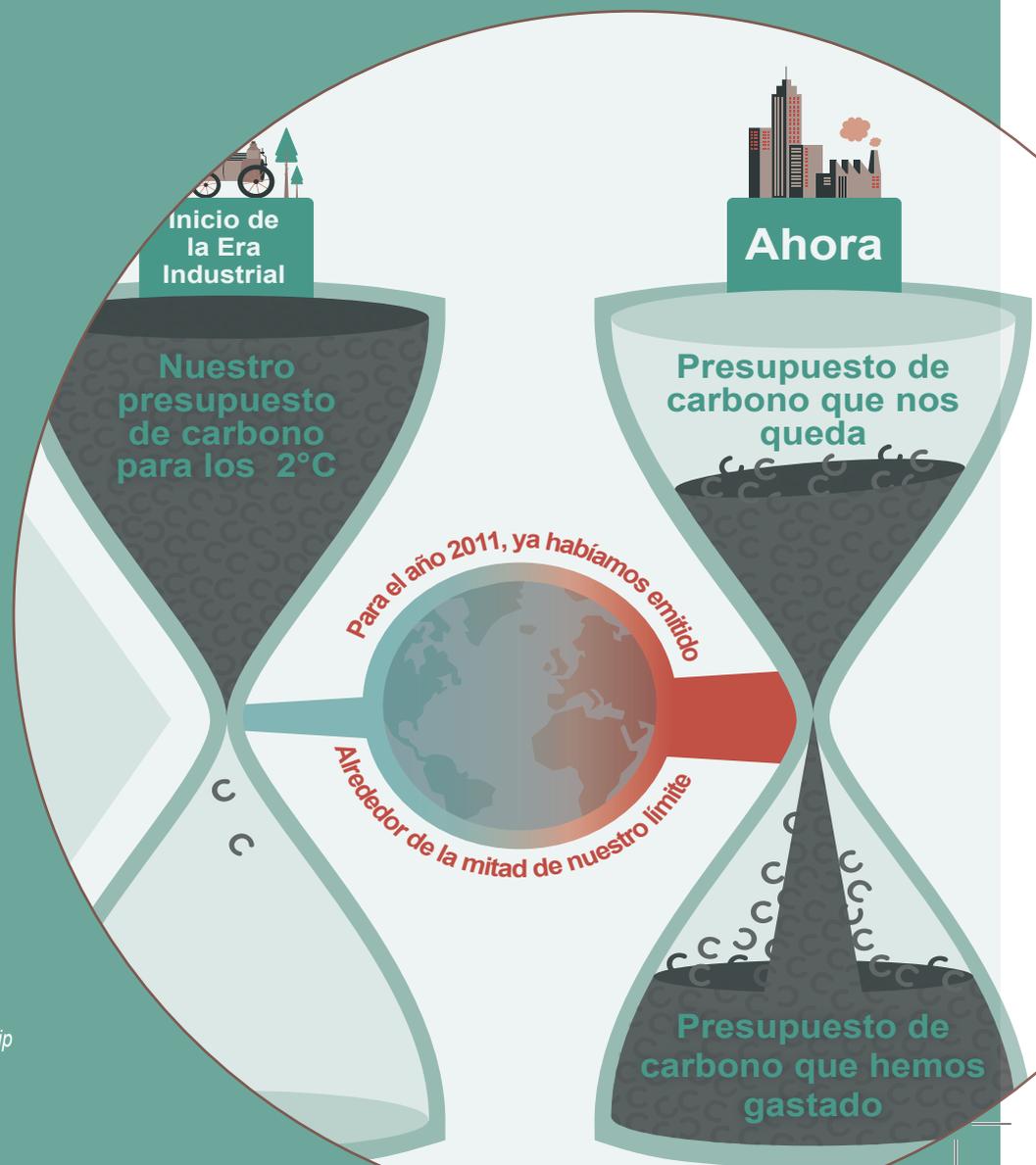


clima  
el negocio  
de todos

# CAMBIO CLIMÁTICO: MEDIDAS, TENDENCIAS E IMPLICACIONES PARA LOS NEGOCIOS

Quinto Informe de Evaluación del IPCC,  
Grupo de Trabajo 1



UNIVERSITY OF  
CAMBRIDGE

Cambridge Judge Business School  
Cambridge Programme for Sustainability Leadership

A menos que sigan

# ACERCA DE ESTE DOCUMENTO

El Quinto Informe de Evaluación (AR5) del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) es el análisis más actualizado, exhaustivo y relevante de nuestro clima cambiante.

Este documento es el segundo de una serie que sintetizará los hallazgos más relevantes del AR5 para sectores económicos y empresariales específicos. Este documento parte de la creencia de que las empresas podrían hacer un mayor uso del AR5, el cual es un documento largo y altamente técnico, si fuese reducido en resúmenes precisos, accesibles, oportunos, relevantes y de fácil lectura.

Aunque la información que aquí se presenta es una "traducción" de la primera entrega del AR5 -Cambio climático 2013: La base científica física-, ésta se adhiere a la rigurosa base científica del material fuente original.

La base para la información presentada en este informe general puede encontrarse en los informes de antecedentes técnicos y científicos del IPCC completamente referenciados y revisados por colegas en:  
[www.climatechange2013.org](http://www.climatechange2013.org) y [www.ipcc.ch](http://www.ipcc.ch)

Publicado: Septiembre de 2013

Para más información:

Correo electrónico: [AR5@europeanclimate.org](mailto:AR5@europeanclimate.org)

[www.cpsl.cam.ac.uk/ipcc](http://www.cpsl.cam.ac.uk/ipcc)

[www.europeanclimate.org](http://www.europeanclimate.org)

AUTORA: CAROLYN SYMON

DIRECTOR DEL PROYECTO: TIM NUTHALL

DIRECTORA EDITORIAL: JOANNA BENN

DISEÑO DE DIAGRAMACIÓN: LUCIE BASSET

INFOGRAFÍA: INFORMATION IS BEAUTIFUL STUDIO



*Descargo de responsabilidad:*

*Este proyecto es iniciativa y financiado por la Fundación Europea del Clima y respaldado por la Universidad de Cambridge a través de la Judge Business School (CJBS) y el Programa para el Liderazgo de Sostenibilidad (CPSL).*

*Esta serie de resúmenes no pretende representar la totalidad del Quinto Informe de Evaluación (AR5) del IPCC y no son documentos oficiales del IPCC. Los resúmenes han sido sometidos a revisiones de colegas expertos, tanto del sector empresarial como de la comunidad científica. La versión en inglés es la versión oficial.*

*Reproducción y uso:*

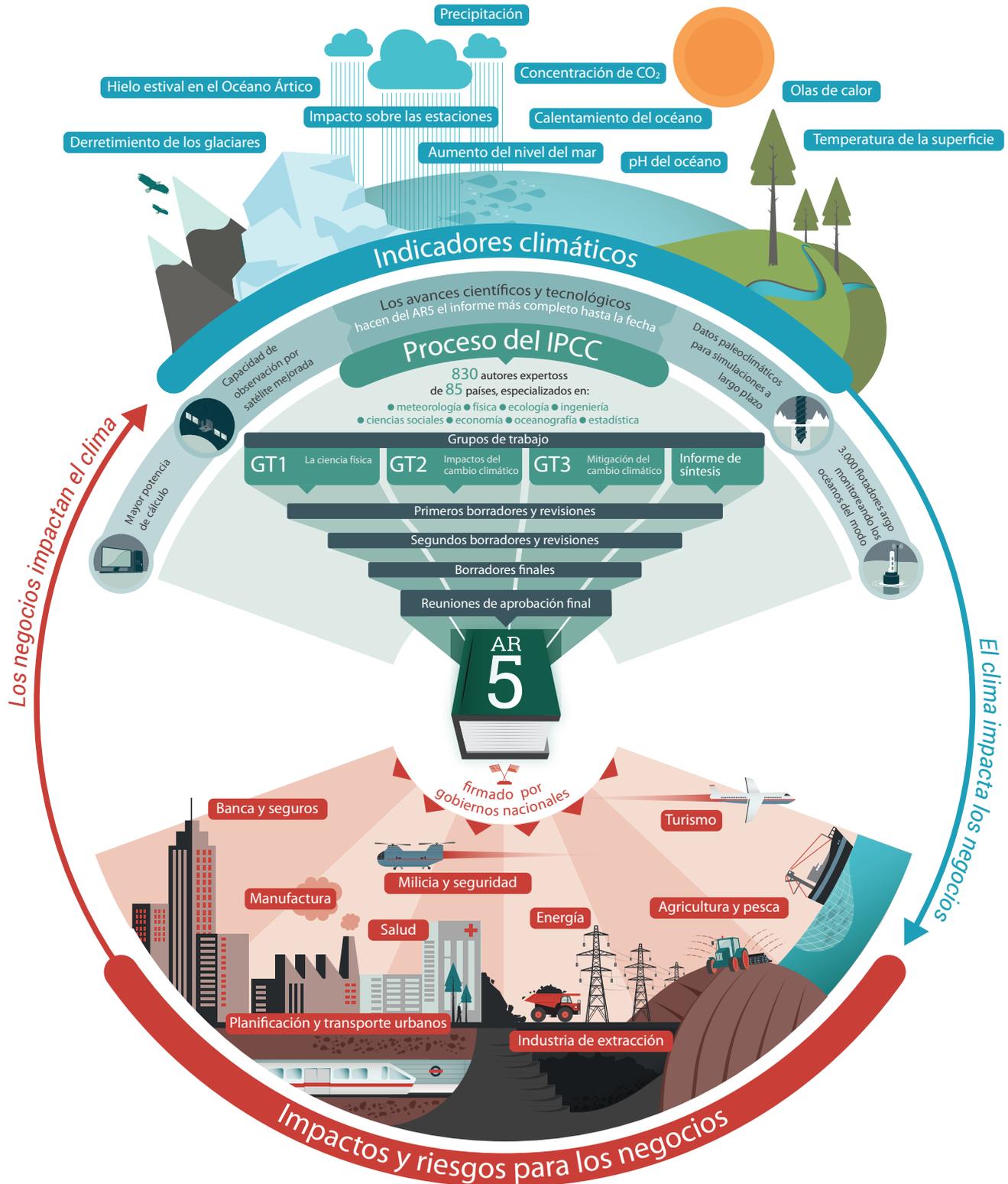
*Los materiales pueden ser utilizados libremente para promover la discusión sobre las implicaciones del AR5 y las consecuencias para los negocios. El informe estará disponible para todos los públicos a través de una licencia de Creative Commons. Este documento está disponible para su descarga desde el sitio web de CPSL: [www.cpsl.cam.ac.uk/ipcc](http://www.cpsl.cam.ac.uk/ipcc)*

*Esta publicación ha sido desarrollada y publicada por la Fundación Europea del Clima, en conjunto con la Universidad de Cambridge a través de la Judge Business School (CJBS) y el Programa para el Liderazgo de Sostenibilidad (CPSL).*

## Contenido

Acerca del AR5_____	3
Principales hallazgos _____	4
Lo que el cambio climático significa para los negocios_____	7
Cambio climático pasado y presente_____	8
Cambio climático futuro_____	10
Glosario_____	16

El proceso detrás del Quinto Informe de Evaluación (AR5) del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) de la ONU



## ACERCA DEL AR5

El Quinto Informe de Evaluación (AR5) del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) es la evaluación más detallada hasta ahora sobre el cambio climático. Está basado en más datos, contiene proyecciones regionales más detalladas y tiene mayor confianza en sus conclusiones que cualquier evaluación mundial hasta la fecha. Su contenido es altamente relevante para los negocios por dos razones: en primer lugar informa a las empresas sobre las limitaciones que podrían materializarse en el futuro en relación a los recursos naturales, por ejemplo el agua; igualmente será utilizado por los gobiernos para la formulación de políticas en áreas que, con mucha probabilidad, afectarán a los negocios.

El AR5 será publicado en varias partes a lo largo del 2013 y 2014. La primera de ellas –*Cambio climático 2013: La base científica física*– evalúa los cambios observados en el ambiente físico, los factores que probablemente los propicien y las proyecciones de cambio de diferentes aspectos del clima para finales de siglo bajo una variedad de escenarios sobre cómo las emisiones de gases de efecto invernadero podrían evolucionar.

El conocimiento científico se ha incrementado notablemente desde que el Cuarto Informe de Evaluación (AR4) del IPCC fue publicado en 2007, y ha fortalecido la base para identificar a las actividades humanas como el principal impulsor del cambio climático.

## HALLAZGOS CLAVE

- > Las actividades humanas, en particular las emisiones de dióxido de carbono, están provocando **un aumento sostenido e inequívoco de las temperaturas globales**. A pesar de una desaceleración muy reciente en la tasa de incremento (los científicos en el AR5 piensan que ello se debe a un conjunto de factores naturales), el panorama general es de calentamiento continuo.
- > El aumento de las temperaturas globales está provocando cambios en todas las regiones geográficas: **la atmósfera y los océanos se están calentando, el alcance y el volumen de la nieve y el hielo están disminuyendo, los niveles del mar están subiendo y los patrones climáticos están cambiando**. Muchos cambios no tienen precedentes en las últimas décadas e incluso milenios.
- > **Los modelos climáticos proyectan cambios continuos** bajo una gama de escenarios posibles de emisiones de gases de efecto invernadero durante el siglo XXI. Si las emisiones continúan aumentando al ritmo actual, se proyecta que los impactos para finales del

*"Cada una de las tres últimas décadas ha sido sucesivamente más caliente en la superficie de la tierra que cualquier otra década anterior desde 1850." IPCC, 2013*



siglo incluirán una temperatura media global de 2,6 a 4,8 grados Celsius (°C) por encima de la actual<sup>1</sup>, niveles del mar de 0,45 a 0,82 metros (m) por encima del actual y alteración de los patrones climáticos. También hay, por lo menos, 66% de probabilidad de un Océano Ártico casi sin hielo durante el verano antes de mediados de siglo.

- > Para limitar la probabilidad de calentamiento a menos de 2 °C con respecto a los niveles pre-industriales (**véase el recuadro sobre la meta de los 2 °C**), el total de emisiones humanas de dióxido de carbono acumuladas desde el inicio de la era industrial no debería superar las **1000 gigatoneladas**. en el año 2011 ya había sido emitida aproximadamente la mitad de esta cantidad.
- > **Aún si las emisiones se detienen inmediatamente, las temperaturas permanecerán elevadas durante siglos**, debido al efecto de los gases de efecto invernadero producidos por las emisiones humanas del pasado que ya están presentes en la atmósfera. Por lo tanto, se requiere de un compromiso sustancial alrededor del cambio climático durante muchos siglos.
- > Limitar el aumento de temperatura requerirá de **reducciones sustanciales y sostenidas** de las emisiones de gases de efecto invernadero.



### LA META DE LOS 2 °C

Para prevenir los impactos más severos del cambio climático, en diciembre de 2010, las partes de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) acordaron comprometerse a un aumento máximo de la temperatura de 2 °C por encima de los niveles pre-industriales, y a considerar la disminución de ese máximo a 1,5 °C en el futuro cercano.

Los hallazgos del AR5 indican que para limitar el aumento de la temperatura global a 2°C desde la época pre-industrial se requieren reducciones sustanciales y sostenidas de las emisiones globales de efecto invernadero.

<sup>1</sup>En este contexto, "presente" se define como la media para los años 1986 a 2005.



## **CAMBIO CLIMÁTICO**

Los factores naturales y humanos impulsan el cambio climático mediante la alteración del balance energético de la Tierra. En la actualidad hay una absorción neta de la energía solar por parte del sistema terrestre; es decir, más energía está ingresando al sistema terrestre que la que se está perdiendo al regresar al espacio. El resultado es un aumento de la energía térmica almacenada por la Tierra. Este desequilibrio está propiciando el aumento de la temperatura global. El AR5 llega a la conclusión de que más del 90% del exceso de calor se almacena en el océano.



## **LIMITAR EL CALENTAMIENTO**

El AR5 concluyó que se necesitaría limitar el total acumulado de las emisiones de dióxido de carbono desde el inicio de la era industrial a unas 1000 gigatoneladas de carbono para que las emisiones procedentes de las actividades humanas resulten en un calentamiento máximo de menos de 2 °C en relación a los niveles pre-industriales (véase recuadro sobre la Meta de los 2 °C en la página 5). Debido a que aproximadamente la mitad de esta cantidad ya había sido emitida para 2011, es probable que una proporción significativa del cambio climático sea irreversible en una escala de tiempo humana.

La implicación de los hallazgos del AR5 es que cualquier retraso en encaminarnos hacia emisiones consistentes con la meta de calentamiento de los 2 °C probablemente aumente el tamaño de las reducciones de emisiones que se requerirán en el futuro. En el mundo real, sin embargo, las reducciones en las emisiones toman tiempo y existen límites sobre la rapidez con la que se puede reducir las emisiones. Posponer las reducciones de las emisiones puede hacer que sea imposible cumplir la meta acordada internacionalmente de los 2 °C.

# LO QUE EL CAMBIO CLIMÁTICO SIGNIFICA PARA LOS NEGOCIOS

El cambio climático es un problema constante para los negocios, los gobiernos y la sociedad en general. La primera entrega del AR5 del IPCC, Cambio climático 2013: La base científica física, establece la imagen científica y evalúa cómo el ambiente físico podría cambiar hacia finales del siglo bajo una serie de escenarios de emisiones de gases de efecto invernadero. El aumento de las temperaturas, el aumento del nivel del mar, los cambios en los patrones de precipitación, la desaparición de los glaciares y la acidificación del agua de mar tendrán impactos directos sobre algunos sectores empresariales. El futuro, como se ve a través de los diferentes escenarios de **RCR** (véase recuadro en la página 11), depende de la acción para frenar las emisiones de gases de efecto invernadero. Cuanto menor sea el cambio en las políticas, mayores serán los impactos del cambio climático. Los grandes cambios en las políticas, sin embargo, conllevarán diferentes conjuntos de impactos para los negocios.

Las próximas entregas del AR5, a publicarse en marzo y abril de 2014, proporcionarán la información que necesitan las empresas para responder a los costos y oportunidades asociados con el cambio climático. El informe del Grupo de Trabajo 2 (**GT II**) evalúa los impactos del cambio climático para la economía, el ambiente y la población mundial; el informe del **GT III** aborda las opciones para mitigar el cambio climático ya sea al recortar las emisiones de gases de efecto invernadero o al promover actividades que eliminan las emisiones de la atmósfera.



*"Limitar el cambio climático requerirá de reducciones sustanciales y sostenidas de las emisiones de gases de efecto invernadero." IPCC, 2013*

# CAMBIO CLIMÁTICO PASADO Y PRESENTE

Las observaciones, estudios teóricos y simulaciones de modelos indican un calentamiento promedio desde mediados del siglo XX. Se tiene al menos el 95% de certeza<sup>2</sup> que las actividades humanas han causado más de la mitad del incremento de la temperatura desde la década de 1950. Este calentamiento es responsable de los efectos del cambio climático en todo el mundo. Existe una fuerte evidencia de que muchos de los cambios que tienen lugar dentro de los sistemas atmosféricos, terrestres, marinos, de nieve y glaciales (**véase la página 9**) no tienen precedentes en las últimas décadas e, incluso, milenios.

El aumento de los niveles de gases de efecto invernadero (sobre todo dióxido de carbono) a partir de la quema de combustibles fósiles y los cambios en el uso del suelo (como la deforestación) son en gran parte los impulsores del calentamiento. Los procesos naturales (como los cambios en la actividad solar) son responsables únicamente de una proporción muy pequeña de los recientes cambios de temperatura.

El cambio climático inducido por el hombre puede verse afectado por procesos de retroalimentación dentro del mismo sistema climático. Éste es el caso en el Ártico, donde las temperaturas están subiendo más rápido que en cualquier otra región.

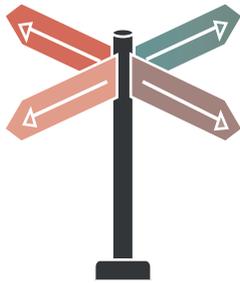
*"Es muy probable que la influencia humana haya sido la causa dominante del calentamiento observado desde mediados del siglo XX." IPCC, 2013*

<sup>2</sup>La certeza se ha incrementado de por lo menos 90% a por lo menos 95% de certeza desde la publicación del Cuarto Informe de Evaluación del IPCC (AR4) en el año 2007.

# CAMBIOS OBSERVADOS

- > Las temperaturas del aire en las superficies terrestres y marinas son ahora mayores que hace 100 años en casi todo el mundo, y las tres últimas décadas han sido más calientes que cualquier década desde 1850. Entre 1880 y 2012, las temperaturas a nivel mundial aumentaron en promedio 0,85 °C.
- > Las aguas superficiales del océano son mucho más cálidas que hace 100 años. El calentamiento es mayor en las aguas superiores. La capa superior del océano se calienta a un ritmo aproximado de 0,1 °C por década.
- > Los últimos 50 años han visto cambios en muchos fenómenos meteorológicos y climáticos extremos. Algunas áreas están experimentando más olas de calor y/o eventos de lluvias más fuertes. Las tendencias regionales varían ampliamente.
- > Con pocas excepciones, los glaciares en todo el mundo se están reduciendo. Éste es también el caso de las placas de hielo de Groenlandia y la Antártida, sobre todo en las últimas dos décadas. La tasa de pérdida de hielo es cada vez mayor.
- > Tanto la extensión como el espesor del hielo marino en el Ártico ha disminuido durante las últimas tres décadas. Es al menos un 90% seguro de que el área cubierta por el hielo marino se contrajo de 3,5 a 4,1% por década en el período de 1979 a 2012. El extraordinariamente rápido retroceso del hielo marino estival (de 9,4 a 13,6% por década) podría no tener precedentes en los últimos 1500 años. En contraste, ha habido un pequeño aumento general del hielo marino de Antártida.
- > El área cubierta por la nieve en el hemisferio norte cada año se ha reducido en los últimos 50 años, sobre todo durante la primavera. El permafrost se está derritiendo en la mayoría de las regiones.
- > El Ártico se ha vuelto considerablemente más cálido durante los últimos 50 años.
- > La media global del nivel del mar se elevó 0,19 m durante el período de 1901 a 2010. Las principales causas del aumento del nivel del mar durante los últimos 50 años son el calentamiento del océano (el agua se expande a medida que se calienta) y el derretimiento de los glaciares y las capas de hielo. La velocidad a la que la media global del nivel del mar está aumentando se ha acelerado en los últimos 200 años.
- > Los niveles atmosféricos de los principales gases de efecto invernadero (dióxido de carbono, metano, óxido nitroso) han aumentado desde el inicio de la era industrial (alrededor de 1750). En 2011, estos gases de efecto invernadero habían superado los niveles pre-industriales en un 40%, 150% y 20%, respectivamente. Los niveles actuales no tienen precedentes en, por lo menos, los últimos 800.000 años.
- > Los océanos han absorbido alrededor del 30% del dióxido de carbono emitido por las actividades humanas hasta la fecha. Esto está provocando la acidificación del océano.

# EL FUTURO DEL CAMBIO CLIMÁTICO



El informe AR5 - Cambio Climático 2013: La base científica física - presenta una serie de proyecciones a corto y largo plazo del cambio climático inducido por el hombre.

Éstas se basan en los resultados de complejos modelos informáticos desarrollados y operados de forma independiente en un gran número de centros de investigación de todo el mundo. El AR5 utiliza cuatro escenarios para ilustrar cómo clima podría cambiar a lo largo del siglo, dependiendo de niveles futuros de emisiones de gases de efecto invernadero (**véase el recuadro sobre escenarios de RCR**). Estas proyecciones cubren los cambios a nivel mundial y regional, e incluyen estimaciones sobre la probabilidad de que los cambios se produzcan.

El cambio climático en las próximas décadas se rige en gran medida por los niveles de gases de efecto invernadero que ya se encuentran en la atmósfera. La cantidad de acciones de mitigación asumidas en los escenarios tiene poco impacto en el corto plazo.

Por el contrario, la trayectoria de las emisiones de gases de efecto invernadero (la cual depende principalmente de las decisiones de políticas gubernamentales) tiene un impacto importante sobre el cambio climático proyectado para la mitad del siglo XXI y más adelante. Aunque los resultados de los modelos climáticos varían, todos ellos indican que las emisiones a los niveles actuales o por encima de ellos podrían provocar cambios en todas las partes del

sistema climático, algunos de ellos sin precedentes en miles de años. Los cambios se producirían en todas las regiones geográficas, y muchos continuarían durante cientos o miles de años, aún si las emisiones se redujeran a cero.

Existe cierto debate sobre si la influencia humana podría provocar un cambio abrupto en el clima, o incluso obligar a partes del sistema climático a cruzar umbrales críticos o "puntos de inflexión", provocando cambios irreversibles. Aunque los estudios científicos sugieren que tales eventos son posibles, existe poco consenso sobre qué tan probables son el en siglo XXI o sobre cuáles serían las consecuencias para los seres humanos.



## ESCENARIOS DE ALENTAMIENTO

Es probable que el aumento de la temperatura media de la superficie terrestre y marina para finales del siglo XXI, comparada con el período pre-industrial, supere los 1,5 °C para todos los escenarios de RCR, salvo para el RCR 2.6. Es probable que supere los 2 °C para los RCR 8.5 y RCR 6.0; y es más probable que no exceda los 2 °C para el RCR 4.5. Es poco probable que supere los 2 °C para el RCR 2.6. El calentamiento continuará más allá del año 2100 en todos los escenarios de RCR, salvo para el RCR 2.6.



## ESCENARIOS DE RCR

Los escenarios de influencia humana que subyacen a las proyecciones del AR5 se conocen como **RCR** (Rumbos de Concentración Representativa), porque se expresan en términos de las concentraciones de gases de efecto invernadero (el resultado de las emisiones) en lugar de en niveles de emisión. Cada **RCR** implica una cantidad diferente de cambio climático inducido por el hombre (es decir, cada **RCR** resulta en una cantidad diferente de energía térmica adicional que se almacena en el sistema terrestre como resultado de las emisiones de gases de efecto invernadero). Los escenarios se desarrollan utilizando supuestos sobre el crecimiento económico, las elecciones de tecnologías y el uso del suelo. Los escenarios reflejan una amplia gama de posibles acciones de mitigación.

**El RCR 8.5** asume un enfoque de **Business as Usual**. En 2100, las concentraciones atmosféricas de **CO<sub>2</sub>** son de tres a cuatro veces más altas que los niveles pre-industriales.

**El RCR 6.0** (medio-alto) y el **RCR 4.5** (medio-bajo) asumen algunas acciones para controlar las emisiones. Estos son los escenarios de estabilización. En el **RCR 4.5**, las emisiones de **CO<sub>2</sub>** caen por debajo de los niveles actuales para el año 2070 y las concentraciones atmosféricas se estabilizan para finales de siglo a alrededor del doble de aquellas del período pre-industrial. En el **RCR 6.0**, las emisiones de **CO<sub>2</sub>** continúan aumentando hasta aproximadamente el año 2080, las concentraciones toman más tiempo para estabilizarse y son aproximadamente un 25% más altas que para el **RCR 4.5**.

**El RCR 2.6** asume estrategias de mitigación "agresivas" que causan que las emisiones globales de gases de efecto invernadero empiecen a disminuir después de una década y que alcancen niveles cercanos a cero luego de 60 años a partir de ahora. En este escenario es poco probable que se supere un aumento de 2 °C en la temperatura media mundial desde la época pre-industrial.

El número asociado con el **RCR** indica la intensidad del cambio climático inducido por el hombre para el año 2100 en relación con el período pre-industrial.

# LOS CAMBIOS PROYECTADOS PARA EL SIGLO XXI

- > Dependiendo de la magnitud de los recortes de las emisiones, existe más del 66% de certeza de que el aumento de la temperatura media de la superficie global en la atmósfera, la superficie terrestre y marina para finales del siglo XXI<sup>3</sup> se encuentre entre los rangos de los 2,6 a 4,8 °C (**RCR 8.5**); de 1,4 a 3,1 °C (**RCR 6.0**); de 1,1 a 2,6 °C (**RCR 4.5**); y de 0,3 a 1,7 °C (**RCR 2.6**).
- > Se proyecta que el calentamiento sea mayor en tierra que en el mar. Se prevé que el Ártico se calentará mucho más rápido que el promedio global.
- > Es prácticamente seguro que para finales del siglo XXI habrá más días inusualmente calientes y menos días inusualmente fríos en casi todo el planeta. Existe más de 90% de certeza de que las olas de calor serán más largas y frecuentes, aunque podrían presentarse de forma ocasional inviernos inusualmente fríos.
- > Como una generalización, las áreas secas se tornarán más secas y las áreas húmedas más húmedas. Se tiene más de 90% de certeza de que los eventos de precipitaciones extremas se volverán más fuertes y más frecuentes en las latitudes medias y en las áreas tropicales húmedas. Existe una certidumbre de más del 66% de que el área cubierta por los sistemas monzónicos se hará más grande, las lluvias monzónicas se harán más fuertes, y el período de monzones se hará más largo. Las proyecciones de sequía son más inciertas.
- > Se proyecta que el océano se caliente bajo todos los **escenarios de RCR**. El calentamiento más fuerte se prevé para las aguas superficiales en las regiones tropicales y regiones subtropicales del hemisferio norte. En algunas regiones, el calentamiento en los cien metros superiores podría exceder los 2,0 °C (**RCR 8.5, un escenario de baja mitigación**) a 0,6 °C (**RCR 2.6**).
- > Existe más de 90% de certidumbre que la cubierta de hielo marino del Ártico continúe reduciéndose y perdiendo espesor. Dependiendo de la magnitud

<sup>3</sup>Los cambios de temperatura proyectados son para el período 2081-2100 en comparación con 1986-2005.

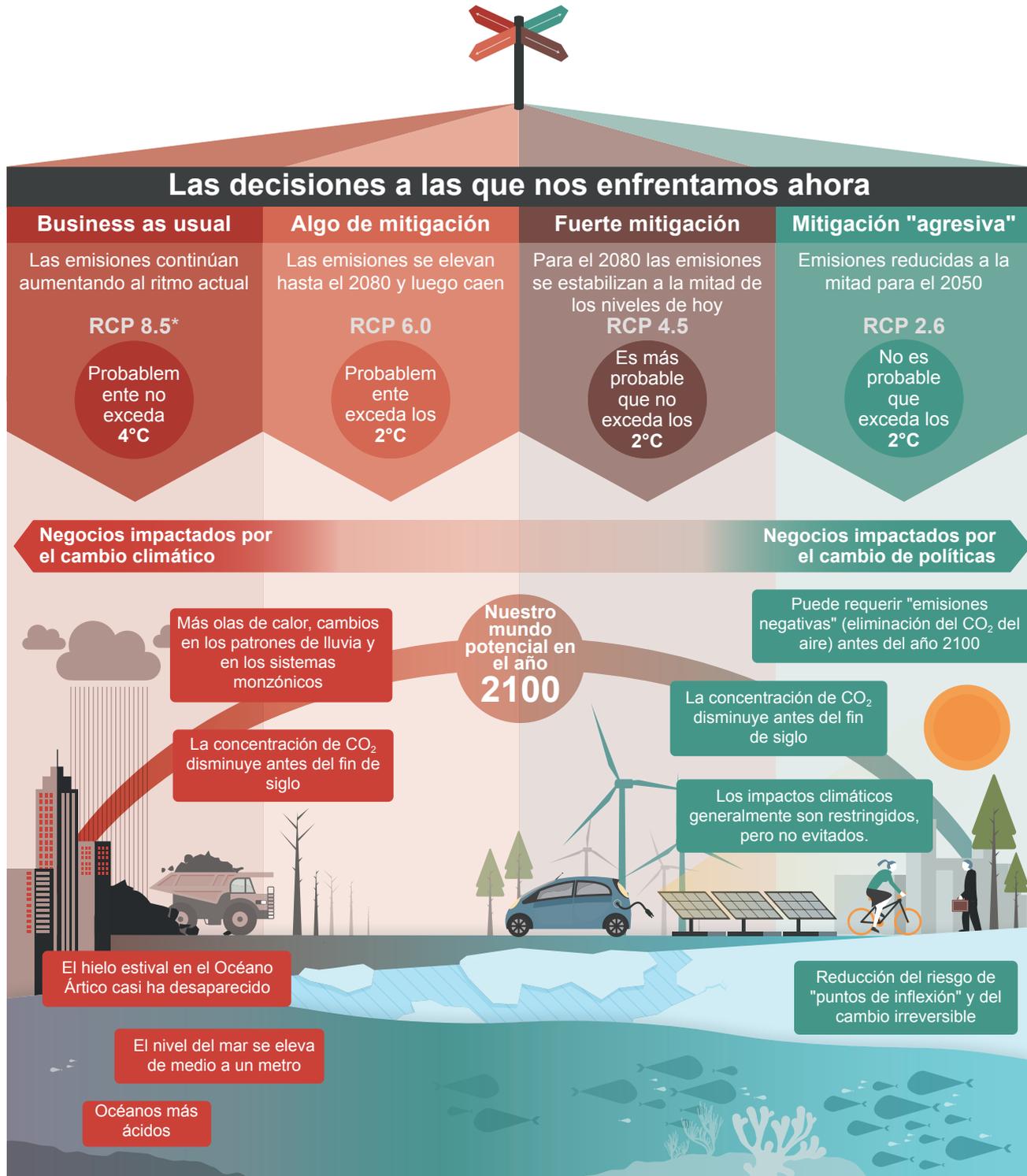
## CHANGES PROJECTED FOR THE 21ST CENTURY

de los recortes de las emisiones, la reducción media en la extensión del hielo marino en el verano para finales del siglo XXI podría oscilar entre 94% (**RCR 8.5**) y 43% (**RCR 2.6**). Se proyecta que las reducciones del invierno sean más bajas, oscilando entre 34% (**RCR 8.5**) y 8% (**RCR 2.6**). Existe más de dos tercio de probabilidad que el Océano Ártico esté casi sin hielo en el verano antes de mediados del siglo XXI bajo el **RCR 8.5**.

- > Se proyecta que el volumen glaciar disminuya bajo todos los escenarios. La pérdida neta de hielo para 2100 podría oscilar de 35 a 85% (**RCR 8.5**) a 15 a 55% (**RCR 2.6**).
- > En el hemisferio norte, se prevé que la superficie cubierta de nieve continuará disminuyendo. La disminución de la cobertura de nieve durante la primavera podría oscilar entre 25% (**RCR 8.5**) y 7% (**RCR 2.6**). Para finales del siglo XXI, el área de permafrost cerca de la superficie podría reducirse entre 81% (**RCR 8.5**) y 37% (**RCR 2.6**).
- > Se proyecta que el nivel del mar global continúe aumentando este siglo. El aumento del nivel del mar no será uniforme. Dependiendo de la magnitud de la reducción de las emisiones, para el final del siglo XXI el aumento tendrá una probabilidad de más del 66% de encontrarse en los rangos de 0,45 a 0,82 m (**RCR 8.5**); de 0,33 a 0,63 m (**RCR 6.0**); de 0,32 a 0,63 m (**RCR 4.5**) o de 0,26 a 0,55 m (**RCR 2.6**). La pérdida de algunas secciones de la capa de hielo de la Antártida podría causar que el nivel del mar mundial aumente sustancialmente por encima de estos rangos durante el siglo XXI.
- > Una mayor absorción de carbono por parte del océano aumentará la acidificación del océano. Se proyecta que la acidificación del océano continúe bajo todos los escenarios de RCR, pero que se vuelva más severa bajo escenarios de alta emisión.

# La encrucijada del carbono

El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) explora cuatro futuros potenciales dependientes de las políticas de reducción de emisiones que adopten los gobiernos

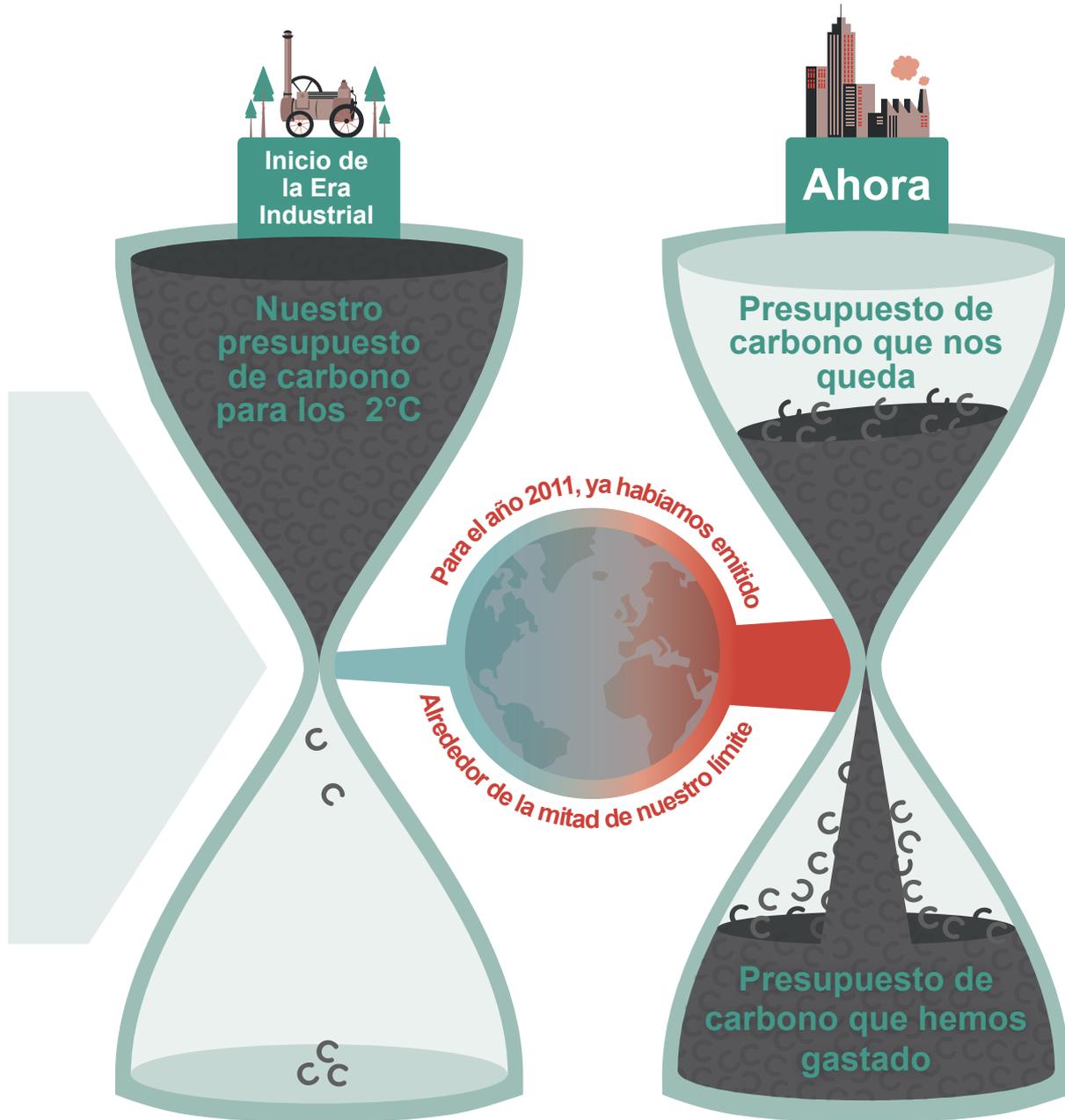


\* Cada uno de los cuatro escenarios de RCR (Rumbo de Concentración Representativa) proyecta una cierta cantidad de carbono a ser emitida para el 2100, y como resultado conduce a una cantidad diferente de cambio climático inducido por el hombre. El cambio climático continuará después del año 2100 y las elevadas temperaturas permanecerán durante muchos siglos después que cesen las emisiones humanas de CO<sub>2</sub>.

Este material puede ser utilizado libremente para promover la discusión sobre las implicaciones del Informe del Grupo de Trabajo 1 de la Quinta Evaluación del IPCC y los impactos para los negocios. El informe está disponible para todos los públicos a través de una licencia de Creative Commons.

# El rumbo hacia los dos grados

Cumplir con la meta internacionalmente acordada de los 2 °C significa gastar sabiamente\*lo que queda de nuestro presupuesto de carbono



**A menos que sigamos el camino "2.6"  
llegaremos a nuestro límite de  
presupuesto de carbono entre 2050 y 2070**

\* Para tener más de 66% de posibilidades de limitar el calentamiento a menos de 2 °C respecto a los niveles pre-industriales, el total acumulado de emisiones de CO<sub>2</sub> desde el inicio de la era industrial necesitaría ser limitado a 1000 gigatoneladas de carbono. Alrededor de la mitad de esta cantidad ya había sido emitida para 2011. La cantidad de carbono que puede ser liberada se reduciría si las concentraciones de gases de efecto invernadero distintos del CO<sub>2</sub> continúan aumentando. Otros factores (por ejemplo, la liberación inesperada de gases de efecto invernadero procedentes del gelisuelo) también podrían reducir este "presupuesto de carbono".

Más información en: [cpsl.cam.ac.uk](http://cpsl.cam.ac.uk)

Information is Beautiful Studio

# GLOSARIO

## **Acidificación del océano**

Una disminución en el pH (es decir, un aumento en la acidez) del agua de mar debido a la absorción de dióxido de carbono desde la atmósfera.

## **Cambio climático**

Cualquier cambio significativo en el clima que persiste durante un período prolongado, normalmente décadas o más.

## **Clima**

Any significant change in climate that persists for an extended period, typically decades or longer.

## **Dióxido de carbono**

Un gas de origen natural. También es el principal gas de efecto invernadero liberado, producto de las actividades humanas como un subproducto de la quema de combustibles fósiles (petróleo, gas y carbón), la quema de biomasa, otros procesos industriales y el cambio del uso del suelo.

## **Escenario**

Una descripción plausible y a menudo simplificada de cómo podría desarrollarse el futuro con base en un conjunto de suposiciones acerca de las fuerzas impulsoras y las relaciones clave.

## **Escenario de emisiones de gases de efecto invernadero**

Una representación plausible del camino futuro de las emisiones de gases de efecto invernadero de las actividades humanas con base en un conjunto de supuestos, como el crecimiento económico, la elección de la tecnología y los cambios en el uso del suelo.

## **Gases de efecto invernadero**

Gases en la atmósfera, de origen natural y humano, que absorben y emiten una radiación térmica infrarroja. El vapor de agua, el dióxido de carbono, el óxido nitroso, el metano y el ozono son los principales gases de efecto invernadero en la atmósfera de la Tierra. Su impacto neto es atrapar el calor en el sistema climático.

## **Gelisuelo (Permafrost)**

Suelo que está congelado durante dos o más años consecutivos.

## **Gigatonelada**

1.000.000.000 toneladas métricas.

## **Mitigación**

La mitigación se refiere a los esfuerzos para reducir o prevenir las emisiones de gases de efecto invernadero y puede referirse a la creación de "sumideros de carbono", reservas que absorben y almacenan el carbono durante un período indefinido de tiempo.

## **Modelo climático**

Una representación matemática del sistema climático que generalmente se ejecuta en una computadora. Se basa en las propiedades físicas, químicas y biológicas de los componentes del sistema climático y sus interacciones; y se utiliza para estudiar y simular elementos del clima en el pasado, presente y/o futuro.

## **Proyección**

Una evolución futura potencial de una cantidad o un conjunto de cantidades, a menudo calculada por un modelo. Las proyecciones involucran supuestos que podrían realizarse o no, y por lo tanto están sujetas a una considerable incertidumbre; no son predicciones.

## **Revolución industrial**

El período de rápido crecimiento industrial, con consecuencias sociales y económicas de gran alcance, que inició en Gran Bretaña alrededor del año 1750 y se extendió por toda Europa y luego a otros países.

## **Sistema climático**

El sistema altamente complejo que comprende la atmósfera, la hidrósfera (océanos, mares, ríos, lagos), la criósfera (nieve, hielo, suelo congelado), la superficie terrestre y la biósfera (organismos vivos). Evoluciona a través del tiempo en respuesta a, entre otras cosas, las erupciones volcánicas, la actividad solar y los cambios en la composición de la atmósfera a través de las emisiones de gases de efecto invernadero producto de las actividades humanas.

## **Trayectoria de las emisiones de gases de efecto invernadero**

Un desarrollo proyectado en el tiempo de las emisiones de gases de efecto invernadero producto de las actividades humanas.

*"Las emisiones acumuladas de CO<sub>2</sub> determinarán en gran medida el calentamiento medio global de la superficie para finales del siglo xxi y más allá. La mayor parte de los aspectos del cambio climático persistirán por muchos siglos aún si se detienen las emisiones de CO<sub>2</sub>. Esto representa un compromiso sustancial de cambio climático de varios siglos creado por las emisiones pasadas, presentes y futuras de CO<sub>2</sub>." IPCC, 2013*

Para más información:

Tim Nuthall, Director del Proyecto

Joanna Benn, Directora Editorial

Correo electrónico: [AR5@europeanclimate.org](mailto:AR5@europeanclimate.org)

[www.cpsl.cam.ac.uk/ipcc](http://www.cpsl.cam.ac.uk/ipcc)

[www.europeanclimate.org](http://www.europeanclimate.org)