

31 de marzo de 2014

## Quinto informe de evaluación del Grupo de Trabajo II del IPCC

# Impactos, adaptación y vulnerabilidad del cambio climático

### Principales resultados

El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) constituye el principal cuerpo científico a nivel mundial de valoración y evaluación sobre cambio climático. El IPCC es bien conocido por sus Informes de Evaluación, publicados aproximadamente cada seis años (desde 1990). El 5º informe de evaluación (AR5) está siendo publicado en cuatro partes durante 2013-2014<sup>i</sup>. La primera parte, bases de ciencia física, publicada en septiembre de 2013, reafirmó que el cambio climático está ocurriendo, que está causado por las actividades humanas y que se está acelerando rápidamente.

La segunda parte, publicada el 31 de marzo de 2014 por el Grupo de Trabajo II (GTII), se centra en los impactos del cambio climático, vulnerabilidad y adaptación. A lo largo de más de 2000 páginas y [30 capítulos](#), los científicos evalúan el daño que hemos causado en el planeta y en los sistemas humanos; lo que vendrá si se continúa quemando combustibles fósiles y destruyendo los bosques y cómo podemos adelantarnos para reducir y gestionar los riesgos. Esta síntesis presenta un resumen de los principales resultados del informe:

### Principales resultados:

- **Los impactos del cambio climático se han extendido:** en todos los continentes y por todos los océanos. Y nos están perjudicando ya. Los impactos de los recientes eventos climáticos extremos, tales como las olas de calor, las sequías, las inundaciones y los incendios forestales, demuestran una significativa vulnerabilidad y exposición de algunos ecosistemas y muchos sistemas humanos, como la producción alimentaria, debido a la variabilidad climática.
- Los ecosistemas y las especies, la seguridad alimentaria y del agua, los modos de vida y la salud de las personas ya se ven afectados y se exponen a riesgos mayores a medida que continúa el calentamiento. Los trópicos, el Ártico, las costas y las regiones de baja altitud se enfrentan a desafíos particulares.
- El cambio climático es una creciente amenaza para la seguridad humana, ya que perjudica el acceso a los alimentos, al agua y al refugio, destruye pertenencias,

pone en peligro la cultura y la identidad, aumenta la migración forzada y la rivalidad y desafía a la capacidad de los estados para proporcionar las condiciones necesarias en seguridad humana. Indirectamente, todo esto puede derivar en riesgos de conflictos violentos.

- **Un calentamiento de 4 °C para 2100, a lo que nos estamos encaminando,** implica riesgos e impactos altos para los sistemas humanos y naturales. La adaptación proporciona una ayuda limitada.
- **Limitando el calentamiento a menos de 2 °C** (objetivo acordado por los gobiernos bajo Naciones Unidas) **reduciremos muchos riesgos a nivel medio o bajo,** siempre y cuando se combine con medidas de adaptación firmes.
- **Los riesgos de pérdida de biodiversidad marina son altos incluso con 2 °C de calentamiento** y con medidas de adaptación. La actual tasa de acidificación, sin precedentes entre los últimos 300 a 665 millones de años, sólo puede ser ralentizada reduciendo las emisiones de CO<sub>2</sub> emitidas debido a la quema de combustibles fósiles.
- **Los riesgos a gran escala y los cambios abruptos e irreversibles en los sistemas naturales y humanos** pueden reducirse previniendo un mayor calentamiento global y protegiendo los ecosistemas de otros factores de estrés. Para el **Amazonas**, el calentamiento y la deforestación constituyen una combinación muy peligrosa.
- **Los ecosistemas y los sistemas humanos saludables pueden hacer frente mejor a los peligros climáticos,** que aquellos que ya se han debilitado debido a otros factores de estrés ambientales y sociales. Las desigualdades, pobreza, discriminación de género y la falta de instituciones aumenta la vulnerabilidad ante los peligros climáticos.
- **Reducir la brecha existente en el déficit de financiación será crucial** pero no será suficiente por sí sola. Las desigualdades entre países, la gestión de déficit y modelos de desarrollo inconsistentes deben dirigirse a reducir la vulnerabilidad de aquellos que se encuentran ante un mayor riesgo. La adaptación necesita ser localmente encauzada con estrategias de desarrollo y mitigación.
- **La mala planificación, la visión a corto plazo y la percepción sesgada de los riesgos puede conducir a una mala adaptación.**

### **Impactos observados del cambio climático ya extendidos y sus consecuencias**

Ya estamos observando, aquí y en todas partes, los impactos del cambio climático. Los recientes cambios en el clima han causado impactos en los sistemas naturales y humanos en **todos los continentes y en los océanos**. Por ejemplo:

- Las temperaturas del aire y los océanos están aumentando, los glaciares se están derritiendo y el nivel del mar está aumentando.
- Las olas de calor están aumentando y los patrones de precipitaciones están

cambiando.

- Las especies animales y vegetales están desplazándose y están modificando enormemente sus comportamientos.
- La creciente mortandad de árboles, observada en muchas partes del mundo, ha sido atribuida al cambio climático en algunas regiones.
- Las propiedades físicas y químicas de los océanos han cambiado significativamente.
- Los arrecifes de coral han experimentado blanqueo masivo y mortalidad.
- Muchos peces, invertebrados y fitoplacton han modificado su distribución y/o abundancia hacia los polos y/o hacia aguas más profundas y más frías.
- Los mayores cambios ocurren en la región del Ártico, en los bosques boreales y en muchos ecosistemas de agua dulce. El permafrost continúa calentándose y deshelándose.
- Los impactos negativos en las cosechas y la producción de alimentos han sido más comunes que los impactos positivos.
- Los impactos climáticos asociados a los ciclos hidrológicos y a la disponibilidad de recursos de agua dulce, se han observado en todos los continentes y en numerosas islas.
- En las últimas décadas, el cambio climático ha contribuido probablemente al empeoramiento de la salud de las personas.
- En algunas partes del mundo se sobrepasan los criterios internacionales de seguridad en la actividad laboral durante los meses más calurosos del año. Los impactos “en cascada” del cambio climático por las condiciones físicas del clima en las personas través de los ecosistemas ya son detectados.

**Por encima de 1,5 °C de aumento de las temperaturas los riesgos clave empiezan a pasar de ser moderados a elevados.**

El Grupo de Trabajo II actualiza el famoso gráfico del informe [“motivos de preocupación”](#) en el que se visualiza cómo los riesgos globales y regionales, para la sociedad, la economía y los ecosistemas aumentan con la temperatura.

Por ahora la temperatura de la superficie terrestre ha aumentado aproximadamente 0,85 °C desde los niveles pre-industriales. Para los ecosistemas y las culturas únicas y amenazadas y para los fenómenos meteorológicos extremos, los riesgos pasan a convertirse de moderados a elevados con aumentos alrededor de los 1,5 °C de temperatura por encima de los niveles pre-industriales y también aumenta la distribución de los impactos antes de los 2 °C.

Los riesgos a largo plazo de fenómenos singulares tales como el derretimiento de la capa de hielo, la liberación de gas metano atrapado en el permafrost y el comienzo de un largo periodo de sequías permanecen moderados hasta 1,6 °C, pero aumentan desproporcionadamente entre 1,6 °C y 2,6 °C de calentamiento respecto a los niveles preindustriales (1 °C – 2 °C por encima de los niveles actuales). Existen grandes incertidumbres sobre los cambios a gran escala en los puntos de inflexión que pueden ser bruscos y/o irreversibles.

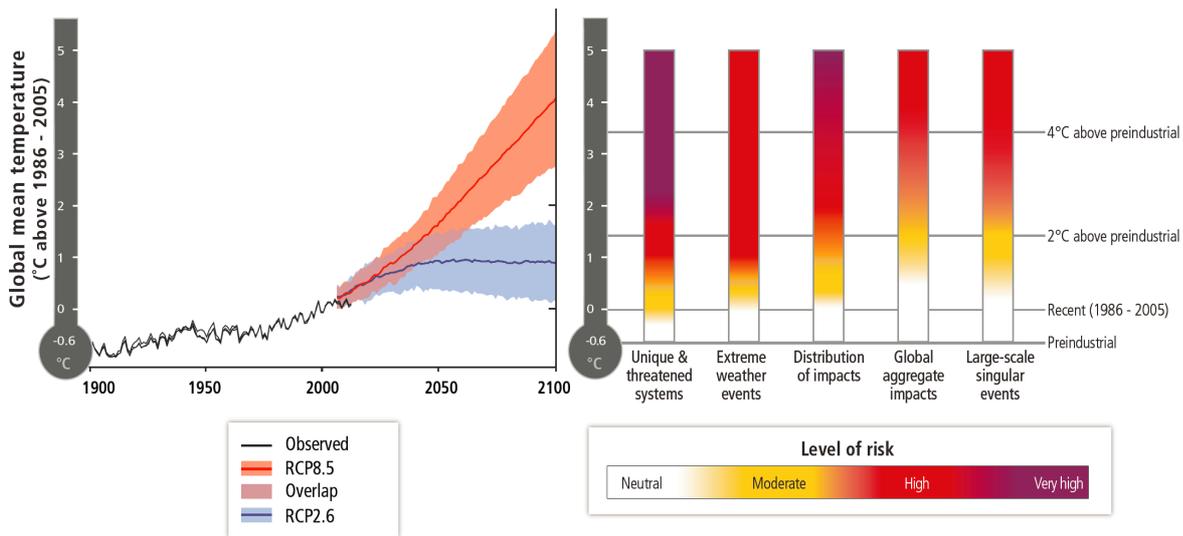


Figura 1: A la izquierda, la línea roja implica los aumentos de temperatura para los escenarios del RCP8.5 y RCP2.6. A la derecha, los colores de las cinco columnas reflejan una evaluación actualizada de los riesgos para cada “Motivo de preocupación”. Todos los cambios de temperatura en los termómetros grises se dan respecto a la media entre 1986-2005 (“reciente”). Para aumentos de temperatura por encima de los niveles preindustriales, obsérvense las líneas ilustrativas a 2 °C y 4 °C en el gráfico de la derecha. (NOTA: esto es una leyenda simplificada. Para ver la original ver: Figura 1 del IPCC GTII. SPM)

### La comparación de aumentos de temperatura entre 2 °C y 4 °C para el futuro destaca las diferencias entre los escenarios a los que nos enfrentamos.

Los gobiernos han acordado limitar el aumento de las temperaturas en menos de 2 °C, pero con las tendencias actuales de emisiones podríamos estar encaminándonos hacia un calentamiento de 4°C para finales de siglo, como demuestra el informe del GTI del IPCC.

A lo largo del informe del GTII, el IPCC compara estos dos posibles futuros: un calentamiento de 2 °C y uno de 4 °C. Esto se reproduce en dos escenarios o Caminos de Concentración Representativa (Representative Concentration Pathways, RCP), los cuales asumen distintos niveles de reducción de emisiones. Los escenarios del informe especial sobre escenarios de emisiones (SRES) anterior (y todavía en paralelo con los nuevos escenarios) no asumen ninguna política de mitigación.

Uno de los cuatro nuevos escenarios del IPCC es compatible con permanecer por debajo de los 2 °C (RCP 2.6), mientras que otro es el denominado escenario “tendencial” o “business-as-usual” (RCP8.5), del que resulta un aumento de las temperaturas de casi 5 °C para 2100, comparado con los niveles pre-industriales (o 3,7 °C por encima de los niveles medios respecto a 1986 - 2005 para 2081 - 2100). Los otros dos escenarios quedan en medio.

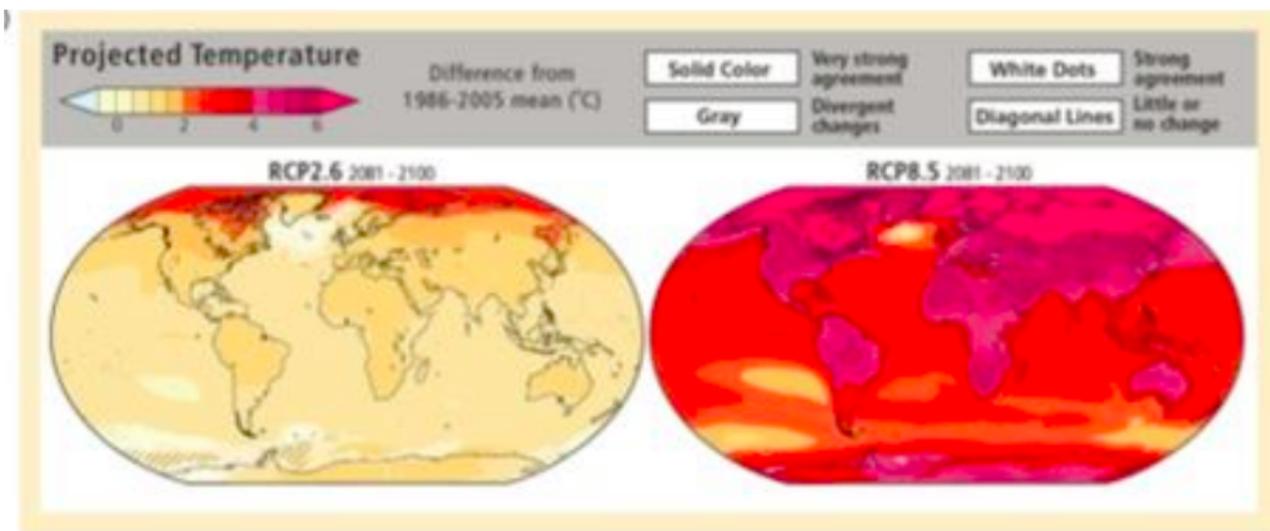


Figura SPM.4 c) Aumentos de temperatura previstos para los escenarios RCP2.6 y RCP8.5 ilustran las opciones entre permanecer bajo 2 °C y más allá de 4 °C para 2100. (NOTA: esto es una leyenda simplificada. Para ver la original ver: Figura SPM. 4. IPCC GTII)

### **Permanecer por debajo del aumento de los 2 °C junto con medidas de adaptación nos protegería de riesgos altos y muy altos**

El IPCC identifica 12 riesgos clave globales para diferentes sectores y 2-3 riesgos clave a nivel regional, para los cuales evalúa los riesgos implícitos del calentamiento a largo plazo de 2 °C y 4 °C con y sin adaptación.

Para la mayoría de estos riesgos globales el calentamiento de 4 °C para 2100 implicaría riesgos altos o muy altos, incluso con adaptación. Pero limitando el calentamiento en 2 °C e implementando altas medidas de adaptación, los riesgos pueden ser reducidos a nivel medio o bajo. Esto se cumple así para los riesgos relativos a:

- extinción de las especies
- escasez de agua
- impactos negativos en los rendimientos de cultivo y variaciones en los rendimientos
- desplazamientos (por ejemplo por pérdida de casas) asociados a eventos extremos
- reducción de los sumideros terrestres de carbono
- menor crecimiento y supervivencia de crustáceos con valor comercial y de otros organismos calcificadores debido a la acidificación del océano
- riesgos urbanos asociados a las viviendas

**Pero para la pérdida de biodiversidad marina; los riesgos urbanos asociados a los sistemas de abastecimiento de agua y para los riesgos de disminución de la producción en el trabajo, morbilidad y mortalidad causada por exposición a olas de calor, los riesgos permanecen altos incluso con un aumento de 2 °C y medidas de adaptación.**

Para los conflictos violentos que surjan por el deterioro de la dependencia de recursos de las comunidades y para los riesgos humanos asociados a los sistemas energéticos, los

riesgos serían altos con 4 °C sin adaptación, pero serían más bajos con adaptación.

## Los riesgos por regiones

El IPCC identifica los siguientes riesgos clave para las diferentes regiones:

- **África:** estrés hídrico, reducción de la producción de alimentos, expansión de las enfermedades
- **Europa:** inundaciones, disponibilidad de agua dulce, eventos de calor extremo
- **Asia:** inundaciones, mortalidad causada por el calor, escasez de alimentos y agua debido a sequías.
- **Australia:** daños y pérdidas en las barreras de coral y otras especies, daños por inundaciones, daños costeros.
- **América del Norte:** incendios forestales, extremos de calor, inundaciones
- **América central y sur:** escasez de agua, inundaciones urbanas, producción de alimentos
- **Islas pequeñas:** pérdida de modos de vida e infraestructuras, aumento del nivel del mar.
- **El océano:** cambios en la distribución de los stocks pesqueros y otras especies de invertebrados, pérdida de los arrecifes de coral y los servicios que presta este ecosistema, inundaciones en la costa y pérdida de hábitat.
- **Regiones polares:** riesgos en los ecosistemas, riesgos para la salud y el bienestar de los habitantes del Ártico e impredecibles desafíos y peligros para las comunidades del norte.

La mayoría de estos riesgos se pueden reducir a un nivel medio, limitando el aumento de temperaturas a 2 °C y con medidas de adaptación.

Sin embargo, algunos riesgos permanecen altos incluso con actuación. Estos son:

- el aumento de riesgo de mortandad asociado al calor en Asia
- los daños y pérdidas de arrecife de coral y algunas especies nativas en Australia
- daños en los ecosistemas y en los humanos causados por los incendios forestales en América del Norte
- la disponibilidad de agua en algunas regiones e inundaciones urbanas en América Central y del Sur
- aumento del nivel del mar y eventos de niveles altos de agua en zonas costeras y de pequeñas islas.
- reducción de la biodiversidad, de la abundancia pesquera y de la protección de la costa por el deterioro de las barreras coralinas en el Océano.
- Todos los riesgos clave relativos a las regiones polares.

**El cambio climático actúa como un multiplicador de estrés, de modo que la adaptación debe ser integrada mediante estrategias de mitigación y desarrollo.**

Los impactos relativos al clima interactúan con otros factores de estrés biofísicos (tales como la pérdida de biodiversidad, erosión de los suelos o la contaminación de las aguas) y con factores de estrés social (como son la desigualdad, la pobreza, la discriminación de

género o la falta de instituciones). Actuando como una amenaza multiplicadora, el cambio climático hace que los problemas existentes sean peores. Las personas que ya son vulnerables y marginadas en sus sociedades, en particular los que están empobrecidos, independientemente de la riqueza del país en que residan, tanto en el norte como en el sur, son las que se enfrentan a mayores riesgos. Esto aumenta muchas cuestiones éticas de cómo responder ante el cambio climático. A día de hoy existe una grieta en las medidas de adaptación que está creciendo.

La adaptación para tener éxito ha de ser adaptada localmente, alineada con estrategias de mitigación y desarrollo y debe abordar los diferentes factores de estrés sociales y ambientales de una manera holística y justa.

- <sup>i</sup> El Quinto informe de evaluación del IPCC será publicado en cuatro partes por los diferentes Grupos de Trabajo (GT):
- GT I: **Bases de ciencia física**, publicado el 27 de Septiembre de 2013, Estocolmo, Suecia.
- GT II: **Impactos, adaptación y vulnerabilidad**, 31 de Marzo de 2014. Yokohama, Japón
- GT III: **Mitigación del cambio climático**, 13 Abril 2014, Berlín, Alemania.
- AR5, **informe de síntesis (SYR)**, 27-31 Octubre 2014, Copenhague, Dinamarca.