del área donde se encontraban anteriormente. Algunos ejemplos son las poblaciones de peces que desplazan su distribución hacia los polos, hacia aguas más frías, o las especies de montaña que se desplazan ladera arriba a medida que aumenta la temperatura del aire y retroceden los glaciares y la cubierta de nieve.

También se han registrado cambios en el **calendario estacional** de los ciclos de las especies animales y vegetales, como la migración, la reproducción o la floración (la llamada "fenología").



# Una amenaza para la vida y el bienestar de los humanos

LOS FENÓMENOS CLIMÁTICOS EXTREMOS, CADA VEZ MÁS FRECUENTES Y GRAVES, HAN PROVOCADO EFECTOS GENERALIZADOS EN LAS PERSONAS, LAS COMUNIDADES Y LA INFRAESTRUCTURA

## 1 El cambio climático aumenta la dificultad de alimentar a la población mundial

La mayor parte de nuestros alimentos procede de los cultivos, la ganadería, la acuicultura y la pesca. El suministro mundial de alimentos aumentó notoriamente en el siglo pasado, pero el cambio climático en curso ha empezado a reducir ese crecimiento, por lo que disminuyen los beneficios que se habrían esperado sin cambio climático. Los efectos negativos son especialmente evidentes en las regiones más cercanas al ecuador, con algunos efectos positivos más al norte y al sur.

Los impactos del clima también afectan negativamente la calidad de los productos, desde cambios en el contenido de micronutrientes hasta alteraciones de la textura, el color y el sabor, que reducen su comerciabilidad. Con unas condiciones más cálidas y húmedas, muchas plagas alimentarias aumentan, los alimentos se estropean

más rápidamente y la comida contiene más compuestos tóxicos producidos por hongos y bacterias.

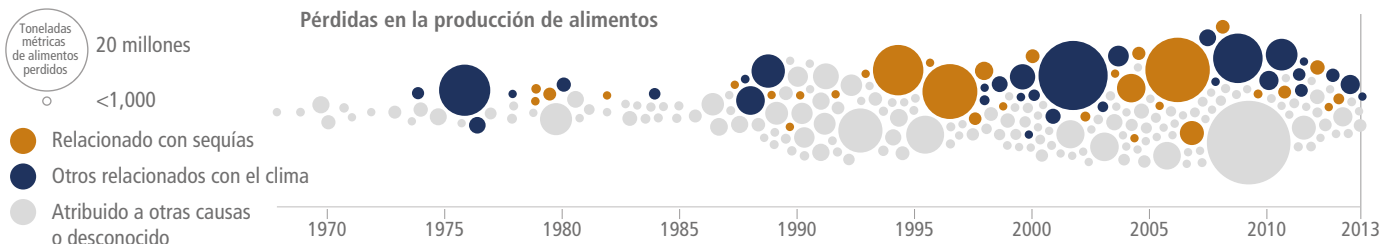
El calentamiento de los océanos, a menudo combinado con la sobrepesca, ha reducido el potencial de captura de peces. El aumento del dióxido de carbono en la atmósfera ha provocado la acidificación de los océanos, que ya está afectando la producción de pescado y mariscos cultivados. Los cambios en el clima local obligaron a los productores a desplazarse a nuevas ubicaciones, cambiar de cultivo o el lugar donde trabajan (por ejemplo, desplazamientos de las pesquerías hacia los polos).

Los riesgos climáticos han aumentado en los últimos 50 años y son una de las principales causas de pérdidas repentinas en la producción (las llamadas crisis

de producción alimentaria). Las crisis de producción alimentaria se producen tras sequías, olas de calor, inundaciones, tormentas y brotes de plagas relacionadas con el clima, y se combinan para causar efectos multiplicadores. Los riesgos climáticos perturban a veces el almacenamiento y el transporte de alimentos, lo que perjudica su suministro.

Todos estos efectos adversos pueden provocar un aumento de los precios de los alimentos y una reducción de los ingresos de productores y minoristas, ya que se venden menos productos. Juntos, estos impactos amenazan con reducir el suministro de alimentos variados y ricos en nutrientes a las poblaciones pobres que ya sufren de una importante inseguridad alimentaria y mala salud.

## El cambio climático está afectando la seguridad alimentaria por los impactos generalizados en el ciclo del agua



*La frecuencia de las pérdidas repentinas de producción de alimentos ha aumentado en la tierra y el mar desde al menos mediados del siglo XX.*

# Una amenaza para la vida y el bienestar de los humanos

LOS FENÓMENOS CLIMÁTICOS EXTREMOS, CADA VEZ MÁS FRECUENTES Y GRAVES, HAN PROVOCADO EFECTOS GENERALIZADOS EN LAS PERSONAS, LAS COMUNIDADES Y LA INFRAESTRUCTURA

## 2 El cambio climático afecta la disponibilidad y calidad del agua

El agua es esencial para todas las necesidades de la sociedad y los ecosistemas. Sin embargo, cuando los expertos hablan de "seguridad hídrica" se refieren a algo más que solo a la disponibilidad de agua. El agua debe estar disponible en cantidad y calidad suficientes, y en forma aceptable. En consecuencia, una situación de seguridad hídrica indica la disponibilidad y accesibilidad de agua limpia suficiente para que una comunidad pueda garantizar de forma sostenible sus medios de subsistencia, su salud, su desarrollo socioeconómico y su estabilidad política. Muchos factores socioeconómicos, como el crecimiento demográfico y los patrones de consumo de alimentos, son fundamentales para determinar la seguridad hídrica. Sin embargo, el cambio climático contribuye cada vez más a la inseguridad hídrica en todo el mundo, con algunas regiones presentando más riesgo que otras.

El cambio climático puede afectar a las diferentes dimensiones de la seguridad hídrica de diferentes maneras. De forma más directa, el cambio climático afecta la disponibilidad general de agua en todas las regiones y durante las estaciones importantes.

Los períodos más prolongados de sequía ya están reduciendo la disponibilidad de agua, sobre todo en las zonas áridas de India, China, Estados Unidos y África.

Otros fenómenos extremos, como

las fuertes precipitaciones y las inundaciones, pueden, por ejemplo, afectar la calidad del agua y hacerla no potable. En las regiones costeras y las islas pequeñas, los efectos combinados de la subida del nivel del mar y la mayor intensidad de las tormentas afectan la seguridad hídrica al aumentar la salinización del agua subterránea. Los efectos indirectos del cambio climático sobre la seguridad hídrica incluyen las repercusiones en la infraestructura de suministro y recuperación de recursos hídricos, que pueden afectar al acceso seguro a recursos hídricos adecuados, tanto en términos de calidad como de cantidad.

Como componente esencial de la seguridad hídrica, el cambio climático afectará la calidad del agua de diferentes maneras. Las condiciones más secas reducen la disponibilidad de agua, lo que genera un aumento potencial de la concentración de contaminantes. El aumento de

la escorrentía y las inundaciones puede arrastrar contaminantes a los cursos de agua. Como se prevé que el cambio climático aumente la variabilidad de las lluvias en el espacio y el tiempo, cada vez es más probable que estos cambios afecten la calidad del agua. El aumento de las temperaturas contribuye al deterioro de la calidad del agua al reducir sus niveles de oxígeno.

Otro componente crítico para garantizar un acceso seguro a los recursos hídricos es una infraestructura adecuada para el acceso, la eliminación y el saneamiento del agua. Desgraciadamente, el aumento de los fenómenos extremos debido al cambio climático, especialmente las inundaciones y el aumento de las tormentas, tienen un gran potencial para dañar esas infraestructuras, sobre todo en las regiones en desarrollo, donde las infraestructuras son mucho más susceptibles de sufrir daños y contaminación.



Photo by Patrick Sheperd/CIFOR CC BY-NC-ND 2.0

# Una amenaza para la vida y el bienestar de los humanos

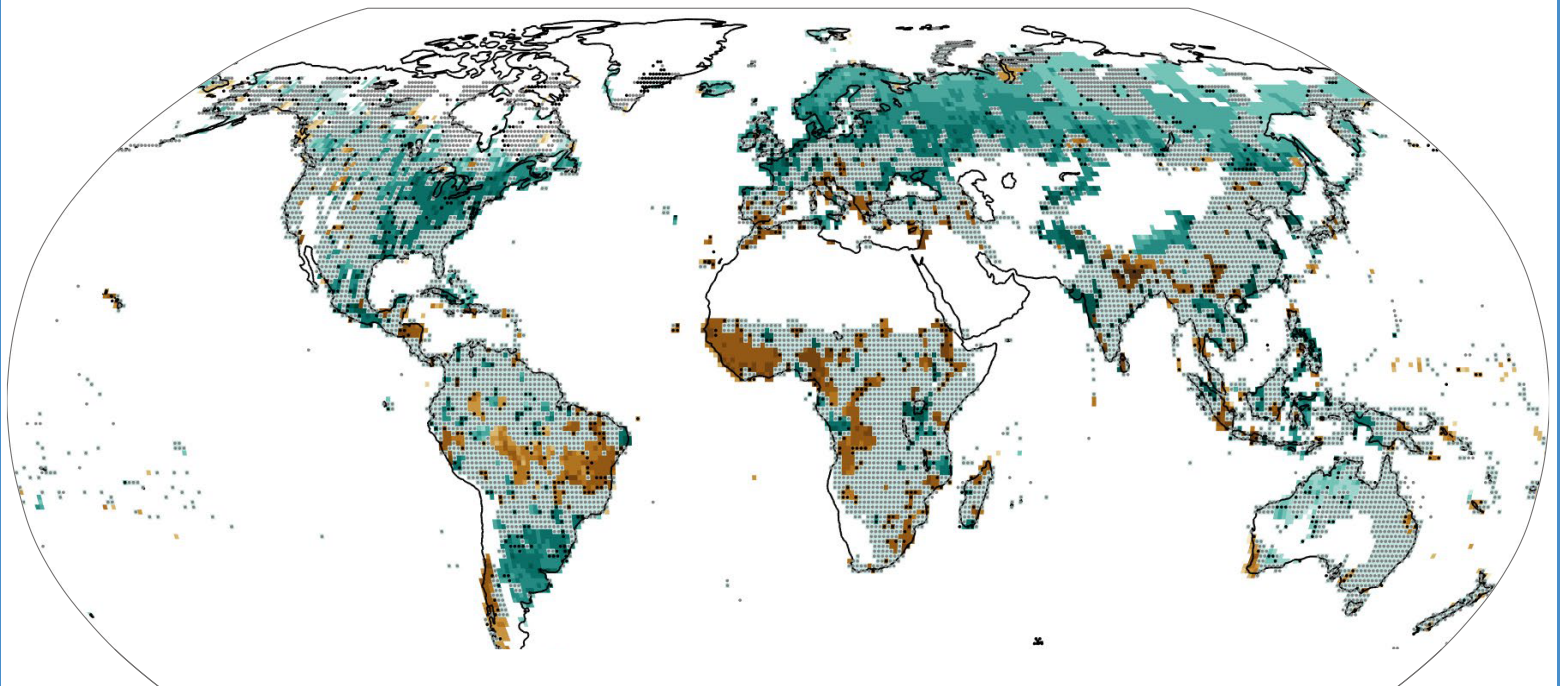
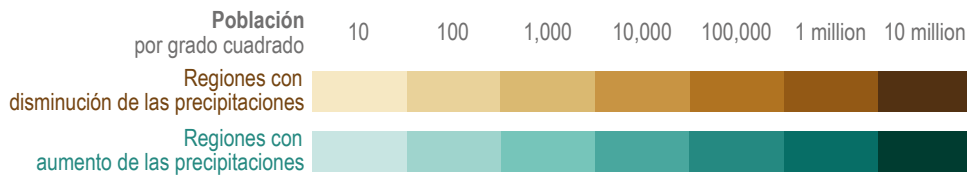
LOS FENÓMENOS CLIMÁTICOS EXTREMOS, CADA VEZ MÁS FRECUENTES Y GRAVES, HAN PROVOCADO EFECTOS GENERALIZADOS EN LAS PERSONAS, LAS COMUNIDADES Y LA INFRAESTRUCTURA

## El cambio climático afecta la seguridad alimentaria por su impacto en el agua

El cambio climático está afectando al ciclo del agua del planeta y, por tanto, modificando nuestra capacidad para cultivar, criar ganado y suministrar cantidades suficientes de agua potable. En la actualidad, casi 500 millones de personas viven en zonas que se han vuelto más húmedas y en las que la precipitación media

de largo plazo alcanza un nivel que se veía anteriormente solo en períodos recurrentes de seis años. Este mapa muestra en verde estas regiones más húmedas con alta densidad de población. En cambio, aproximadamente 163 millones de personas viven actualmente en áreas secas que no lo eran hace 50

años. Estas áreas secas con una gran población se encuentran en el oeste y sureste de África, en América del Sur, en partes de Asia y en el Mediterráneo, como muestra mapa en color marrón.



# Una amenaza para la vida y el bienestar de los humanos

LOS FENÓMENOS CLIMÁTICOS EXTREMOS, CADA VEZ MÁS FRECUENTES Y GRAVES, HAN PROVOCADO EFECTOS GENERALIZADOS EN LAS PERSONAS, LAS COMUNIDADES Y LA INFRAESTRUCTURA

## 3 Ciudades y asentamientos: especialmente vulnerables

El mundo es cada vez más urbano: a mediados de 2023, aproximadamente 4 600 millones de los más de 8 000 millones de habitantes del mundo vivían en poblados o ciudades. Esto representa el 57% de la población mundial. Casi nadie, ni siquiera en las zonas rurales más remotas, está por fuera de los flujos comerciales que conectan el mundo y las personas se mantienen unidas por redes de sistemas de infraestructuras de transporte y comunicación. Las alteraciones de estas redes pueden producirse en cascada, multiplicando los efectos en las zonas urbanas y rurales. Cuando los grandes centros de producción o los puertos de importancia regional se ven afectados por estas perturbaciones, el comercio mundial se resiente. Por ejemplo, las inundaciones de Bangkok de 2011 provocaron una escasez mundial de semiconductores y una disminución de la fabricación mundial de computadoras.

Cada día se genera una mayor vulnerabilidad al cambio climático en las zonas urbanas. Los cambios demográficos, las presiones sociales y económicas y los fallos en la gobernanza que impulsan la desigualdad y la marginalidad hacen que cada vez más personas que viven en poblados y ciudades estén expuestas a inundaciones, temperaturas extremas e inseguridad hídrica o alimentaria. Esto conduce a una brecha de adaptación, en la que los barrios ricos pueden permitirse estrategias para reducir la vulnerabilidad mientras que las comunidades más pobres no pueden hacer lo mismo. Si bien

estas desigualdades existen incluso sin un clima cambiante, el cambio climático aumenta la variabilidad y los extremos meteorológicos, exponiendo a más personas, negocios y edificios a inundaciones y otros fenómenos. La combinación de una vulnerabilidad creciente y una exposición cada vez mayor genera el aumento de la cantidad de personas y propiedades en riesgo por el cambio climático en las ciudades de todo el mundo.

A nivel mundial, la vulnerabilidad está aumentando, pero difiere considerablemente entre las zonas urbanas y al interior de ellas. Las ciudades de hasta un millón de personas son las que se expanden más rápidamente y también las más vulnerables. Estos asentamientos humanos suelen tener una organización comunitaria limitada y a veces carecen de un gobierno local específico. Hacer frente al rápido crecimiento de la población en condiciones de cambio climático y capacidad limitada constituye un reto importante. En las grandes ciudades, varios gobiernos locales y organizaciones comunitarias bien organizadas interactúan con las grandes empresas y los partidos

políticos nacionales en una complicada matriz de intereses, que puede interferir en los planes y medidas para reducir la vulnerabilidad.

Para los más pobres que viven en barrios marginales urbanos, asentamientos informales o que alquilan en la ciudad, la inseguridad de la tenencia y el acceso inadecuado a los servicios básicos agravan su vulnerabilidad. Pero ni siquiera los ricos de las grandes ciudades están totalmente protegidos de las perturbaciones causadas por el cambio climático. Como ocurre con las diferencias de infraestructuras entre poblados y asentamientos rurales, las infraestructuras de las grandes ciudades pueden dañarse o interrumpirse por deslizamientos de tierra, inundaciones u olas de calor, con consecuencias que se extienden por toda la ciudad. Los cortes de electricidad son la consecuencia más frecuente, y pueden afectar el bombeo de agua, la regulación del tráfico y el alumbrado público, así como hospitales, escuelas y viviendas. Sin embargo, son los pobres y marginados urbanos los más expuestos, los más vulnerables y los que tienen menos capacidad para hacer frente a la situación.



Fotografía de LAFD Photo CC BY-NC-ND 2.0



# Una amenaza para la vida y el bienestar de los humanos

LOS FENÓMENOS CLIMÁTICOS EXTREMOS, CADA VEZ MÁS FRECUENTES Y GRAVES, HAN PROVOCADO EFECTOS GENERALIZADOS EN LAS PERSONAS, LAS COMUNIDADES Y LA INFRAESTRUCTURA

## 4 El cambio climático está afectando la salud y el bienestar de los humanos de formas muy diversas

En todas las regiones del mundo, el cambio climático ya ha afectado la salud y el bienestar de las personas, y los riesgos climáticos contribuyen cada vez más a aumentar los efectos adversos en materia de salud. Desde 2008, más de 20 millones de personas se han visto desplazadas cada año por fenómenos meteorológicos extremos; las tormentas y las inundaciones son las causas más frecuentes. Los fenómenos meteorológicos extremos pueden causar daños físicos o la muerte de personas.

Además, la exposición a sucesos extremos puede generar traumas y repercutir negativamente en la salud mental, el bienestar, la satisfacción vital, la felicidad y el rendimiento cognitivo de las personas, especialmente cuando pierden su hogar y medios de subsistencia o están expuestas a sucesos extremos varias veces al año debido al cambio climático. La vulnerabilidad a los efectos del cambio climático en la salud mental varía según la región y la población, y la evidencia indica que los pueblos indígenas, las comunidades agrícolas, el personal de primera respuesta, las mujeres y los miembros de grupos minoritarios sufren las mayores consecuencias.

Los fenómenos meteorológicos

extremos también han sido los principales causantes del aumento de la desnutrición de millones de personas, principalmente en África y América Central y del Sur. La desnutrición puede, a su vez, aumentar la susceptibilidad a otros problemas de salud, incluidos los mentales, y reducir el rendimiento cognitivo y laboral, con las consiguientes repercusiones económicas.

Debido al aumento de las temperaturas y las olas de calor, cada vez son más las personas que sufren e incluso mueren a causa del calor extremo. Los científicos pueden relacionar una cantidad importante de la mortalidad por calor de la época cálida en las regiones templadas con el cambio climático causado por el humano. Entre los grupos más vulnerables a los efectos del estrés térmico sobre la salud, se encuentran quienes trabajan al aire libre y, en particular, quienes realizan trabajos manuales en el exterior (por ejemplo, en la construcción o la agricultura). En regiones como el sur de Asia, África septentrional y subsahariana y Oriente Próximo, los trabajadores al aire libre ya están expuestos a condiciones de estrés térmico en las que trabajar al aire libre se hace insoportable y pone en peligro la vida. Los grupos vulnerables también han perdido una cantidad cada vez mayor de horas de trabajo por el calor en las dos últimas décadas. Los efectos del cambio climático

en el bienestar puede tener efectos negativos a largo plazo en la salud y el bienestar de las personas. Por ejemplo, en las zonas rurales de Zimbabue, sufrir condiciones de sequía en los primeros años de vida se asocia a menos años de educación completados en la adolescencia, lo que genera una reducción del 14% de los ingresos a lo largo de la vida.

El cambio climático ha provocado el aumento y la propagación de diversas enfermedades. El aumento de las temperaturas, unido a los cambios en el uso del suelo, genera más zonas propicias para la transmisión de enfermedades transmitidas por moscas, garrapatas, zancudos y otros insectos. Por ejemplo, el cambio climático está facilitando la propagación del virus Chikungunya en América del Norte, América Central y del Sur, Europa y Asia; de la encefalitis transmitida por garrapatas en Europa; de la fiebre del Valle del Rift en África; de la fiebre del Nilo occidental en el sureste de Europa, Asia occidental, las praderas canadienses y partes de EE.UU.; de la enfermedad de Lyme en América del Norte y Europa; de la malaria en África oriental y meridional; y del dengue a escala mundial. El aumento de las temperaturas, las lluvias torrenciales y las inundaciones también se asocian a un incremento de las enfermedades transmitidas por el agua, en particular las diarreas, incluido el cólera y otras infecciones gastrointestinales en todos los países.

# Una amenaza para la vida y el bienestar de los humanos

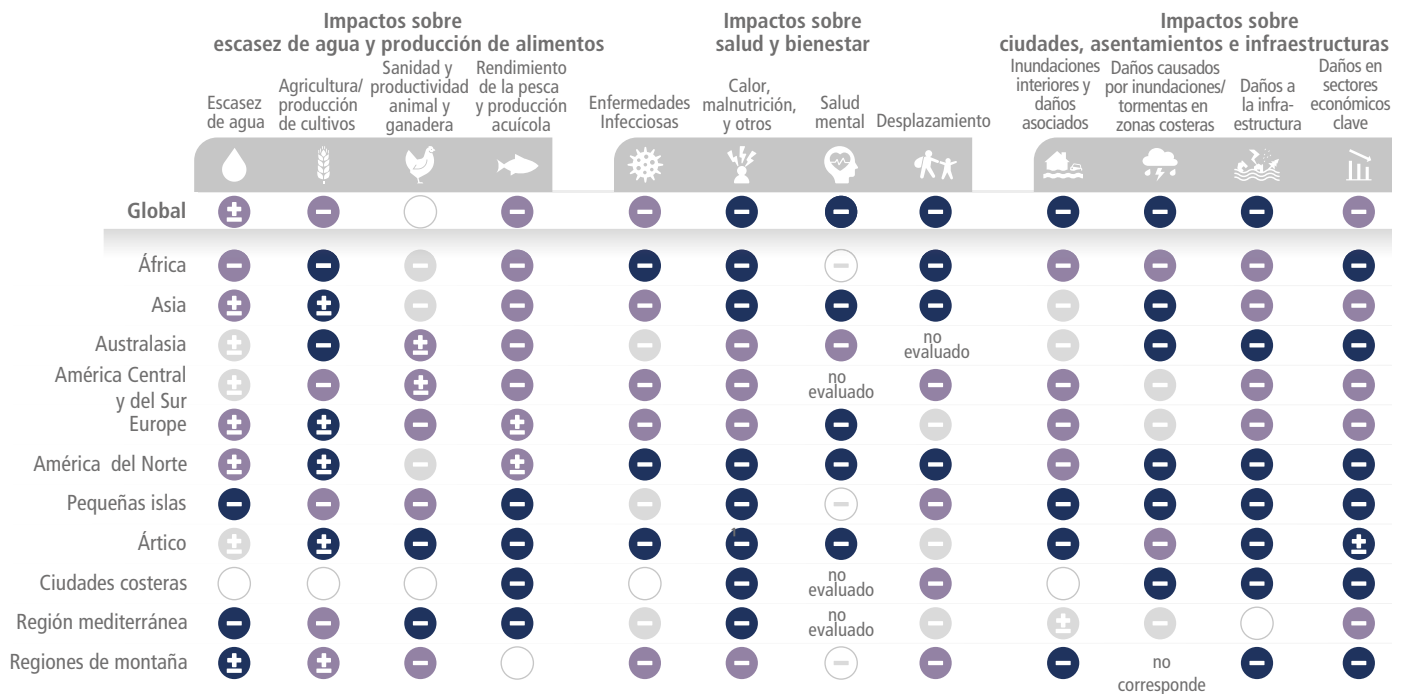
LOS FENÓMENOS CLIMÁTICOS EXTREMOS, CADA VEZ MÁS FRECUENTES Y GRAVES, HAN PROVOCADO EFECTOS GENERALIZADOS EN LAS PERSONAS, LAS COMUNIDADES Y LA INFRAESTRUCTURA

## Resumen ilustrativo de los efectos del cambio climático observados en los sistemas humanos

El cambio climático ya ha tenido diversos efectos perjudiciales en las comunidades humanas. Esta figura muestra algunos impactos globales y regionales y el nivel de confianza que tenemos en que estos cambios son causados por el cambio climático. Se observan repercusiones en la seguridad hídrica y la producción de alimentos, por ejemplo en la agricultura y la pesca. También hay cada vez más pruebas del impacto en la salud y el

bienestar, por ejemplo el aumento de las enfermedades transmitidas por insectos como el dengue, así como las enfermedades diarreicas (por ejemplo, el cólera causado por una infección bacteriana) que se propagan por el aumento de la temperatura, las fuertes lluvias y las inundaciones. Los efectos cardiovasculares del calor, la desnutrición y las repercusiones en la salud mental y el desplazamiento se observan en la mayoría de las regiones

del mundo. El cambio climático también afecta las ciudades, los asentamientos y las infraestructuras de todo el mundo, como las vías de tren, las carreteras, los puentes y los edificios, que sufren daños en los períodos de eventos de extremo calor, viento o inundaciones. También ha habido impactos adversos en sectores económicos clave como el turismo o el sector energético.



### Impactos a los sistemas humanos

- Aumento de los impactos adversos
- ± Aumento de los impactos adversos y positivos

### Nivel de confianza en la atribución al cambio climático

- Alta o muy alta
- Media
- Baja
- Pruebas limitadas, insuficientes  
- no implica que los impactos no existan

# Cuando los riesgos del cambio climático se agregan

LOS IMPACTOS Y RIESGOS CLIMÁTICOS SON CADA VEZ MÁS COMPLEJOS Y DIFÍCILES DE GESTIONAR

## 1 Cuando hay fenómenos meteorológicos extremos de forma simultánea

Un mensaje clave de nuestro informe del Grupo de Trabajo II es que, en la mayor parte del mundo, los fenómenos meteorológicos extremos, como las olas de calor y las sequías, coinciden y se producen con mayor frecuencia, lo que agrava los riesgos generales para las personas y la naturaleza, y dificulta su gestión.

Un ejemplo de un evento compuesto puede ser una larga sequía seguida de una inundación. Los impactos de la inundación se ven agravados por la sequía precedente, ya que un suelo muy seco actúa de forma similar a una superficie dura, lo que provoca una mayor escorrentía superficial. Los riesgos también se multiplican si una zona agrícola se ve afectada por calor y sequía a la vez. La combinación de altas temperaturas, falta de lluvia y escasa humedad del suelo reduce el rendimiento de los cultivos. Al mismo tiempo, los trabajadores agrícolas podrían no ser tan productivos como de costumbre por el estrés térmico y al no trabajar al aire libre en los momentos más calurosos del día. A su vez, la reducción del rendimiento de los cultivos provoca una disminución de los ingresos familiares, un aumento de los precios locales de los alimentos y, en algunos casos, el aumento de los precios de los alimentos a nivel mundial. Todo ello aumenta el riesgo de malnutrición de las familias campesinas, haciéndolas aún más vulnerables al cambio climático.

Otro ejemplo de multiplicación de los impactos y riesgos climáticos

agravados se ha observado en las ciudades y asentamientos costeros, que son especialmente vulnerables a los impactos climáticos y oceánicos. Esto puede explicarse por la gran concentración de personas, infraestructuras y actividades económicas en la estrecha zona costera. Una décima parte de la población mundial vive en zonas costeras situadas a menos de 10 metros sobre el nivel del mar.

La subida del nivel del mar, junto con fuertes tormentas, provoca un aumento de las inundaciones costeras temporales o incluso crónicas durante las mareas altas, la salinización de las aguas subterráneas, un aumento de la erosión costera y daños a los ecosistemas costeros, la agricultura, los edificios, las infraestructuras y, por tanto, a las personas. Una vez más, estas repercusiones afectan con mayor dureza a las personas más pobres y vulnerables que viven en asentamientos informales, que

suelen tener viviendas precarias, un alto grado de hacinamiento y la falta de servicios básicos.

Algunos impactos acumulativos y múltiples se producen a nivel local, otros tienen repercusiones según el sector o región, mientras que otros pueden provocar impactos en regiones distantes, por ejemplo a través del comercio y los flujos de materias primas y bienes en la cadena de suministro. Los efectos del cambio climático no se limitan a las fronteras nacionales. Además, los peligros climáticos acumulativos pueden desbordar la capacidad de las personas y la naturaleza para adaptarse al cambio climático, y así aumentar los daños notoriamente. Por ejemplo, se prevé que el calor y la sequía reduzcan sustancialmente la producción agrícola y, aunque el regadío puede reducir este riesgo, su viabilidad se ve limitada por la sequía.



*Ejemplo de cómo el calor y la sequía se combinan para reducir el rendimiento de las cosechas, agravado por la menor productividad de los trabajadores agrícolas debido al estrés térmico. La reducción de los rendimientos conlleva una disminución de los ingresos familiares y un aumento del precio de los alimentos a escala local y, potencialmente, mundial.*

# Sin equidad: Los impactos afectan más a unos que a otros

A NIVEL MUNDIAL, ENTRE 3 300 Y 3 600 MILLONES DE PERSONAS VIVEN EN ZONAS CONSIDERADAS ALTAMENTE VULNERABLES AL CAMBIO CLIMÁTICO

## 1 Por qué los más pobres son los que más sufren

El cambio climático y los peligros que conlleva (por ejemplo, sequías, inundaciones, calor) inciden en muchos aspectos de la vida de las personas —como su salud, el acceso a alimentos y vivienda o sus fuentes de ingresos, como cultivos o reservas pesqueras— y muchas tendrán que adaptar su modo de vida para hacer frente a estos impactos. Las personas pobres y con pocos recursos para adaptarse se ven mucho más afectadas por los peligros relacionados con el clima.

La “vulnerabilidad al cambio climático” es alta cuando una persona o comunidad no puede hacer frente ni adaptarse a los peligros relacionados con el clima. Por ejemplo, si alguien muy rico pierde su casa en una inundación, el hecho resulta terrible y hasta traumático, pero esta persona suele tener más recursos para reconstruirla, tener un seguro que apoye la recuperación e incluso construir una casa que no esté en una zona propensa a las inundaciones. Mientras que para alguien muy pobre sin un Estado que brinde asistencia, perder la casa en una inundación podría dejarlo sin hogar. Este ejemplo muestra que el mismo peligro climático (inundación) puede tener un impacto muy diferente en función de la capacidad de la persona para hacer frente a los peligros y adaptarse a ellos.

No solo la pobreza puede hacer a las personas más vulnerables al cambio climático y a los peligros relacionados

con él. Las desventajas debidas a la discriminación, las desigualdades de género y de ingresos y la falta de acceso a los recursos (por ejemplo, las personas con discapacidad o de grupos minoritarios) pueden hacer que estos grupos tengan menos recursos para prepararse y reaccionar ante el cambio climático y para hacer frente a sus efectos adversos y recuperarse de ellos. Por tanto, son más vulnerables. Esta vulnerabilidad puede entonces aumentar debido a los impactos del cambio climático en un círculo vicioso a menos que se apoyen y posibiliten medidas de adaptación.

## 2 Los lugares más afectados

Diversos estudios estiman que entre 3 300 y 3 600 millones de personas, casi la mitad de la población mundial, viven en regiones clasificadas como altamente vulnerables a los efectos del cambio climático. Se considera que un país o una región es “vulnerable” al cambio climático si los riesgos climáticos tienen, o es probable que tengan, repercusiones negativas desproporcionadas, porque en la región vive una gran cantidad de personas que carecen de la capacidad o la oportunidad de hacer frente a esos fenómenos y adaptarse a ellos por factores como la pobreza extrema, la desigualdad y la falta de apoyo institucional.

La vulnerabilidad viene determinada por muchos problemas de desarrollo diferentes, todos ellos

relacionados entre sí y que interactúan, como la pobreza, la falta de acceso a servicios básicos de infraestructuras (sobre todo de educación y salud), el elevado número de personas desarraigadas, la fragilidad del Estado, una esperanza de vida baja o por debajo de la media y la degradación de la biodiversidad. Estos problemas sociales estructurales suelen afectar a las regiones durante muchas décadas y dificultan la respuesta del Estado y de las personas ante el cambio climático y los peligros relacionados con él. Por ejemplo, si una región ya es pobre, le cuesta alimentar a su población y proporcionar un acceso adecuado a los servicios básicos de infraestructura, como el agua y el saneamiento, esto hace que las personas que viven allí sean muy vulnerables. Si esta región se enfrenta a una sequía prolongada, por ejemplo, las cosas se pondrán aún más difíciles, con el consiguiente aumento del hambre, la pobreza y el empeoramiento de la salud. Las regiones más vulnerables son África Oriental, Central y Occidental, Asia Meridional, Micronesia y Melanesia, y América Central.

# Sin equidad: Los impactos afectan más a unos que a otros

A NIVEL MUNDIAL, ENTRE 3 300 Y 3 600 MILLONES DE PERSONAS VIVEN EN ZONAS CONSIDERADAS ALTAMENTE VULNERABLES AL CAMBIO CLIMÁTICO

## Los principios de la justicia climática

Los distintos niveles de daños causados por el cambio climático y las diferentes vulnerabilidades y capacidades para afrontarlo plantean cuestiones de justicia climática. Este término se utiliza de diversas maneras en diferentes contextos y por diferentes comunidades.

En nuestro informe del Grupo de Trabajo II, la justicia climática se entiende como una justicia que vincula el desarrollo y los derechos humanos para lograr un enfoque centrado en el ser humano al abordar el cambio climático. Se basa en tres principios:

- *justicia distributiva*: la distribución de cargas y beneficios entre individuos, naciones y generaciones;
- *justicia procesal*: quién decide y participa en la toma de decisiones; y
- *justicia de reconocimiento*: implica un respeto básico, un compromiso firme y una consideración justa de las diversas culturas y perspectivas, así como el reconocimiento de la desigualdad histórica.

En nuestro informe, las cuestiones de justicia climática se centran en la justicia social, es decir, en las relaciones justas en la sociedad (por ejemplo, el acceso a recursos y oportunidades). Para evaluar la eficacia de la adaptación, se utilizan enfoques basados en criterios únicos y múltiples, coherentes con los principios de justicia. Se presta especial atención a la desigualdad en la vulnerabilidad y las respuestas al cambio climático.

Además, el informe también evalúa el papel del poder y la participación en la implementación de la acción climática, ya que esta puede tener contrapartidas para la equidad y la justicia. Las soluciones basadas en la naturaleza, la intensificación agrícola y los proyectos de reverdecimiento urbano mal planificados y aplicados pueden conducir a la injusticia climática. Por el contrario, los seguros, el acceso equitativo al financiamiento climático y la protección social para ayudar a hacer frente a las crisis aumentan la justicia climática. La justicia climática se ve reforzada por el uso de todo tipo de conocimientos (indígenas, locales, científicos, prácticos) y por un sistema de gobernanza sólido e integrador.

El seguimiento y la evaluación de la acción climática son fundamentales para lograr una adaptación eficaz y equitativa al cambio climático.



Jacquelyn Turner/CCAFS CC BY-NC-SA 2.0

# Impactos de todas partes del mundo

EJEMPLOS DE CONCLUSIONES REGIONALES CLAVE SOBRE LAS REPERCUSIONES DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN TODO EL MUNDO DESTACADAS EN NUESTRO INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO II DEL AR6

## América del norte, Central y del Sur

### Eventos extremos



- Los fenómenos extremos y los riesgos climáticos están afectando negativamente las actividades económicas en toda América del Norte y han perturbado las infraestructuras de la cadena de suministro y el comercio. Se observan mayores pérdidas y costos de adaptación en los sectores más expuestos al clima, como el turismo, la pesca y la agricultura y el trabajo al aire libre
- Los países de América Central y del Sur son los que corren mayor riesgo a escala mundial de verse afectados por eventos extremos. La cantidad de eventos ha aumentado un 3% anual en los últimos 30 años. Los fenómenos hidrometeorológicos, como las mareas meteorológicas y los ciclones tropicales, son los fenómenos extremos más frecuentes y de mayor impacto.

### Alimentos



- La producción de alimentos se ve cada vez más afectada por el cambio climático, con repercusiones inmediatas en la seguridad alimentaria y nutricional de los pueblos indígenas. En general, el cambio climático ha reducido la productividad agrícola en un 12,5% desde 1961, con pérdidas cada vez mayores desde Canadá hasta México y en los sistemas de secano propensos a la sequía, mientras que las condiciones favorables aumentaron el rendimiento del maíz y la soja en regiones como las Grandes Llanuras de Estados Unidos. La pérdida de disponibilidad y acceso a fuentes marinas y terrestres de proteínas ha mermado la seguridad alimentaria y la nutrición de los pueblos indígenas de América del Norte con agricultura de subsistencia. El cambio climático ha afectado la acuicultura y ha inducido una rápida redistribución de las especies y el declive poblacional de múltiples pesquerías clave.

- La inseguridad alimentaria es un grave impacto del cambio climático en América Central y del Sur, una región donde el 10% del Producto Interior Bruto depende de la agricultura, la ganadería y la pesca. Las pérdidas de cosechas se deben en gran medida a la gran variabilidad de las precipitaciones y a las sequías estacionales, que han aumentado considerablemente en las últimas décadas. Los pequeños agricultores y los agricultores de subsistencia son los más afectados por su agricultura de secano.

### La Amazonía



- La selva amazónica de América del Sur se vio muy afectada por las sequías sin precedentes y las mayores temperaturas observadas en 1998, 2005, 2010 y 2015/2016, que se atribuyen en parte al cambio climático. Esto generó elevadas tasas de mortalidad de los árboles y reducción de la productividad forestal en toda la cuenca, por lo que las zonas forestales prístinas pasaron de ser un sumidero de carbono a una fuente neta de carbono emitido a la atmósfera.



# Impactos de todas partes del mundo

EJEMPLOS DE CONCLUSIONES REGIONALES CLAVE SOBRE LAS REPERCUSIONES DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN TODO EL MUNDO DESTACADAS EN NUESTRO INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO II DEL AR6

## América del norte, Central y del Sur *(viene de la página anterior)*

### Los Andes



- En los Andes en América del Sur, la distribución de las especies terrestres ha cambiado por el aumento de la temperatura. Las especies se han desplazado ladera arriba, lo que ha generado la contracción del área de distribución de las especies de las tierras altas y la contracción y expansión del área de distribución de las especies de las tierras bajas, incluidos los cultivos y los vectores de enfermedades.

### Agua dulce



- El cambio climático ha deteriorado los recursos de agua dulce de América del Norte y ha reducido la seguridad del suministro. La reducción del manto de nieve y el adelanto de la escorrentía han afectado los ecosistemas acuáticos y la disponibilidad de agua dulce para usos humanos. Las recientes sequías graves, inundaciones y episodios de algas y patógenos nocivos han perjudicado a grandes poblaciones y sectores económicos clave. La fuerte explotación de las limitadas reservas de agua, especialmente en el oeste de EE.UU. y el norte de México, y el deterioro de las infraestructuras de gestión del agua dulce, han agravado los riesgos.

### Ciudades



- Las ciudades y asentamientos norteamericanos han sido afectados por la creciente gravedad y frecuencia de los riesgos climáticos y los fenómenos extremos, que han contribuido a dañar la infraestructura, los medios de subsistencia, los recursos patrimoniales y plantear problemas de seguridad. Las repercusiones son especialmente evidentes para los pueblos indígenas, para quienes la cultura, la identidad, el comercio, la salud y el bienestar están estrechamente relacionados con un medio ambiente resiliente.



# Impactos de todas partes del mundo

EJEMPLOS DE CONCLUSIONES REGIONALES CLAVE SOBRE LAS REPERCUSIONES DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN TODO EL MUNDO DESTACADAS EN NUESTRO INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO II DEL AR6

## Europa

### Inundaciones



- Las precipitaciones han aumentado el riesgo de inundaciones fluviales en Europa Centro Occidental y en el Reino Unido un 11% por década entre 1960 y 2010, y lo han disminuido en Europa Oriental y del Sur un 23% por década. Las tres últimas décadas registraron el mayor número de inundaciones de los últimos 500 años, con aumentos en verano. Los daños económicos causados por las inundaciones aumentaron considerablemente, reflejando la creciente exposición de personas y bienes.

### Silvicultura



- Combinado con el uso del suelo, el cambio climático ha incrementado la mortalidad forestal a gran escala desde la década de 1980. Fenómenos extremos, como la sequía de 2018 en Europa Centro Occidental, provocaron la caída generalizada de las hojas y la mortalidad de los árboles, así como brotes de escarabajos de la corteza, lo que dio lugar a la tala y el corte de más de un millón de hectáreas de bosque de abetos y perturbó los mercados madereros.

### Energía



- El sector energético europeo ya se enfrenta a los efectos de los fenómenos climáticos extremos. Se han observado importantes reducciones e interrupciones del suministro eléctrico durante años excepcionalmente secos o calurosos en los últimos 20 años, por ejemplo, en Francia, Alemania, Suiza y el Reino Unido en el verano extremadamente caluroso de 2018, lo que provocó restricciones de enfriamiento por agua en las centrales eléctricas

### Incendios forestales



- Las condiciones de riesgo de incendio, incluidas las olas de calor, aumentaron en toda Europa entre 1980 y 2019, con incrementos sustanciales en el sur y el centro-oeste de Europa.





# Impactos de todas partes del mundo

EJEMPLOS DE CONCLUSIONES REGIONALES CLAVE SOBRE LAS REPERCUSIONES DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN TODO EL MUNDO DESTACADAS EN NUESTRO INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO II DEL AR6

## África

### Ecosistemas



- Se advierten cambios en la demografía, la distribución geográfica y la abundancia de plantas y animales coherentes con los efectos previstos del cambio climático en toda África. Entre ellas se encuentran la contracción de los límites de distribución altitudinal de las aves, los cambios en la distribución de las especies y la muerte de muchos de los baobabs africanos más antiguos y grandes (árboles de crecimiento solitario nativos de sabanas y matorrales).

### Alimentación



- Los fenómenos climáticos extremos han sido los principales causantes del aumento de la inseguridad alimentaria aguda y la malnutrición de millones de personas que necesitan ayuda humanitaria en África. Entre 2015 y 2019, se estima que 45,1 millones de personas en el Cuerno de África y 62 millones de personas en África oriental y meridional necesitaron ayuda humanitaria por las emergencias alimentarias relacionadas con el clima.
- El cambio climático ha reducido el crecimiento total de la productividad agrícola en África un 34% desde 1961, más que en cualquier otra región. El rendimiento del maíz ha disminuido un 5,8% y el del trigo un 2,3%, en promedio, en el África subsahariana por el cambio climático en el período 1974–2008.

### Desplazamientos



- Los desplazamientos relacionados con el clima están muy extendidos en África. El aumento de la migración a las zonas urbanas del África subsahariana está relacionado con la disminución de las precipitaciones en las zonas rurales, lo que aumenta la urbanización y afecta la vulnerabilidad de los hogares.

### Salud



- África registra las tasas más elevadas de mortalidad por enfermedades diarreicas en el mundo y muchos niños sufren episodios diarreicos repetidos que provocan trastornos y retraso del crecimiento, disfunción inmunitaria y reducción del rendimiento cognitivo. Las altas temperaturas terrestres y marinas y las precipitaciones extremas aumentan la transmisión de agentes de enfermedades diarreicas bacterianas y protozoarias a través de la contaminación del agua potable y las prácticas de preparación y conservación de alimentos.



# Impactos de todas partes del mundo

EJEMPLOS DE CONCLUSIONES REGIONALES CLAVE SOBRE LAS REPERCUSIONES DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN TODO EL MUNDO DESTACADAS EN NUESTRO INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO II DEL AR6

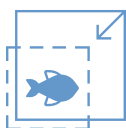
## Asia

### Energía



- El aumento de la demanda de energía para refrigeración por el aumento de las temperaturas es un reto importante en el sector energético de todos los países. Además, el descenso del nivel de agua por la disminución de las precipitaciones reduce la producción hidroeléctrica. Este es el caso, en particular, de países como Siria e Irak, con una gran capacidad hidroeléctrica. En Asia Oriental, la acumulación de nieve húmeda, potenciada por el calentamiento global, suele dañar el tendido eléctrico.

### Ecosistemas marinos



- La producción primaria en el Océano Índico Occidental se redujo un 20% en las últimas seis décadas por el rápido calentamiento y la estratificación del océano, que restringió la mezcla de nutrientes. En el Pacífico Norte Occidental, el cambio climático ha afectado el reclutamiento y la dinámica de la población de peces pelágicos, como la sardina y la anchoa, así como los cambios en la zona de desove y la ampliación del período de desove del verdel (*Scomber japonicus*).

### Región del Hindu Kush Himalaya



- El cambio climático ha provocado la reducción y el derretimiento de la nieve, el hielo, los glaciares y el permafrost, con el consiguiente aumento de las aguas de deshielo, lo que ha hecho más frecuentes e intensas las inundaciones repentinas, los desprendimientos de escombros, los deslizamientos de tierras, las avalanchas de nieve, las enfermedades del ganado y otras catástrofes en la región del Hindu Kush-Himalaya.

### Agricultura



- Los principales efectos del cambio climático en la producción agrícola, como los observados por los agricultores de Filipinas e Indonesia, incluyen retrasos en la cosecha, disminución del rendimiento de los cultivos y de la calidad de los productos, aumento de la incidencia de plagas y enfermedades, retraso del crecimiento, mortalidad del ganado y bajos ingresos agrícolas.



# Impactos de todas partes del mundo

EJEMPLOS DE CONCLUSIONES REGIONALES CLAVE SOBRE LAS REPERCUSIONES DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN TODO EL MUNDO DESTACADAS EN NUESTRO INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO II DEL AR6

## Australasia

Ecosistemas marinos



- La abundancia y distribución de las especies marinas se ha desplazado hacia los polos, y ha habido extensos episodios de blanqueamiento de corales y pérdida de bosques templados de algas por el calentamiento de los océanos y las olas de calor marinas en toda la región.

Glaciares



- En los Alpes del Sur de Nueva Zelanda, entre 1978 y 2016, la superficie de 14 glaciares disminuyó un 21%, y la pérdida extrema de masa glaciaria fue al menos 6 veces más probable en 2011 y 10 veces más probable en 2018 debido al cambio climático.

Salud



- El calor extremo ha provocado muertes adicionales y el aumento de las tasas de muchas enfermedades. Las inundaciones costeras perjudiciales extremas han aumentado por la subida del nivel del mar sumada a las mareas altas y las marejadas por tormentas en lugares costeros y estuarinos de baja altitud, incluidos los impactos en los sitios culturales, las tradiciones y los estilos de vida de los pueblos aborígenes e isleños del Estrecho de Torres en Australia y los Tangata Whenua Māori en Nueva Zelanda.

Incendios



- Los impactos climáticos se multiplican y se agravan en todos los sectores y sistemas socioeconómicos y naturales. Las complejas conexiones generan nuevos tipos de riesgos, exacerbando los factores de estrés existentes y limitando las opciones de adaptación. Un ejemplo son los incendios forestales del sureste de Australia de 2019–2020, donde se incendiaron entre 5,8 y 8,1 millones de hectáreas, con 114 especies amenazadas catalogadas que perdieron al menos la mitad de su hábitat y 49 que perdieron más del 80%; más de 3 000 casas destruidas, 33 personas muertas, y la contaminación atmosférica que provocó otras 429 muertes y 3 230 hospitalizaciones por afecciones cardiovasculares o respiratorias.



## Islas pequeñas

Ciclones



- La intensidad y las tasas de intensificación de los ciclones tropicales aumentaron en todo el mundo en los últimos 40 años. Los ciclones intensos, incluidos los de categoría 4 y 5, han amenazado vidas humanas y destruido edificios e infraestructuras en pequeñas islas del Caribe y el Pacífico. De las 29 islas del Caribe, 22 se vieron afectadas por al menos un ciclón de categoría 4 o 5 en 2017.

Agua dulce



- Los lagos, ríos, arroyos y embalses de aguas subterráneas de las islas pequeñas figuran entre los sistemas de agua dulce más amenazados del planeta. Se estima una reducción del 11–36% en el volumen de las lentes de agua dulce subterránea de las pequeñas islas atolón de las Maldivas por la subida del nivel del mar. La sequía de 2015–2016 en Vanuatu, relacionada con El Niño, generó la dependencia de pequeñas cantidades de agua contaminada que quedaban en el fondo de los depósitos domésticos.

# La única salida: Reducir las emisiones y adaptarse más rápida y eficazmente a los cambios actuales

Las pérdidas y los daños inducidos por el cambio climático para la naturaleza y las personas aumentarán con cada aumento del calentamiento. Esta espiral de destrucción solo se detendrá reduciendo a cero las emisiones de gases de efecto invernadero de origen humano y manteniendo el calentamiento global en el menor nivel posible.

Algunos de los riesgos climáticos restantes pueden reducirse, dentro de determinados límites, al adaptarnos

al cambio climático (ver “Un resumen para todos: Cómo adaptarse a un clima cambiante”) y reducir todos los demás factores de estrés no climáticos provocados por los humanos, como la destrucción de hábitats, la pérdida de biodiversidad, la creciente urbanización, la desigualdad y la marginación. El uso no sostenible de los recursos naturales, la deforestación, la degradación y destrucción de los ecosistemas y la contaminación no son solo riesgos para los ecosistemas y las personas que dependen de

ellos, sino que también reducen las capacidades de la naturaleza, las comunidades y los individuos para adaptarse al cambio climático.

La ciencia es clara: el cambio climático constituye una amenaza para el bienestar humano y la salud del planeta. Si se demora la intervención mundial concertada, nos perderemos la corta ventana de oportunidad que se está cerrando rápido para garantizar un futuro en el que podamos vivir.

El término “cero emisiones netas de gases de efecto invernadero” se refiere a una situación en la que las emisiones de gases de efecto invernadero causadas por las actividades humanas se equilibran con la captura de gases de efecto invernadero en un período determinado.



Fotografía de MF Photo/Tamara Merino CC BY-NC-ND 2.0

# Más información

## DÓNDE ENCONTRAR MÁS DATOS Y CIFRAS DEL INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO II

Nuestro informe completo del Grupo de Trabajo II sobre Impactos, Adaptación y Vulnerabilidad al Cambio Climático tiene casi 3 100 páginas y contiene 18 capítulos y 7 artículos transversales, lo cual es mucho para leer. Para hacer más accesibles sus conclusiones, los autores del IPCC y otras organizaciones brindan diversos productos resumidos y derivados que pueden descargarse del sitio web de nuestro informe. Allí encontrará, por ejemplo, 

- Nuestras 15 Fichas de resumen del Grupo de Trabajo II [\[descargar\]](#)
- Nuestra recopilación de preguntas frecuentes y sus respuestas de los capítulos del informe [\[descargar\]](#)
- Nuestras seis preguntas más frecuentes y sus respuestas [\[descargar\]](#)
- Una selección de productos derivados que resumen las principales conclusiones de nuestro informe sobre cambio climático y naturaleza, cambio climático y salud, e impactos del cambio climático y adaptación en África [\[descargar\]](#)
- Tres resúmenes para todos: Cómo afecta el cambio climático la vida en la Tierra, Cómo adaptarse a un clima cambiante y Cómo asegurar un futuro habitable para todos [\[descargar\]](#)

El informe completo, así como los sus capítulos y los productos de síntesis oficiales, como el Resumen Técnico o el Resumen para Responsables de Políticas, pueden consultarse [aquí](#).



**Publicado por**

el Grupo de trabajo II del AR6 del IPCC  
[[www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/](http://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/)]

**Editado y escrito por**

Sina Löschke, Katja Mintenbeck y Elvira Poloczanska  
[Unidad de Apoyo Técnico del Grupo de Trabajo II del AR6]

**Con contribuciones de**

Edwin Castellanos, Brendan Mackey, Daniela Schmidt y Nicholas Simpson

**Revisado por**

Hans-Otto Pörtner y Debra C. Roberts  
con el apoyo de Nina Hunter and Michelle North

**Corregido por**

Esté Prenzler

**Gráficos diseñados por**

Andrés Alegría y Stefanie Langsdorf  
Las imágenes del IPCC están sujetas a derechos de autor.

**Maquetación**

Andrés Alegría

**Edición de fotografías**

Sina Löschke

**Traducción al español por**

Lourdes Martino  
con correcciones de  
Edwin Castellanos del IAI



**Créditos de fotografías y figuras**

p.5: Fotografía de Ocean Image Bank/Shannon Moran; p.6: Gráfico adaptado del informe del Grupo de Trabajo II del AR6 del IPCC Figura FAQ2.3.1 del capítulo 2 con fotografía de Michael Robinson Chávez/Los Angeles Times; p.7: Fotografía de Pacific Southwest Forest Service, USDA CC BY 2.0; p.8: Fotografía de Ocean Image Bank/The Ocean Agency; p.9: Fotografía de Pamela Trisolino, distribuida por [imageo.edu.eu](http://imageo.edu.eu) CC BY-NC-ND 3.0; p.10: Gráfico adaptado del informe del Grupo de Trabajo II del AR6 del IPCC Figura Cuadro transversal EXTREMES.1 del capítulo 2; p.11: Fotografías de Ocean Image Bank/Michiel Vos, Unsplash.com/@KristineTanne, Unsplash.com/@RayHennessy y Ocean Image Bank/Santanu Majumdar; p.12: Gráfico adaptado del informe del Grupo de Trabajo II del AR6 del IPCC Figura SPM.2 del Resumen para responsables de políticas; p.13: Gráfico adaptado del informe del Grupo de Trabajo II del AR6 del IPCC Figura TS.6 ALIMENTOS- AGUA del Resumen Técnico; p.14: Fotografía de Patrick Sheperd/CIFOR CC BY-NC-ND 2.0; p.15: Gráfico adaptado del informe del Grupo de Trabajo II del AR6 del IPCC Figura 4.4 del capítulo 4; p.16: Fotografía de LAFD Photo CC BY-NC-ND 2.0; p.18: Gráfico adaptado del informe del Grupo de Trabajo II del AR6 del IPCC Figura SPM.2 del Resumen para responsables de políticas; p.19: Gráfico del informe de la Unidad de Apoyo Técnico del Grupo de Trabajo II del AR6; p.21: Jacquelyn Turner/CCAFS CC BY-NC-SA 2.0; p.28: Fotografía de IMF Photo/Tamara Merino CC BY-NC-ND 2.0; p.29: Fotografía de la Unidad de Apoyo Técnico del Grupo de Trabajo II.

Este resumen se basa en la labor de los autores del Grupo de Trabajo II, que dedicaron sus conocimientos, su experiencia y su tiempo a la elaboración de la Contribución del Grupo de trabajo II al Sexto Informe de Evaluación.

**Agradecemos a todos los participantes por implicados su compromiso.**