



## Informe: “Cambio Climático 2021: Bases físicas”

### Análisis del último informe del IPCC sobre Cambio climático

Buenos Aires, 25 agosto de 2021

El informe presentado por el IPCC el pasado 9 de agosto alerta que el cambio climático es generalizado, rápido, se está intensificando y ya afecta a todas las regiones del planeta.

La evidencia confirma que la actividad humana es claramente responsable del calentamiento de la atmósfera, la tierra y el océano, así como de la intensificación de eventos climáticos extremos como inundaciones, incendios forestales u olas de calor. Los expertos advierten que de no mediar una reducción fuerte y a gran escala en las emisiones de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), no será posible cumplir los objetivos del Acuerdo de París de mantener la temperatura por debajo de los 2°.

En este alarmante contexto, las evaluaciones del IPCC producen información exhaustiva y confiable, a fin de proveer las herramientas necesarias para la toma de decisiones complejas.

En este informe repasamos los puntos clave de la última publicación del IPCC, analizamos cómo funciona el organismo y cuál es el método que emplea para elaborar sus evaluaciones y proyecciones.

### 1. EL IPCC

El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC por sus siglas en inglés) fue creado en 1988 por la Organización Meteorológica Mundial (OMM) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA).

Es un órgano intergubernamental del que pueden formar parte todos los países miembros

de las Naciones Unidas y la OMM (actualmente cuenta con 195 miembros). Se financia a través de aportes voluntarios por parte de algunos de sus miembros, la Unión Europea, PNUMA, OMM y la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático.

Su objetivo es asesorar a los gobiernos de manera abierta, objetiva y transparente en la formulación de política climática, ofreciendo la más reciente información científica relativa al

---

cambio climático, sus causas, posibles efectos y estrategias de adaptación y mitigación.

## 2. Método de Trabajo

El IPCC no produce investigaciones propias sino que evalúa el estado del conocimiento científico a partir del análisis de la literatura publicada, identificando acuerdos en la comunidad científica. Este informe incluye más de 14.000 referencias bibliográficas.

Las investigaciones son evaluadas en base a la calidad de su evidencia y el grado de acuerdo entre los diversos estudios. En función de esto serán calificadas de forma cualitativa según el nivel de confianza con que son valoradas por los expertos, y cuantitativamente en términos probabilísticos. Un nivel bajo puede significar simplemente que son necesarios más estudios sobre un determinado tema. La información publicada será acompañada por indicadores de confianza y certeza, por ej.: “El ritmo de pérdida de masa glaciar ha aumentado desde los 70s (alta confianza)”; “La continua pérdida de hielo durante el siglo XXI es prácticamente segura para la capa de hielo de Groenlandia (...) y probable para la capa de hielo de la Antártida”<sup>1</sup> (probabilidad >99% y >66%, respectivamente).

Gobiernos y organizaciones observadoras proponen y seleccionan autores de entre expertos de todo el mundo, buscando lograr un

---

<sup>1</sup> Summary for Policymakers AR6 WGI, A.1.5, B.5.2; AR6 WGI cap. 2, 2.3.2.3

equilibrio en cuanto a representación geográfica, nivel de desarrollo del país, género e incluso experiencia previa trabajando con el IPCC. Aquellos que no son seleccionados son invitados a participar como revisores (durante la confección del último informe se recibieron más de 78.000 comentarios de revisión). Versiones del informe son examinadas por expertos y representantes gubernamentales del panel de cambio climático, hasta llegar a la aprobación final.

Las tareas se dividen entre 3 grupos de trabajo: el Grupo de Trabajo I se encarga de las bases físicas del cambio climático; el Grupo de Trabajo II, del impacto, adaptación y vulnerabilidad; y el Grupo de Trabajo III, de su mitigación.

Desde su creación el IPCC ha elaborado cinco Informes de Evaluación; el último, en 2014. En este momento se encuentra en su 6to ciclo de evaluación. Al igual que los anteriores, estará compuesto por los informes de los grupos de trabajo que serán integrados, junto con los informes especiales, en un documento final de síntesis, a presentarse en 2022.

En este ciclo ya ha preparado tres informes especiales y un informe metodológico sobre los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero (GEI)<sup>2</sup>.

---

<sup>2</sup> Informe especial: Calentamiento global de 1,5°C (2018); Informe especial: El cambio climático y la tierra(2019); Informe especial: Los océanos y la criósfera en un clima cambiante(2019); Informe de metodología: Perfeccionamiento de 2019 de las Directrices del IPCC de 2006 para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero,

---

### 3. Informe Cambio Climático 2021: Bases Físicas

El informe “Cambio climático 2021: Bases Físicas” fue elaborado por el Grupo de Trabajo I y es la primera parte del Sexto Informe de Evaluación. Está dividido en 13 capítulos, incluyendo un detallado Atlas interactivo.

Refleja los conocimientos más actualizados relativos al cambio climático, aprovechando los últimos avances en las ciencias del clima y combinando múltiples líneas de evidencia, desde observaciones y modelizaciones a imágenes satelitales y estudios paleoclimáticos.

En él participaron 234 autores y autoras de 65 países, incluyendo especialistas argentinos, que analizaron más de 14.000 publicaciones científicas.

En esta nueva edición 2021 se ha dado un mayor énfasis al cambio a nivel regional, dedicándole dos tercios del libro, con la intención de facilitar la evaluación de riesgos, medidas de adaptación y toma de decisiones a nivel local.

Al informe lo acompañan un Resumen para Responsables de Políticas y un Resumen Técnico, además de material complementario como fichas informativas regionales y un listado de preguntas y respuestas relevantes.

---

elaborado por el Grupo Especial para los Inventarios Nacionales de Gases de Efecto Invernadero.

### 4. El futuro del clima. Escenarios posibles

Los escenarios climáticos son descripciones plausibles, simplificadas y coherentes de posibles futuros climáticos, modelados sobre la base de diversas proyecciones de variables de interés (por ej. temperatura, precipitaciones, gases de efecto invernadero, etc.). Proveen un marco a partir del cual realizar simulaciones y experimentos, aportando información científico-técnica valiosa. No pretenden vaticinar predicciones sino proyectar futuros posibles.

El uso de escenarios comunes permite que diferentes equipos de investigadores alrededor del mundo unifiquen esfuerzos y contrasten resultados. Gracias a los avances en la modelización del cambio climático, la información obtenida es cada vez más compleja y precisa.

En los últimos años se ha desarrollado un nuevo set de escenarios, las llamadas “trayectorias socioeconómicas compartidas” (SSP por sus siglas en inglés). Consisten en cinco amplias narrativas con las que se busca entender la interacción entre el cambio climático y el social.

Los escenarios difieren, por ejemplo, en su crecimiento demográfico y económico, acceso a la educación, disponibilidad de recursos, grado de urbanización, inequidad, estabilidad y cooperación internacional, capacidad tecnológica, desarrollo de energías no contaminantes, etc.

Estos escenarios no contabilizan la implementación de esfuerzos internacionales para combatir el cambio climático más allá de los ya adoptados. De esta forma, sirven como base o

---

punto de partida desde donde estimar las consecuencias de la acción humana y el impacto de medidas.

El informe utiliza principalmente un conjunto de cinco escenarios ilustrativos derivados de los SSP, que combinan las narrativas socioeconómicas con diferentes niveles de emisión de GEI. Los niveles varían según cual sea el grado de contaminación del aire, la existencia de formas de mitigación y las características socioeconómicas de cada escenario.

Hay dos escenarios de altos niveles de emisión (que llegan a duplicar las actuales); un escenario medio que mantiene emisiones similares a las de hoy en día; y escenarios con bajo y muy bajo nivel, que logran llegar a cero emisiones netas de carbono (equilibrio entre la cantidad de CO<sub>2</sub> emitida y removida) alrededor del año 2050. Estos últimos son los únicos dos escenarios que consiguen mantenerse por debajo de los 2° de aumento de temperatura.

## 5. Algunos puntos clave

El cambio climático es generalizado, rápido y se está intensificando

Tanto el ritmo de esos cambios como muchas de las características del clima actual, no tienen precedentes en miles o incluso cientos de miles de años.

Con repetidos récords de calor, las temperaturas de las últimas décadas se superan

sucesivamente. A medida que la temperatura aumenta, otros fenómenos se intensificarán. Los eventos extremos pasarán a ser cada vez más corrientes: olas de calor, incendios forestales, sequías o ciclones tropicales.

Los diferentes procesos de cambio climático se potencian entre sí: a mayor temperatura, mayor variabilidad del ciclo del agua y presencia de fenómenos extremos en general; a mayor cantidad de emisiones, mayor temperatura y menor efectividad de los sumideros de dióxido de carbono para contrarrestar su acumulación en la atmósfera, y por ende, el ritmo del calentamiento (se estima que en las últimas décadas, los depósitos de carbono fueron responsables de absorber aproximadamente la mitad del CO<sub>2</sub> que es emitido hacia la atmósfera a partir de la actividad humana).

Los cambios afectan a todas las regiones, de forma creciente y diversa.

El cambio climático no se limita al calentamiento y ya está presente en todo el planeta. Cada región ve modificarse sus indicadores: aumento continuo del nivel del mar en zonas costeras, erosión, mayor frecuencia de inundaciones y períodos de sequías, modificaciones en los patrones de precipitaciones, pérdida de la capa de nieve estacional.

Por otro lado, el aumento de temperatura no es uniforme. En muchas regiones ya ha superado el umbral de 1.5°, particularmente en el Ártico, donde el calentamiento es más del doble (3.1° frente a 1.1° promedio del planeta).

---

Muchos de esos cambios serán irreversibles por siglos o miles de años, especialmente los cambios en los océanos –como acidificación o aumento de temperatura–, los mantos de hielo y el nivel del mar a escala mundial.

Es indiscutible que la acción humana es responsable del cambio climático. Se necesita una reducción fuerte, rápida y sostenida de las emisiones de CO<sub>2</sub> y otros gases de efecto invernadero para limitar el calentamiento global.

La evidencia demuestra que el actual calentamiento no podría estar ocurriendo sin haber mediado la acción humana. La principal causa antropogénica del cambio climático es la acumulación de GEI y de aerosoles provenientes de la quema de combustibles fósiles, deforestación, uso de la tierra y otras fuentes. En el año 2019, las concentraciones de CO<sub>2</sub> en la atmósfera fueron las más altas de los últimos 2 millones de años.

Según nuevas estimaciones sobre el presupuesto de carbono restante, el mundo podría emitir alrededor de 460 gigatoneladas más de CO<sub>2</sub> antes de sobrepasar el objetivo de 1.5° (el equivalente a 11.5 años de emisiones a los niveles de 2020).

El informe dedica un capítulo a los llamados *contaminantes de corta duración*, compuestos como el metano que permanecen menos tiempo en la atmósfera pero producen un fuerte efecto sobre el clima. El reducir las emisiones de

metano<sup>3</sup> constituiría una vía eficaz para limitar el calentamiento. Sus mismas propiedades permitirían, en el corto plazo, reducir de manera significativa su presencia logrando un alto impacto en el control de la temperatura global y en la calidad del aire.

A menos que las emisiones de GEI se reduzcan inmediatamente de manera rápida y a gran escala, no podremos alcanzar el objetivo de limitar el calentamiento a 1.5° (o siquiera 2°).

En todos los escenarios considerados, incluso aquellos con bajas emisiones, ese umbral se alcanza en el año 2040. Dependiendo de si las emisiones logran reducirse o continúan aumentando, en el año 2100 la tierra llegaría a estar entre 1.4° y 4.4° más caliente (con respecto a los niveles preindustriales).

Un aumento de sólo 0.5° causa efectos claramente discernibles: aumento de la temperatura media y mayor frecuencia e intensidad de episodios de calor extremo en la mayoría de las regiones; aumento de precipitaciones intensas y sequías en varias regiones. Por caso, un calentamiento global de 1.5° produciría<sup>4</sup> en las latitudes medias un aumento en la temperatura de los días de calor extremo de hasta 3°; con un calentamiento de 2°, hasta 4° aproximadamente. La población expuesta a la escasez de agua en el año 2050

---

<sup>3</sup> En 2019 las concentraciones de CH<sub>4</sub> (metano) fueron más altas que en cualquier momento en al menos 800,000 años

<sup>4</sup> Informe Calentamiento Global 1.5 °C (2019)

---

variaría, según si el aumento fuera de 1.5° o 2°, entre 84 y 270 millones de personas.

## 5. Reflexiones finales

El informe Cambio Climático 2021: Bases Físicas confirma y profundiza la abrumadora evidencia de que el cambio climático está afectando de manera creciente todas las regiones del planeta.

El ser humano, principal causante del cambio climático, aún está tiempo de revertirlo, o por lo menos, de contener su avance: “el clima de nuestro futuro depende nuestras acciones ahora”

El desarrollo científico y la investigación seguirán siendo imprescindibles para procurar la información y capacidades necesarias para enfrentar los cambios y construir el mejor futuro posible.

---

## Fuentes

Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático

<https://www.ipcc.ch/languages-2/spanish/>

Informe IPCC Cambio Climático 2021: Bases Físicas. <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/#SPM>

Informe Calentamiento Global 1.5°C .

[https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/09/IPCC-Special-Report-1.5-SPM\\_es.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/09/IPCC-Special-Report-1.5-SPM_es.pdf)

Carbon Brief.

<https://www.carbonbrief.org/explainer-how-share-d-socioeconomic-pathways-explore-future-climate-change>

Este informe fue realizado por Rosario Represas para la Red Argentina de Profesionales para la Política Exterior

Se autoriza la difusión y reproducción del artículo para fines comerciales o no comerciales, realizando la cita correspondiente.

Para más información, contactar a [academica@redappe.com.ar](mailto:academica@redappe.com.ar)

