PUNTO de EQUILIBRIO

CENTRO DE INVESTIGACIÓN | UNIVERSIDAD DEL PACÍFICO

ECONOMÍA AMBIENTAL

# El clima que vivamos en el futuro depende de las decisiones que tomemos hoy

20 diciembre, 2021

"El cambio climático ya está afectando a todas las regiones habitadas del planeta, y la influencia humana contribuye a muchos de los cambios observados en el tiempo y a los extremos climáticos." (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático [IPCCa], 2021, p. 10). Este es uno de los tantos datos sorprendentes del último informe preliminar del IPCC[1]. A partir de este informe surgen distintas interrogantes. ¿Somos conscientes, realmente, de las causas y consecuencias del cambio climático? ¿Conocemos qué se está haciendo para combatirlo y por qué esas acciones son importantes? ¿Los ciudadanos podemos combatirlo y ser héroes o es una misión que solo les compete a las autoridades? ¿Podemos, acaso, seguir cerrando los ojos ante el cambio climático y creer que no afecta a nuestro país? En este artículo reflexionamos sobre estas y otras preguntas[2].

## ¿Qué es el IPCC?

El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC por sus siglas en inglés) es el principal órgano internacional para la evaluación del cambio climático. Fue creado por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y la Organización Meteorológica Mundial en 1988. Este organismo fue creado con el fin de proporcionar evaluaciones periódicas sobre el cambio climático, sus implicancias y posibles riesgos futuros a los responsables de la formulación de políticas. También, busca proponer estrategias de adaptación y mitigación tomando en cuenta sus hallazgos sobre el cambio climático. Desde su creación se han escrito 5 informes. El primero fue lanzado en 1990. Actualmente, está a punto de lanzarse, en el 2022, el sexto informe del cual se discutirá en este artículo. Este informe evalúa el conocimiento científico sobre el cambio climático, incluido nuestro clima pasado, presente y futuro, sus impactos, riesgos futuros, y opciones de adaptación y mitigación (IPCC, 2021b).

## ¿Cuál es la situación actual del clima?

Cada vez son más conocidas las noticias sobre cambios en el clima en distintas partes de nuestro planeta, como olas de calor, sequías y/o inundaciones. Esos cambios están asociados a aumentos de la temperatura global. Es por esto que es relevante entender cómo ha variado la temperatura global.

Se sabe que, desde 1970, la temperatura de la superficie de nuestro planeta ha aumentado a mayor velocidad que en cualquier otro periodo de 50 años, al menos durante los últimos 2000 años. Sin embargo, para entender mejor el aumento de la temperatura es necesario entender cómo ha variado la temperatura en la última década.

La temperatura global de la superficie de la Tierra durante el 2011 y el 2020 fue 1.09 °C mayor que la que se alcanzó entre los años 1850 y 1900. Asimismo, se registraron mayores aumentos de temperatura sobre la tierra (1.59 °C) que sobre el océano (0.88 °C). Incluso, las temperaturas registradas durante el 2011 y el 2020 no solo coinciden con las observaciones del penúltimo periodo cálido multisecular[3] —de hace aproximadamente 125 mil años—, sino que superan a las del último —de hace aproximadamente 6500 años—. En síntesis, la escala de los cambios recientes en el sistema climático no tiene precedentes en muchos siglos o incluso miles de años.

## ¿Cuánto ha contribuido la humanidad al cambio climático?

Es bastante impactante conocer a profundidad hasta qué punto la influencia humana ha podido dañar el ambiente. Según el último informe preliminar del IPCC, desde la década de 1950 los eventos extremos a causa de las actividades del hombre han ido aumentando.

Sin duda alguna, las actividades desarrolladas por los humanos están ocasionando el cambio climático, y a su vez están logrando que los eventos climáticos extremos sean cada vez más frecuentes e intensos. Por ejemplo, las actividades humanas son el principal motor de los calores extremos, del calentamiento y acidificación de los océanos desde la década de 1970, de la disminución del 40% del hielo marino del Ártico desde 1979, del retroceso global de los glaciares desde la década de 1990, de la disminución del manto de nieve primaveral del Hemisferio Norte desde 1950, y, lamentablemente, la lista continúa.

A fin de comprender mejor el impacto del hombre en el sistema climático, compartimos otros datos impactantes:

- Algunos de los calores extremos observados en la última década habrían sido muy improbables sin la influencia del hombre en el sistema climático.

- Desde la década de 1980, la frecuencia de olas de calor marinas se ha duplicado, y es muy probable que las actividades del hombre hayan causado la mayoría de ellas, desde al menos el 2006.

- Desde la década de 1950, es probable que la influencia humana haya incrementado la probabilidad de la ocurrencia de fenómenos extremos compuestos, como olas de calor y sequías simultáneas.

En suma, la influencia del hombre sobre los cambios en el sistema climático es indudable. Desafortunadamente, dicha influencia ha contribuido a que estos efectos sean cada vez más rápidos y generalizados en todas las regiones del mundo.

**Posibles escenarios del clima. ¿Qué nos espera?**

El sexto informe del IPCC considera distintos escenarios ilustrativos de emisiones para realizar proyecciones sobre el cambio climático. Uno de los hallazgos más impactantes es que, en todos los escenarios de emisiones que se consideraron, la temperatura global de la superficie seguirá creciendo al menos hasta mediados de siglo. Esta situación es muy alarmante, más aún cuando se sabe que si no se reducen significativamente las emisiones de los gases de efecto invernadero (GEI), el calentamiento global de 1.5 °C y 2 °C se podría superar durante el siglo XXI.

El informe muestra distintas proyecciones sobre cambios en el sistema climático, los cuales están directamente relacionados con el calentamiento global. Algunas de las proyecciones son el aumento de la frecuencia e intensidad de las olas de calor, de las precipitaciones intensas, de las sequías agrícolas y ecológicas, y de los ciclones tropicales; el aumento del deshielo del permafrost[4]; y la pérdida de hielo marino del Ártico.

Lamentablemente, se producirán aumentos de algunos fenómenos extremos sin precedentes incluso si logramos limitar a 1.5 °C el calentamiento global. Se espera que las olas de calor marinas sean más frecuentes especialmente en el océano tropical y en el Ártico. Por otro lado, es muy probable que, a nivel mundial, las precipitaciones diarias extremas se intensifiquen en 7%  por cada grado centígrado adicional de calentamiento global aproximadamente. También, es muy probable que el Ártico quede casi libre de hielo marino en de este año, al menos una vez antes del 2050. En la misma línea, probablemente el deshielo primaveral inicie tempranamente en todas las regiones dominadas por la nieve. Otra de las proyecciones es que, si continúan aumentando las emisiones de $CO_2$, los sumideros de carbono terrestres y oceánicos serán menos eficaces para frenar la acumulación de $CO_2$ en la atmósfera.

Es sumamente relevante que entendamos que muchos de los cambios en el sistema climático, producidos por emisiones pasadas y futuras de GEI, son irreversibles por siglos o incluso milenios. Esto ocurre principalmente en los cambios producidos en el océano, el nivel del mar y las capas de hielo. Por ejemplo, es probable que la

capa de hielo de Groenlandia y de la Antártida sigan derritiéndose, y que el nivel del mar a nivel mundial continúe aumentando durante el siglo XXI. Incluso, en el largo plazo, el nivel del mar aumentará durante siglos o milenios a causa del derretimiento de los mantos de hielo y el calentamiento de los océanos profundos.

**El cambio climático en el Perú**

En el Perú también estamos sintiendo los efectos del cambio climático. Por ejemplo; ante el descongelamiento de los glaciares andinos, se pierde agua potable, la cual es fuente de vida; y ante el aumento de climas extremos, aumenta la desertificación y disminuye la producción de cultivos como el maíz, la papa y el arroz (Castillo, 2019).

Tal como lo ha expuesto Libélula (2014), nuestro país es particularmente vulnerable, ya que está rodeado de las amenazas de origen hidrometeorológico, por las condiciones de sus ecosistemas y poblaciones. Prueba de ello, son los fenómenos ocurridos de la Corriente del Niño y la Corriente de Humboldt. No somos conscientes de la gravedad del asunto, pero cada vez estamos más expuestos a las consecuencias del calentamiento global.

El sector de la construcción se ha visto afectado por el cambio climático. Por ejemplo, los edificios pueden sufrir daños asociados al aumento de la frecuencia de vientos fuertes, deshielos, inundaciones e incendios forestales (Chalmers, 2014). Algunos de los daños son el aumento de costos debido a retrasos en la construcción, y el aumento de trabajos de reconstrucción y reparación (Chalmers, 2014). Es por esto que es importante invertir en mejorar la capacidad de adaptación de las construcciones para que la vulnerabilidad no siga aumentando (Chalmers, 2014).

El sector agrícola también es uno de los más afectados por el cambio climático. Esto se evidencia en la disminución de la cosecha de diversos alimentos, la pérdida de terrenos agrícolas y la reducción de ingresos familiares. La influencia humana en el clima ha contribuido con el aumento de lluvias, y esto ha generado destrucción de cultivos, edificaciones e inundaciones de ríos —los cuales pueden estar no activos y por tanto con población de asentamientos humanos cerca de ellos—. En ese sentido, el cambio climático afecta especialmente a la población que depende exclusivamente de la actividad agrícola.

El sector acuícola también es vulnerable ante el cambio climático. Todas las especies destinadas a la acuicultura son poiquilotermas —esto quiere decir que su temperatura cambia con las variaciones del medio externo en el cual se encuentran—. Una variación en la temperatura podría influir considerablemente en el metabolismo general de las especies y, por lo tanto, en los índices de crecimiento y de producción total.

**Lo que se está haciendo**

En el Perú se han realizado diversos esfuerzos para la creación de modelos del clima, evaluación de los impactos y para fomentar iniciativas de adaptación y mitigación frente al cambio climático. Esto con el fin de determinar las tendencias para así poder tomar decisiones para la gestión del cambio climático a nivel nacional.

Algunos de los instrumentos marco sobre la gestión ambiental peruana son el Acuerdo Nacional, la Ley General del Ambiente, la Política Nacional de Ambiente y el Plan Nacional de Acción Ambiental 2011-2021, Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental, Ley de Creación del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y la Estrategia Nacional ante el Cambio Climático (Ministerio del Ambiente-Minam, 2014), y el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático del Perú (Minam, 2021a).

El Ministerio del Ambiente por medio de su Dirección General de Cambio Climático y Desertificación busca "[...] generar políticas para la gestión ante el cambio climático, así como la lucha contra la desertificación y la sequía." (Minam, 2021b). Por un lado, algunas de sus iniciativas de adaptación son el Programa de Apoyo a País para la Implementación delen el Perú, y el Proyecto de Adaptación a los Impactos del Cambio Climático en los recursos hídricos en los Andes. Por otro lado, entre sus iniciativas de mitigación están el Fomento de Capacidades en Desarrollo Bajo en Carbono, el Partnership for Market Readiness, y el ONU REDD+ (Minam, 2021c).

El Ministerio del Ambiente ha impulsado distintas herramientas para cumplir con sus objetivos de adaptación y mitigación frente al cambio climático. Una de ellas es la Red de Información para el Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero (Infocarbono). Dicho sistema permite la elaboración de inventarios de GEI a nivel nacional. Así, facilita a las autoridades la elaboración de políticas dirigidas a prevenir, controlar y reducir las emisiones (Minam, 2014). Otra herramienta, es la Huella de Carbono Perú, la cual permite reconocer cómo las organizaciones, ya sean públicas o privadas, han logrado gestionar sus emisiones de GEI (Minam, 2021d).

A esas dos últimas herramientas, se les sumó el Registro Nacional de Medidas de Mitigación de GEI (Renami) en el 2020. El Renami es una plataforma digital que fue implementada por el Minam y cuenta con el apoyo del Partnership for Market Readiness (Minam, 2020c). Mediante el Renami, las instituciones públicas y privadas pueden registrar sus iniciativas que cooperan a la reducción de emisiones de GEI (Minam, 2020a).

Las tres herramientas—el Infocarbono, la Huella de Carbono Perú y el Renami—forman parte del Sistema para la Medición de las Medidas de Mitigación que Perú

ha venido implementando en concordancia con lo establecido en la Ley Marco sobre Cambio Climático (Minam, 2020c).

**Tareas pendientes**

Desde el punto de vista empresarial, se debe tomar en cuenta las distintas investigaciones relacionadas al cambio climático. De esta manera, las empresas podrán acceder a datos reales, crear las estrategias adecuadas como prevención de riesgos y aprovechar las oportunidades que el cambio climático les ofrece. El cambio climático trae muchos desafíos, pero también oportunidades para mejorar. Por ejemplo, las empresas del sector construcción pueden elaborar mejores estrategias de mitigación al cambio climático, tales como la promoción del ahorro de energía, manejo adecuado de residuos y uso de energías renovables (Fernández, Yurivilca & Minoja, 2019). Asimismo, se pueden comenzar a priorizar las estrategias de adaptación el cambio climático como el uso eficiente de los recursos naturales, tratamiento de aguas residuales e instalación de duchas de bajo flujo (Fernández, Yurivilca & Minoja, 2019. Elaborar e implementar dichas estrategias puede generar un impacto positivo en la marca de las empresas mediante la reducción de costos, mejores relaciones comerciales, beneficios ambientales y mejor manejo de recursos que les permitirá obtener mayores beneficios económicos (Cruzado-Ramos & Brioso, 2020).

Desde la academia, se debe buscar la comunicación de los hallazgos y el trabajo multidisciplinario. Se debe priorizar que la información llegue y sea entendida por más personas. No solo es necesario producir información sino hacerla accesible y poder transmitirla a las diferentes culturas y realidades que tenemos en el mundo bajo una mirada multidisciplinaria.

Como país, uno de los objetivos que deberíamos de plantearnos es el de desarrollar más y mejores fuentes de información para contar con datos que nos permitan conocer nuestra situación actual y que nos permitan armar mejores escenarios (de mayor confianza) para poder tomar decisiones más certeras. El reporte del IPCC muestra la carencia de información en nuestra región, en comparación con otras con las que se cuentan estudios más detallados. Desde el gobierno se debe priorizar y trabajar más en impulsar el desarrollo sostenible, nuestro crecimiento económico debe tener en cuenta la responsabilidad medioambiental. El Estado debe reforzar sus iniciativas de integración de esfuerzos entre los distintos actores —como la población, las empresas, la academia y las organizaciones no gubernamentales— para proponer y ejecutar proyectos de adaptación y mitigación frente al cambio climático.

Desde casa, cada persona puede tomar acción cambiando el modo en que consume y promover una manera más circular del consumo. Esto implica comprar menos y productos con mayor durabilidad, reutilizar, reparar y encontrar un uso alternativo para el producto en vez de desecharlo. Se debe ser consciente que cada uno tiene el poder para contribuir a alcanzar el objetivo del acuerdo de París —no superar el

aumento de temperatura global de 1.5 °C para finales de este siglo—. (Naciones Unidas, 2021). El informe del IPCC (2021) menciona claramente que aún estamos a tiempo para tomar acción, pero según los especialistas dentro de pocos años esto sería demasiado complicado de lograr.[5]

Además, la sociedad civil peruana debe buscar una apertura al diálogo para comprender, tomar conciencia de estos temas y emprender acciones colectivas. El reporte deja abierta una ventana de esperanza por la oportunidad, a pesar de ser pequeña en términos temporales, con respecto al desafío por delante de preparar a nuestras economías y poblaciones ante los efectos adversos del cambio climático.

Es importante que recordemos que nuestro país posee más del 70% de todos los climas del mundo, y más del 75% de todas las Zonas de Vida reconocidas (MINAM, 2014). Por lo tanto, recae sobre todos los ciudadanos el reto de generar información y proponer soluciones ante las distintas consecuencias que puede traer el cambio climático. No podemos ocultar la terrible huella que hemos dejado en nuestro planeta, pero sí podemos aprender y comprometernos a dejar una huella sostenible. Es momento de tomar consciencia y entender que "El clima que vivamos en el futuro depende de las decisiones que tomemos hoy" (IPCC, 2021a).

**Referencias**


Castillo, C. (2019). Perú: Las consecuencias de no actuar frente al cambio climático. Recuperado de https://www.bbva.com/es/pe/peru-las-consecuencias-de-no-actuar-frente-al-cambio-climatico/

Chalmers, P. (2014). Cambio Climático: Implicaciones para los edificios. El clima un asunto de todos, 20. Recuperado de https://www.bpie.eu/wp-content/uploads/2015/10/Buildings_Briefing_ES.pdf

Cruzado-Ramos, F. & Brioso, X. 2020, Sustainability Performance Evaluation in Building Projects by Integrating Lean and Sustainable Management Using the Delphi Method. En: *Proc. 28th Annual Conference of the International Group for Lean Construction (IGLC).* Berkeley, California, USA, 6-10 Jul 2020. pp 805-816

Fernandez, L., Yurivilca, R., & Minoja, L. (2019). Edificios vs cambio climático: Construyendo adaptación y mitigación. Recuperado de https://blogs.iadb.org/sostenibilidad/es/edificios-vs-cambio-climatico-construyendo-adaptacion-y-mitigacion/

Intergovernmental Panel on Climate Change (2021a). *Summary for Policymakers. En: Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, A. Pirani, S. L. Connors, C. Péan, S. Berger, N. Caud, Y. Chen, L. Goldfarb, M. I. Gomis, M. Huang, K. Leitzell, E. Lonnoy, J. B.

R. Matthews, T. K. Maycock, T. Waterfield, O. Yelekçi, R. Yu y B. Zhou (eds.)]. Cambridge University Press. In Press. https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/#SPM

Intergovernmental Panel on Climate Change (2021b). *The Intergovernmental Panel on Climate Change*. Recuperado de https://www.ipcc.ch/

Libélula (2014). ¿Cómo el Cambio Climático está ya afectando al Perú?. Recuperado de . https://libelula.com.pe/como-el-cambio-climatico-esta-ya-afectando-al-peru/

Naciones Unidas. (2011). *United Nations Framework Convention on Climate Change*. Recuperado de https://unfccc.int/files/press/backgrounders/application/pdf/press_factsh_science.pdf

Naciones Unidas. (2021). The Paris Agreement. Recuperado de https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/the-paris-agreement

Ministerio del ambiente. (2014). Estrategia nacional ante el cambio climático: 2014. Recuperado de https://www.gob.pe/institucion/minam/campa%C3%B1as/3453-estrategia-nacional-ante-el-cambio-climatico-al-2050

Ministerio del Ambiente. (2020a). Minam desarrolla plataforma para registrar y transferir medidas sobre reducción de gases de efecto invernadero. Recuperado de https://www.gob.pe/institucion/minam/noticias/302686-minam-desarrolla-plataforma-para-registrar-y-transferir-medidas-sobre-reduccion-de-gases-de-efecto-invernadero

Ministerio del Ambiente. (2020b). Perú se pone a la vanguardia en la acción climática con su Registro Nacional de Medidas de Mitigación de gases de efecto invernadero. Recuperado de https://www.gob.pe/institucion/minam/noticias/303816-peru-se-pone-a-la-vanguardia-en-la-accion-climatica-con-su-registro-nacional-de-medidas-de-mitigacion-de-gases-de-efecto-invernadero

Ministerio del Ambiente. (2021a). Perú ya cuenta con su Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático hacia el 2050. Recuperado de https://www.gob.pe/institucion/minam/noticias/499597-peru-ya-cuenta-con-su-plan-nacional-de-adaptacion-al-cambio-climatico-hacia-el-2050

Ministerio del Ambiente. (2021b). Dirección General de Cambio Climático y Desertificación - ¿Quiénes somos?. Recuperado de https://www.minam.gob.pe/cambioclimatico/quienes-somos/

Ministerio del Ambiente. (2021c). Dirección General de Cambio Climático y Desertificación - Proyectos e Iniciativas. Recuperado de https://www.minam.gob.pe/cambioclimatico/proyectos-e-iniciativas/

Ministerio del Ambiente. (2021d). ¿Qué es la Huella de Carbono Perú?. Recuperado de https://huellacarbonoperu.minam.gob.pe/huellaperu/#/inicio

[1] El último informe se titula “AR6 Climate Change 2021: The Physical Science Basis”.

[2] Este artículo nace a partir de un trabajo del curso de Gestión Sostenible de la Oferta Exportable de la carrera Negocios Internacionales, en el que se leyó y discutió el último informe del IPCC.

[3] Periodo cálido que tiene muchos siglos de antigüedad.

[4] La pérdida de carbono del permafrost tras su deshielo es irreversible en escalas de tiempo centenarias.

[5] Para conocer acciones específicas a implementar, visite el siguiente portal de las Naciones Unidas: https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/takeaction/