A stylized world map in light blue tones, centered at the top of the cover. The map shows the continents in a simplified, blocky style. Below the map, the title is written in a large, bold, yellow sans-serif font.

# Estudios interdisciplinarios sobre el cambio climático

Paula Cristina Mira Bohórquez  
Sergio Muñoz Fonnegra  
—editores—

Grupo de Investigación  
“Ética”



Fundación  
Universidad  
de Antioquia



UNIVERSIDAD  
DE ANTIOQUIA  
Instituto de Filosofía



# Estudios interdisciplinarios sobre el cambio climático

Paula Cristina Mira Bohórquez

Sergio Muñoz Fonnegra

—editores—

Grupo de Investigación “Ética”



© Paula Cristina Mira Bohórquez  
© Sergio Muñoz Fonnegra  
© Sergio Orozco-Echeverri  
© Juan Camilo Villegas Palacio  
© Adriana María Sanín-Vélez  
© Carolina Sánchez-Zapata  
© Ana María Londoño-Agudelo  
© Laura V. Cano Arboleda  
© Sebastián Toro-Posada  
© Instituto de Filosofía  
© Grupo de Investigación “Ética”  
© Fundación Universidad de Antioquia

ISBN: 978-628-7592-93-3

Primera edición: Mayo de 2023

Diseño y diagramación: Imprenta Universidad de Antioquia

Hecho en Colombia / Made in Colombia

Prohibida la reproducción total o parcial, por cualquier medio o con cualquier propósito, sin la autorización escrita de los autores.

Todos los derechos reservados Instituto de Filosofía/Fundación Universidad de Antioquia

Imprenta Universidad de Antioquia

(+57) 604 219 53 30

imprenta@udea.edu.co

Esta publicación contó para su producción con el apoyo de la Fundación Universidad de Antioquia

# Contenido

Prólogo	7
1. Cambio climático antropogénico – poco tiempo para actuar Juan Camilo Villegas Palacio	10
2. Una crisis en doble vía. Cambio climático y pérdida de la biodiversidad Laura V. Cano Arboleda	25
3. Comprensión pública del cambio climático: reflexiones sobre temas colombianos Sergio Orozco-Echeverri, Sebastián Toro-Posada	46
4. Justicia climática, derechos ambientales y derechos de la naturaleza Ana María Londoño-Agudelo, Diana Carolina Sánchez-Zapata, Adriana María Sanín-Vélez	82

5. Justicia climática: reflexiones críticas para una nueva comprensión del problema	
Paula Cristina Mira Bohórquez	113
6. Del desarrollo sostenible al decrecimiento sustentable	
Sergio Muñoz Fonnegra	150

## Prólogo

El consenso científico sobre la realidad del cambio climático y sus devastadores efectos actuales y futuros en la totalidad del planeta no dejan lugar a dudas: sequías, inundaciones, pérdida de biodiversidad, desplazamientos forzados de seres humanos y de animales, desabastecimiento, hambrunas, entre otros, ya están teniendo lugar y se espera que se intensifiquen todavía más en un futuro cercano. Por primera vez, en miles de millones de años de historia natural, asistimos a un cambio climático en un lapso corto –200 años–, producido de modo antinatural como consecuencia de las emisiones de millones de toneladas de gases de efecto invernadero en la atmósfera por medio de las actividades de los seres humanos. El auge de la industrialización, los grandes desarrollos tecnológicos y un modelo económico basado en la producción y el crecimiento sin límites conducen a la humanidad inevitablemente al colapso social y ecológico. Ya no sólo el ideal de una sociedad justa e incluyente está en juego, sino la supervivencia misma de los seres humanos. La crisis del cambio climático, unida a otras crisis actuales (energética, demográfica, alimentaria, etc.), constituye

una crisis global sin precedentes que los expertos han sabido caracterizar como una “crisis civilizatoria”. En medio de ella, es más urgente que nunca antes el conocimiento exacto de la situación y la orientación dirigida a un saber actuar y un saber hacer comprometidos con todos los cambios que son necesarios. El presente libro representa un esfuerzo interdisciplinario en esta dirección. Estamos convencidos, en medio del pesimismo dominante, de que la integración de saberes es fundamental para comprender y afrontar la crisis del cambio climático. Además, creemos que todavía estamos a tiempo de reaccionar y transformar nuestras prácticas a nivel local y global, así como a nivel individual, social e institucional. Nuestra intención es la de ofrecer criterios serios y fundados para tomar posición frente al problema, reconociendo qué está en nuestras manos hacer como individuos y como sociedad.

Los distintos saberes que representamos se entrelazan y complementan, y ofrecen un panorama amplio y preciso sobre el entramado de temas relacionados con el cambio climático. En tres momentos, conformado cada uno de ellos por dos ensayos, construimos nuestros estudios interdisciplinarios. Así, partimos, en un primer momento, de la ciencia del cambio climático antropogénico y de sus consecuencias en la pérdida de biodiversidad y en los diferentes modos de reproducción de todos los seres vivos en el planeta. Desde allí ya se perfilan problemas ético-jurídicos, problemas del modelo económico y de las estructuras de poder globales, responsabilidades y obligaciones. En un segundo momento, avanzamos penetrando en la comprensión pública del

cambio climático, de la cual depende en buena medida la reacción individual y colectiva, así como la organización y lucha de los movimientos socio-ambientales por la inclusión de sus expectativas normativas en los avances constitucionales. En ambos casos, los ejemplos localizados en la experiencia colombiana muestran cómo el cambio climático todavía necesita ser asumido en su realidad –lo que es, lo que implica– y en los compromisos concretos –lo que se debe hacer individual, colectiva e institucionalmente. Desde aquí se profundiza nuevamente en aspectos ético-jurídicos y se comienza a elevar la exigencia de la integración y colaboración de saberes. En un tercer y último momento, nos centramos en las exigencias y compromisos que suponen la transformación de nuestros hábitos y la creación de un nuevo orden desglobalizado. El reto aquí es grande ya que va desde la redefinición de nuestras obligaciones y compromisos éticos, pasando por el análisis de las condiciones de una concepción amplia de la justicia climática y de un nuevo principio de producción basado en la sustentabilidad y el decrecimiento, hasta llegar a una resignificación del ser humano y su lugar en la naturaleza.

Los tres momentos de principio a fin giran alrededor del problema del cambio climático, ofreciendo diversos puntos de vista e indicando, además, posibles soluciones. Al coincidir desde cada uno de nuestros saberes en que los seres humanos seguimos disponiendo de las actitudes necesarias para no agravar el problema y que está en nuestras manos hacerlo, brindamos al público un estudio interdisciplinario esperanzador, pero al mismo tiempo serio y realista de nuestra situación si no reaccionamos a tiempo.

# 1. Cambio climático antropogénico – poco tiempo para actuar

Juan Camilo Villegas Palacio<sup>1</sup>

El panel intergubernamental sobre cambio climático (IPCC), en su sexto informe síntesis (2022) y en un número adicional de informes especiales sobre temas específicos, ha sido preciso y contundente en algunas afirmaciones. Entre ellas, que el cambio climático es inequívocamente de origen humano (Masson-Delmotte et al., 2021), que es necesario disminuir los niveles de emisión de gases de efecto invernadero a la atmósfera (no sólo compensar las emisiones) y que el tiempo para tomar acción global es corto –para el año 2030 debemos intentar evitar que la temperatura media del planeta esté 1.5 °C más alta que la temperatura media en

---

1 Profesor asociado de la Escuela Ambiental de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Antioquia. Coordinador del Grupo de Investigación en Ecología Aplicada de la Universidad de Antioquia. Correo electrónico: camilo.villegas@udea.edu.co

la era preindustrial (IPCC, 2018). La contundencia de estas afirmaciones es impactante y es el resultado del trabajo de cientos de científicos que, sin compromiso monetario ni político, revisan, analizan y sintetizan el trabajo de otros miles de científicos quienes han observado, descrito y modelado por años (en ocasiones décadas) los sistemas naturales de la Tierra y su reciente acoplamiento con los cada vez más importantes sistemas humanos. Estos trabajos científicos, en su gran mayoría, convergen en concluir que el curso de cambio que tiene nuestro sistema terrestre no tiene precedentes en la historia reciente de la Tierra, es decir, en al menos el último millón de años. En este capítulo intentaré describir, de manera general, algunos de los elementos que explican el cambio climático actual y las actividades humanas que han llevado a este cambio.

## El clima de la Tierra y sus cambios

En términos generales, el clima de la Tierra es el resultado de la interacción de la superficie terrestre (incluyendo el océano y la atmósfera) con la radiación solar (Chapin III et al., 2011). Esta interacción da origen, principalmente, a la circulación del océano y de la atmósfera que distribuyen energía y materia por todo el planeta, responsables de la distribución de lluvias, estaciones, temporadas de crecimiento y ciclos naturales de los seres vivos, la distribución natural de los ecosistemas, la dinámica de tierras agrícolas, y más recientemente el desarrollo de las civilizaciones humanas. De esta circulación del océano y de la atmósfera depende

todo el desarrollo cultural y económico de la sociedad moderna. Esta dinámica también es, probablemente, la explicación detrás del declive de algunas sociedades antiguas, entre ellas las grandes civilizaciones mesoamericanas anteriores a la colonización europea (Douglas et al., 2016).

El clima en la Tierra depende, en primera instancia, de la radiación solar, la cual es la fuente de energía principal que mueve el sistema climático terrestre, provee la energía para mover el ciclo hidrológico global y hace que ocurran los principales elementos de la circulación de la atmósfera global. Además de la radiación solar como fuente primordial de energía, la composición química de la atmósfera es fundamental para el mantenimiento de parte de la energía que de otro modo escaparía al espacio, haciendo que no hubiera energía disponible en el planeta para mantener su dinámica ecológica, metabólica y biogeoquímica que son el insumo fundamental (y único) de la economía moderna. Estos componentes químicos de la atmósfera que permiten el mantenimiento de energía en la superficie de la Tierra se llaman gases de efecto invernadero, y son fundamentales para la ocurrencia y mantenimiento de la vida en la Tierra. Es precisamente la posibilidad de tener un balance positivo de energía (esto es la diferencia entre lo que entra del sol y lo que sale del espacio) lo que permite que se acumule energía bioquímica en los organismos y se convierta en biomasa –la masa de las plantas, los animales (incluyendo a los seres humanos), las bacterias, hongos, en general, todas las formas de vida– que puede ser almacenada por largos periodos

de tiempo en los suelos y que en escalas de cientos de millones de años se puede depositar en las rocas formando materiales combustibles que descubrimos y hemos usado intensamente en los últimos 200 años (los combustibles fósiles).

¿Qué hace que un gas en la atmósfera sea un gas de efecto invernadero? No todos los componentes gaseosos de la atmósfera son gases de efecto invernadero. De hecho, la mayoría de los componentes gaseosos de la atmósfera no interactúan con la radiación solar ni con la radiación que emite la superficie. Por ejemplo, el nitrógeno elemental, que comprende casi el 80% de la composición química de la atmósfera, no es un gas de efecto invernadero (o atrapador de calor); el oxígeno (segundo gas en concentración) en su forma elemental tampoco lo es, pero en su forma menos común (ozono) sí es un gas de efecto invernadero que cumple una doble función en la atmósfera (en la estratósfera no deja pasar radiación ultravioleta proveniente del sol, disminuyendo la cantidad de energía que llega a la Tierra; y en la tropósfera actúa como gas de efecto invernadero, contribuyendo al calentamiento). Los gases de efecto invernadero están generalmente en concentraciones muy bajas (por ejemplo, al momento de escribir este ensayo, la concentración de CO<sub>2</sub> es de 416 partes por millón,<sup>2</sup> esto es, de cada millón de moléculas, apenas 416 son CO<sub>2</sub>, siendo este el GEI con más alta concentración), pero tienen la propiedad de atrapar parte del

---

2 El promedio diario actualizado se puede ver en: <https://gml.noaa.gov/ccgg/trends/monthly.html>

calor que emite la superficie de la Tierra y re-emítirla hacia la superficie. El vapor de agua, que está en una concentración mayor, también es un gas de efecto invernadero (Sherwood et al., 2018). Esta función, históricamente ha permitido cosas que no serían posible si no hubiera estos gases, por ejemplo que la temperatura de la Tierra sea lo suficientemente alta como para (1) mantener agua líquida en la mayoría de la superficie (¿qué sería de la vida si no hubiera agua líquida en el planeta?), (2) satisfacer la demanda energética y metabólica de los organismos vivos, y (3) en general, proporcionar un ambiente propicio para la vida. En este sentido, el efecto invernadero no sólo es indispensable, sino benéfico para el desarrollo de la vida. Sin embargo, durante la historia de la Tierra y en función de muchos elementos de su funcionamiento, la concentración de estos gases ha aumentado (o disminuido), con consecuencias importantes y claramente documentables para el clima y la vida en la Tierra. Su aumento (o disminución) ha respondido históricamente a eventos naturales dentro y fuera del sistema terrestre que producen cambios en la dinámica de la atmósfera. Algunos de estos eventos (que llamamos forzantes climáticos) incluyen, por ejemplo, erupciones volcánicas (que modifican el clima en el corto plazo dando pie a eventos como “el año en que el verano no llegó” –1816– y que inspiró grandes obras de la literatura), y cambios en la cantidad de radiación que recibimos del sol (que son consecuencia de la actividad solar y de la relación astronómica entre la Tierra y el Sol) que dan origen a los periodos glaciares (cíclicos, predecibles y de larga duración).

En la historia documentada de la Tierra, cuando aumenta la concentración de gases de efecto invernadero, el planeta suele estar más caliente (en promedio) y esto implica que en el sistema terrestre hay más energía disponible para mover el sistema climático (incluyendo la atmósfera y el océano), disminuye la densidad del agua del océano produciendo aumento en el nivel del mar, se derriten las aguas congeladas de los polos y glaciares, aumenta la propensión a incendios y otros eventos climáticos extremos como huracanes, tormentas tropicales, sequías, etc.. Todos estos eventos tienen efectos sobre el desarrollo, el mantenimiento y la distribución espacial y temporal de la vida en la Tierra (aquí es importante considerar que nuestra especie es parte de la vida y, por tanto, su desarrollo está afectado por estos eventos).

### El cambio climático actual, su origen y consecuencias

Recientemente (en los últimos 200 años) ha habido un aumento en la concentración de gases de efecto invernadero nunca antes registrado en la historia que hemos podido documentar en el planeta (que ronda cerca de un millón de años) y que está directamente relacionado con las actividades humanas. Este aumento repentino en la concentración de algunos gases importantes (como el  $\text{CO}_2$ ,  $\text{CH}_4$  y  $\text{N}_2\text{O}$ ) ha hecho que la temperatura de la Tierra aumente a una velocidad no documentada en este registro histórico y que no se explica por ningún forzamiento natural.

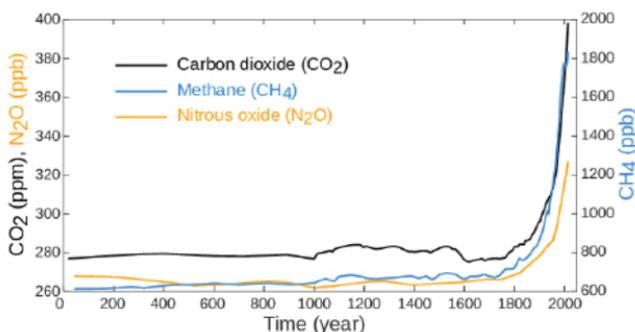


Figura tomada de: <https://nca2009.globalchange.gov/2000-years-greenhouse-gas-concentrations/index.html>

En términos generales, el origen principal de las emisiones de GEI proviene de la extracción y quema de combustibles fósiles. Como explicamos anteriormente, los combustibles fósiles son el producto de energía bioquímica (material vegetal y animal) almacenada en depósitos minerales en el subsuelo, los cuales una vez extraídos y quemados (como motor de las actividades industriales) se convierten en trabajo (movimiento, energía eléctrica, comunicación, bienes manufacturados), energía calórica y residuos (gases producto de la combustión). Todas estas transformaciones están bien entendidas y siguen las leyes de la termodinámica, de las que la ciencia ha estado al tanto desde hace décadas. Así entonces, según el último reporte del IPCC (IPCC, 2023), entendemos que la industria (a partir de sus procesos de transformación de materia y energía) genera directamente cerca del 25% de GEI. El segundo sector con mayor intensidad de emisiones (23%) es la generación y uso de energía (principalmente eléctrica y calórica) que

se usa para soportar la mayoría de actividades humanas (principalmente las industriales y el uso directo por las personas en sistemas residenciales y de consumo). El tercer renglón económico con mayor participación en las emisiones globales (22%) es el que genéricamente se relaciona con el uso de la tierra (AFOLU), seguidos en conjunto por los sectores de transporte (15%), construcción (5.6%), y otras formas de energía (10%).

Quizás no sea sorpresa que los sectores industrial y de producción de energía ocupen los primeros lugares en el ranking de sectores económicos ligados a las emisiones. Sin embargo, en muchos casos, es una novedad que el sector genérico de “uso de la tierra” tenga una contribución casi igual a estos dos sectores en términos de sus contribuciones directas a las emisiones globales (IPCC, 2019). El uso de la tierra está relacionado con las decisiones que hemos tomado los seres humanos en términos de cómo ordenamos y distribuimos el territorio (continental y marino) y cómo se distribuyen los recursos (materiales y energía) que en ellos hay. Esto es, hemos transformado significativamente los ecosistemas naturales (y con ellos, además, a los otros organismos que hacen parte de ellos) para redistribuir el territorio, la biodiversidad, la biomasa, en función de nuestros intereses como especie. Así, la agricultura industrial, la ganadería y la industria forestal son las principales actividades que contribuyen con emisión de gases de efecto invernadero. La producción de alimentos para la población humana, su uso ineficiente y la inequidad en el acceso a ellos han creado un sistema que además de contribuir significativamente al cambio climático, ponen

en peligro la estabilidad y sobrevivencia de las demás especies (como se detallará más adelante) y generan un sistema de relación con las demás especies (particularmente animales) que requiere una reconsideración ética (no es el tema de este ensayo). El modelo industrial de producción agrícola, además, requiere el uso intensivo de insumos de síntesis química que provienen de la industria de los combustibles fósiles y que además generan emisiones directas de GEI ( $N_2O$ ) y otros problemas ambientales asociados con su transporte entre suelos y aguas.

Se espera que para el final de este siglo la temperatura promedio de la Tierra haya aumentado alrededor de  $4\text{ }^\circ\text{C}$  con respecto a la misma temperatura de la Tierra durante la era preindustrial. Esta es una cantidad de calentamiento muy alta porque, aunque  $4\text{ }^\circ\text{C}$  en términos de temperatura instantánea aparente ser poco, el hecho de aumentar la temperatura promedio de todo el sistema requiere una cantidad muy importante de energía, considerando además que la mayoría de la superficie está cubierta por agua (que tiene una inercia térmica alta). Esta energía es precisamente la que queda atrapada dentro del sistema terrestre gracias al incremento en la concentración de gases de efecto invernadero. El aumento de  $4\text{ }^\circ\text{C}$  corresponde a un valor promedio global, lo que significa que habrá regiones del mundo con niveles mucho más altos de calentamiento, por ejemplo en las regiones polares, las regiones de montaña, algunas regiones costeras, entre otras. No solamente la variación ocurre en términos absolutos alrededor de este promedio, sino también en términos relativos durante el ciclo anual del clima. Esto significa que se intensifica

la estacionalidad climática para casi todas las regiones del mundo. Por ejemplo, en las regiones con estaciones el cambio climático trae consigo veranos mucho más calientes y largos e inviernos mucho más fríos, y primaveras más lluviosas; para regiones tropicales, se aumenta la intensidad en la estacionalidad de la lluvia con temporadas lluviosas más intensas y concentradas, y temporadas secas también más intensas y extendidas en el tiempo. Estos son apenas algunos ejemplos de implicaciones climáticas de estos cambios ambientales que han emergido en la Tierra como consecuencia de nuestras actividades. Todos estos ejemplos, y las demás manifestaciones del cambio, tienen implicaciones ecológicas y sociales que van más allá de simples variaciones en la dinámica del ciclo hidrológico y la circulación atmosférica de la Tierra.

Además de los cambios en el clima, las actividades humanas, el crecimiento de su población, las demandas de los sistemas de consumo y los modelos de desarrollo de los siglos XIX y XX han producido otros impactos directos sobre el funcionamiento del planeta y que se manifiestan en toda la extensión del sistema terrestre (continentes y océanos). En los últimos dos siglos, la creciente demanda de recursos (materiales y energía) de la población humana (cuyo número se ha por lo menos duplicado en los últimos 50 años), la mayor movilidad de materiales e información, la creación de tecnología, entre otros resultados de la revolución industrial, ha derivado en una significativa transformación física de la superficie continental y la transformación química de la atmósfera y el océano que, en

conjunto, se conocen como cambio ambiental global y que, entre otras consecuencias, ha puesto en alguna categoría de amenaza de extinción a al menos una tercera parte de las especies conocidas (correspondiente a más o menos un millón de especies); pero podría ser más, considerando el desconocimiento de la biodiversidad y de las estrechas relaciones entre especies que determinan el comportamiento de comunidades y ecosistemas (IPBES, 2019). Este efecto pone en evidencia, además, la amenaza que el cambio ambiental significa para la sobrevivencia de nuestra propia especie, que depende exclusivamente del funcionamiento de los sistemas naturales.

## Opciones de mitigación – la necesidad urgente de actuar

El panel de expertos que convoca el IPCC en sus diferentes reportes ha sido contundente y claro. Tenemos poco tiempo para actuar. Hemos tomado mucho tiempo en discusiones sobre la veracidad y el origen del cambio, mucho más tiempo en formalizar los acuerdos políticos para, voluntariamente, actuar sobre el cambio, y aún no hemos sido capaces de comprometer eficazmente acciones sociales globales para enfrentar la mayor crisis social y ecológica que ha visto el planeta en su historia reciente (de al menos el último millón de años). Los cambios sociales que se requieren para enfrentar esta crisis son urgentes y necesarios. Y estos cambios se refieren además a la solución de otros retos urgentes como la equidad (desde la escala global entre el norte y

el sur global hasta la escala individual en términos de equidad de género y diversidades, equidad en el acceso a la información), la relación con las demás especies, la estabilidad termodinámica del sistema terrestre, entre otros aspectos. El crecimiento de la población humana y su demanda energética necesita urgentemente ser reevaluado, de manera que pasemos de un escenario de compensación de emisiones a un escenario de reducción eficaz de ellas. Las acciones que se pueden adelantar para tal fin también cruzan múltiples escalas de actuación, desde la acción y las decisiones individuales (alimentación, consumo, transporte, reproducción), pasando por los colectivos (organizaciones sociales, ciudades, países), hasta las acciones globales (considerando los sistemas de producción y consumo global). En su reciente reporte, acordado en su versión final en 2023, el IPCC propone una serie de acciones posibles de mitigación, descritas según los mismos sectores económicos en los que centran las emisiones (y que describimos antes en este ensayo). En esta lista de acciones, aparecen elementos de los que ya seguramente hemos oído, como la transición energética hacia el uso de fuentes renovables de energía, el aumento en la eficiencia de los sistemas energéticos, las decisiones de transporte más eficientes en el uso de la energía. Sin embargo, hay otras acciones que quizás no sean tan comúnmente comentadas y que pueden (desde el individuo) producir cambios significativos. Estas incluyen, entre otras, la elección de (y el acceso equitativo a) dietas sostenibles y saludables, la necesidad de modificar el modelo de producción de (y acceso a) los alimentos, la urgente

necesidad de conservación y recuperación (mediante acciones de restauración) de los ecosistemas naturales, lo que redundará en cambios en nuestra relación con las demás formas de vida. Además de las acciones de mitigación, es urgente implementar medidas sociales de adaptación y de reducción de vulnerabilidad, esta última exacerbada por las amplias brechas de inequidad en la sociedad (con múltiples ejemplos documentados en términos de género, raza, norte vs. sur global).

Estas acciones, individuales y colectivas, urgentes, demandan una transformación global de los valores que hemos definido como prioritarios en los últimos siglos. Esta transformación urgente requiere la participación de toda la sociedad, incluyendo las diferentes disciplinas del saber humano, las formas de organización y los colectivos que las representan. Las ciencias naturales y quienes las estudian (los científicos) son una parte pequeña del conjunto complejo del sistema terrestre que, con o sin humanos, seguirá funcionando como lo ha hecho por miles de millones de años, y mantendrá la vida (quizás en otras formas), como lo ha hecho por cientos de millones de años.

## Referencias

IPCC (2018). Global warming of 1.5 °C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5 °C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to era-

- dicade poverty [V. Masson-Delmotte, P. Zhai, H. O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P.R. Shukla, A. Pirani, W. Moufouma-Okia, C. Péan, R. Pidcock, S. Connors, J. B. R. Matthews, Y. Chen, X. Zhou, M. I. Gomis, E. Lonnoy, T. Maycock, M. Tignor, T. Waterfield (eds.)].
- IPCC (2019). *Climate Change and Land: an IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems* [P.R. Shukla, J. Skea, E. Calvo Buendia, V. Masson-Delmotte, H.-O. Pörtner, D. C. Roberts, P. Zhai, R. Slade, S. Connors, R. van Diemen, M. Ferrat, E. Haughey, S. Luz, S. Neogi, M. Pathak, J. Petzold, J. Portugal Pereira, P. Vyas, E. Huntley, K. Kissick, M. Belkacemi, J. Malley, (eds.)].
- IPCC (2023). *AR6 Synthesis Report: Climate Change 2023* [P. Arias, M. Bustamante, I. Elgizouli, G. Flato, M. Howden, C. Méndez, J. Pereira, R. Pichs-Madruga, S K Rose, Y. Saheb, R. Sánchez, D. Üрге-Vorsatz, C. Xiao, N. Yassaa (eds)].
- Douglas, P. M., Demarest, A. A., Brenner, M., & Canuto, M. A. (2016). Impacts of climate change on the collapse of lowland Maya civilization. *Annual Review of Earth and Planetary Sciences*, 44, 613-645.
- Sherwood, S. C., Dixit, V., & Salomez, C. (2018). The global warming potential of near-surface emitted water vapour. *Environmental Research Letters*, 13(10), 104006.
- IPBES (2019). *Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*. S. Díaz, J. Settele, E. S. Brondízio E.S., H. T. Ngo, M. Guèze, J. Agard, A. Arneth, P. Balvanera, K. A. Brauman, S.

- H. M. Butchart, K. M. A. Chan, L. A. Garibaldi, K. Ichii, J. Liu, S. M. Subramanian, G. F. Midgley, P. Miloslavich, Z. Molnár, D. Obura, A. Pfaff, S. Polasky, A. Purvis, J. Razzaque, B. Reyers, R. Roy Chowdhury, Y. J. Shin, I. J. Visseren-Hamakers, K. J. Willis, and C. N. Zayas (eds.). IPBES secretariat, Bonn, Germany. 56.
- Chapin III, F. S., Matson, P. A., & Vitousek, P. (2011). *Principles of Terrestrial Ecosystem Ecology*. Springer Science+ Business Media.
- Masson-Delmotte, V., Zhai, P., Pirani, A., Connors, S. L., Péan, C., Berger, S., ... & Zhou, B. (2021). *Climate change 2021: the physical science basis. Contribution of working group I to the sixth assessment report of the intergovernmental panel on climate change*, Vol. 2.

## 2. Una crisis en doble vía. Cambio climático y pérdida de la biodiversidad

Laura V. Cano Arboleda<sup>1</sup>

### Introducción

Los seres humanos nos encontramos ante un momento histórico sin precedentes: la crisis ambiental global. Dentro de esa crisis, el cambio climático y la pérdida de biodiversidad son dos de los grandes problemas que enfrentamos. Estos dos problemas están interconectados entre sí y son determinantes para nuestra sobrevivencia como especie y para el funcionamiento del planeta. Además de esto, ya está bien reconocido que la crisis es causada por las actividades humanas. Crisis se refiere a que el ambiente enfrenta una serie de alteraciones que ponen en peligro su funcionamiento,

---

<sup>1</sup> Grupo de investigación en Ecología Aplicada, Escuela Ambiental, Facultad de Ingeniería, Universidad de Antioquia. Correo electrónico: laura.cano@udea.edu.co

del cual depende la sobrevivencia de las especies, incluidos los seres humanos. En otras palabras, cuando hablamos de crisis ambiental, hablamos de la crisis de la casa que nos alberga. Es decir, la casa está en peligro de derrumbarse y es imperante tomar acciones para impedir que colapse y ya no tengamos dónde vivir. En el contexto actual de los ecosistemas y del planeta como un gran sistema, la crisis va en doble vía, es decir, el cambio climático contribuye a la pérdida de biodiversidad y ésta a su vez, puede intensificar el cambio climático. Es por esto que para entender la relación entre el cambio climático y la pérdida de biodiversidad es necesario hablar de ecosistemas, biodiversidad, interacción, retroalimentación, amenaza, impactos, riesgo, extinción y vulnerabilidad. En este capítulo, se abordarán de forma breve estos conceptos y se plantearán las conexiones que hay entre ellos. Lo aquí planteado pretende ser además una invitación a la reflexión sobre el papel de cada ser humano en la creación de la crisis, pero también en la acción frente a ella.

## Biodiversidad, ecosistemas, interacción y retroalimentación

La biodiversidad es la variedad de formas de seres vivos que existen en el planeta Tierra, y esto, por supuesto, incluye a los seres humanos que son animales (Swingland, 2001). En particular, los seres humanos somos mamíferos, un grupo de organismos que aparecieron en la Tierra aproximadamente hace 200 millones de años (Goswami, 2012). Los seres humanos, llevamos cerca de 60000 años

habitando en la Tierra (Galway-Witham & Stringer, 2018). Pero las primeras formas de vida aparecieron en el planeta hace cerca de 3500 millones de años (Damer & Deamer, 2020). Es decir, como especie llevamos poco tiempo habitando la Tierra en comparación con los primeros seres vivos. Durante esos miles de millones de años, han evolucionado en el planeta millones de especies de bacterias, arqueas, protozoos, algas, plantas y animales. Todas ellas son la prueba de la gran variedad de formas y funciones que pueden tener los seres vivos.

La biodiversidad hace parte de los ecosistemas. En estas unidades ecológicas estructurales y funcionales, interactúan seres vivos entre sí y con el ambiente. El producto de la interacción entre ellos es lo que se denomina procesos y funciones ecosistémicas en los cuales ocurre transferencia de materia y energía (Farnsworth et al., 2017). No es posible que exista un ecosistema si no hay interacción entre sus componentes. Los ecosistemas existen desde escalas tan pequeñas como un  $\text{cm}^3$  de suelo a escalas tan grandes como regiones, continentes y todo el planeta. La Tierra es un gran ecosistema que alberga a los seres humanos y sus actividades económicas, sociales, políticas, pero también una amplia diversidad de seres vivos de todo tipo y las interacciones que existen entre ellos y el ambiente. Los seres humanos además de ser parte de los ecosistemas, también se benefician de los procesos y funciones que ocurren allí. Por ejemplo, la calidad del agua y del aire, el control de deslizamientos, la polinización necesaria para producir alimentos, las medicinas, la recreación y calidad de vida son algunos de esos beneficios (Díaz et al., 2015).

Dos propiedades caracterizan a los ecosistemas: interacción y retroalimentación. La interacción se refiere a la relación que existe entre los seres vivos y entre estos y el medio ambiente. Por ejemplo, una abeja interactúa con una planta cuando visita su flor y toma néctar y polen; este último lo entrega a la siguiente flor que visita. También, un árbol interactúa con la lluvia al redistribuirla a través de sus hojas, ramas y tronco en diferentes vías hasta llegar al suelo. Interactúa además con la lluvia cuando toma a través de sus raíces el agua que llega al suelo y que necesita para su funcionamiento. La otra propiedad clave de los ecosistemas es la retroalimentación, la cual implica la influencia recíproca entre los componentes que conforman los ecosistemas (Ware et al, 2019). Es decir, si se modifica un componente del ecosistema, esto puede tener un efecto sobre otro componente con el que interactúa y viceversa. Por ejemplo, el cambio climático responde a un conjunto de procesos de retroalimentación. Si se emite más  $\text{CO}_2$  a la atmósfera producto de un incendio forestal, la temperatura del planeta aumenta y esto hace que sean más frecuentes las condiciones de sequía que promueven la aparición de incendios (Liu et al., 2019). Otro ejemplo es el aporte de humedad que hace el bosque amazónico a la atmósfera a través de la transpiración de los árboles. Esta humedad contribuye a la formación de lluvia a nivel regional (Marengo, 2006). Si se deforesta El Amazonas entonces habrá menor generación de lluvia y esto puede causar condiciones de sequía que a su vez puede causar la muerte de los árboles de La Amazonia. La consecuencia es que disminuye mucho

más la humedad que llega a la atmósfera a través de la transpiración de los árboles y se afectan en mayor medida los patrones de ocurrencia de la lluvia (Ruiz-Vásquez et al., 2020).

## Los seres vivos responden a cambios ambientales en diferentes escalas temporales

Los seres vivos constantemente se enfrentan a las condiciones del ambiente (temperatura, disponibilidad de agua, radiación, disponibilidad de oxígeno, pH, etc.) que varían a diferentes escalas temporales y espaciales. El conjunto de condiciones ambientales en los que una especie sobrevive a lo largo de su distribución geográfica se conoce como nicho (Begon et al., 2006). La sobrevivencia es el resultado de ajustes de características de la forma y la función de los seres vivos para ajustarse a los cambios ambientales. A su vez, si los seres vivos cambian o mueren, esto puede influir sobre las variables ambientales. Las especies más que sobrevivir en condiciones ambientales puntuales, pueden habitar un rango específico de cada una de las variables que conforman su nicho. Es por esto que existe una estrecha relación entre el ambiente y dónde se distribuyen las especies, porque las especies no necesariamente pueden habitar en todo el planeta porque sus rangos de tolerancia no se los permite. Sin embargo, algunas otras pueden habitar un área geográfica muy amplia de casi todo el planeta, es decir que esas

especies tienen rangos de tolerancia a las condiciones ambientales que son muy amplios (Sheth & Angert, 2014). Un ejemplo particular de cómo la distribución de los seres vivos está determinada por el ambiente es la distribución de los biomas en el planeta según la precipitación y la temperatura. El bioma bosque tropical está ubicado en áreas de alta precipitación y temperatura que ocurren alrededor del Ecuador. El bioma Tundra se encuentra en áreas de baja precipitación y temperatura. Otros biomas como el desierto, los bosques templados, las sabanas tropicales, el bosque de coníferas ocurren en condiciones intermedias de temperatura y precipitación (Whittaker, 1970).

Una característica del ambiente es que cambia de forma frecuente a diferentes escalas temporales y espaciales. Las condiciones ambientales cambian en áreas geográficas que van desde lo local, pasando por regional y continental hasta la escala global. También cambian en el tiempo desde la escala de minutos a la escala de miles y millones de años. Como existe una relación tan importante entre los seres vivos y el ambiente, los seres vivos son capaces de responder a los cambios que allí ocurren y esa respuesta también se da a diferentes escalas temporales según la escala del cambio ambiental (Lambers & Oliveira, 2019). A escalas de días a meses las especies responden rápidamente con ajustes fisiológicos (por ejemplo, ajustes de funciones físicas y químicas) como la regulación de la temperatura y el metabolismo. Sin embargo, esta respuesta puede ser limitada dependiendo de la severidad del cambio ambiental (Lambers & Oliveira, 2019).

Las especies también pueden responder de forma más lenta a escalas de meses a años a través de la aclimatación. Esta se refiere a un ajuste morfológico y fisiológico que pueden hacer las especies para compensar los efectos de cambios ambientales durante su ciclo de vida sin que esos ajustes sean necesariamente heredados a sus descendientes. Un ejemplo de esto es que un árbol produzca hojas más pequeñas y gruesas para disminuir la pérdida de agua y el daño del aparato fotosintético por un aumento de la temperatura. Otro tipo de respuesta puede ser en la escala de generaciones, es decir, cuando las especies se reproducen y heredan a sus descendientes sus genes, y esto ocurre sucesivamente en el tiempo. Esta respuesta puede tomar décadas, siglos, miles y millones de años, según la duración del ciclo de vida de cada especie (Peck, 2011; Lambers & Oliveira, 2019). En esta escala las especies pueden adaptarse, es decir, tras varias generaciones, los individuos que conforman la especie presentan cambios en sus características y, en ocasiones, esas características les confieren ventaja para sobrevivir en un ambiente determinado. La adaptación depende de que exista variabilidad genética dentro de la especie y requiere que haya transferencia de esos genes a las siguientes generaciones, es decir que requiere que los individuos sobrevivan, se reproduzcan y que estos procesos continúen generación tras generación (Peck, 2011; Lambers & Oliveira, 2019). Independientemente del mecanismo, las respuestas de las especies implican cambios y estos pueden ocurrir en tres aspectos: espacial, temporal o individual. Respecto al espacio las especies pueden migrar a otros sitios don-

de haya condiciones apropiadas para sobrevivir. Esto puede ser limitado por el espacio y por la capacidad de las especies para desplazarse o dispersarse. En cuanto al tiempo, las especies cambian la temporalidad de las fases de su ciclo de vida como floración, apareamiento, reproducción, migración. A nivel individual, las especies pueden cambiar su fisiología o comportamiento para acomodarse al clima cambiante (Bellard et al., 2012).

La capacidad de responder a diferentes escalas depende de la duración de los ciclos de vida, los genes con los que cuenta el organismo y qué tan variados son; y qué tan capaces son los seres vivos de expresar características en un rango amplio a partir de los genes que poseen y sus variantes (Peck, 2011). Los genes, sus variantes y la capacidad de expresar diferentes versiones de esos genes podría considerarse una caja de herramientas con la que cuenta cada especie. Todas las especies cuentan con una caja, pero es única para cada una, así mismo es la capacidad de responder a cambios ambientales. Cuando las especies no tienen la capacidad de responder a través de algún mecanismo de los mencionados, entonces enfrentan el riesgo de extinguirse local, regional o globalmente (Bellard et al., 2012).

## La biodiversidad está amenazada por diferentes factores, además del cambio climático

Ahora bien, hasta el momento hemos hablado de biodiversidad, ecosistemas, cómo los seres vivos se relacio-

nan estrechamente con el ambiente y cómo responden a los cambios ambientales. Pero ¿eso qué tiene que ver con el cambio climático? Pues el cambio climático es un cambio en las condiciones ambientales promedio en las que viven las especies (Buckley & Kingsolver, 2012), es un cambio en el nicho. Por lo tanto, la sobrevivencia de las especies depende de su capacidad de respuesta ante esos cambios y de la escala a la que pueda darse esa respuesta en comparación con la escala temporal a la que ocurren los cambios del clima (Buckley & Kingsolver, 2012). Sin embargo, el cambio climático no es el único impacto al que se enfrentan las especies desde hace más de un siglo. Según el panel intergubernamental de biodiversidad y servicios ecosistémicos (IPBES) la biodiversidad se encuentra amenazada por seis factores: cambio en el uso de la tierra o el mar, explotación directa, cambio climático, contaminación, especies exóticas invasoras y otros. El cambio climático es responsable de cerca del 20% de las afectaciones a la biodiversidad en ecosistemas terrestres, de agua dulce y marinos (IPBES, 2019).

Las afectaciones a la biodiversidad incluyen deterioro del hábitat (cambio en condiciones ambientales), riesgo de extinción por disminución drástica del número de individuos en las poblaciones, deterioro de la integridad biótica de las comunidades de especies, disminución de la biomasa de las poblaciones de especies, y en casos más extremos, la extinción. En la actualidad cerca del 25% de las especies de diferentes grupos (plantas y animales) se encuentran en algún grado de amenaza de extinción. Además, se proyecta que al menos 1 millón de especies están en riesgo inminente de

extinción en un plazo de décadas (IPBES, 2019). Más aún, algunas especies no han sido suficientemente estudiadas e identificadas, por lo que no es posible cuantificar su pérdida o riesgo de extinción. Este es el caso de invertebrados, insectos, bacterias, hongos, algas, protozoos, entre otros (Wiens, 2021).

Incluso, mucho más preocupante aun es que el IPBES plantea que, si no se toman medidas para disminuir las afectaciones a la biodiversidad, la tasa mundial de extinción de especies podría ser cientos de veces superior a la tasa promedio de extinción de los últimos 10 millones de años (IPBES, 2019). Más aun, las tasas de extinción de anfibios, mamíferos, aves, reptiles y peces vienen acelerándose desde el siglo XX. La extinción acelerada de especies tiene graves consecuencias para el funcionamiento de los ecosistemas. Hagamos una analogía con el funcionamiento de un carro. Cuando se pierde una especie de un ecosistema, es como si se perdiera un componente de un carro. Esto hace que el carro funcione mal y es posible que se pueda reparar o reemplazar el componente para que el carro vuelva a funcionar sin necesariamente ser igual que lo que era antes de perder el componente. Pero si la pérdida de componentes del carro es masiva, acelerada y, encima de todo, no hay tiempo de reemplazar esos componentes, entonces el carro va a tener fallas tan graves que no podrá funcionar, es decir, no podrá desplazarse. Así mismo sería para los ecosistemas, si se pierden componentes del ecosistema y además el ambiente cambia drásticamente, el ecosistema no podrá funcionar. Esto con el agravante de que los ecosistemas están estrechamente relacionados

con el ambiente y con el clima, y entre ellos hay procesos de retroalimentación. Así las cosas, la pérdida de un ecosistema puede intensificar mucho más el cambio climático y esto a su vez puede intensificar mucho más la afectación de los ecosistemas, y así sucesivamente en una serie de ciclos de retroalimentación a diferentes escalas temporales y espaciales que hacen mucho más compleja la crisis ambiental global.

## El cambio climático ya ha afectado la biodiversidad y se proyectan efectos peores

El cambio climático afecta a la biodiversidad y por ende a los ecosistemas y, así como lo afirma el IPBES tras recopilar evidencia en su último informe de evaluación mundial de la biodiversidad: “Los impactos del cambio climático y la pérdida de biodiversidad son dos de los desafíos y riesgos más importantes para la humanidad; al mismo tiempo, el clima y la biodiversidad están entrelazados a través de conexiones y retroalimentación” (IPBES, 2019). El cambio climático es un factor de amenaza para la biodiversidad y más aún, puede intensificar los efectos negativos de otros factores de amenaza como el cambio en el uso del suelo o la explotación directa (Pörtner et al., 2021). Hasta ahora, se ha observado que el cambio climático puede tener varios impactos en la biodiversidad, incluso puede causar la extinción de especies. Estos impactos son el incremento de enfermedades, el aumento de eventos de mortalidad masiva de

especies, cambios en la estructura de los ecosistemas, alteraciones de hábitats y nichos, cambios en condiciones ambientales donde sobreviven las especies, aumento del nivel del mar, aumento de la frecuencia de desastres (inundaciones, deslizamientos, huracanes), aumento de la frecuencia de eventos extremos (sequías extremas, precipitaciones extremas, congelamiento, olas de calor), olas de calor marinas, aumento de la temperatura e incendios forestales (IPBES, 2019; Pörtner et al., 2021; Manes et al., 2021; Pörtner et al., 2022).

Los impactos han sido observados alrededor del planeta en diferentes biomas, tipos de áreas geográficas (continentes, islas, montañas, océanos) y tipos de ecosistemas (terrestres, agua dulce y oceánicos). Según la evidencia científica recopilada hasta ahora, existe una alta confianza en la atribución al cambio climático de impactos como cambios en la estructura de ecosistemas, disminución de la abundancia, disminución de la diversidad, cambios en los rangos de distribución de las especies (migración) y cambios en los ciclos de vida y fisiología (por ejemplo, tiempos de reproducción, floración, producción de frutos, etc.) (IPBES, 2019; Pörtner et al., 2021; Manes et al., 2021; Pörtner et al., 2022). Un ejemplo puntual de estos impactos son los eventos de mortalidad asociados con aumento de la temperatura y sequías. En los últimos 50 años se ha registrado mortalidad de árboles en todos los biomas donde habitan árboles y en diferentes elevaciones; y esos eventos ocurrieron en años en los cuales el clima fue más caliente y seco (Hammond et al., 2022). Esto plantea un desafío ya que la protección y la recuperación de bosques se

perfilan como soluciones muy claves para combatir el cambio climático, pero los bosques también son vulnerables a sus impactos.

Adicionalmente, algunas especies y ecosistemas son más vulnerables a los impactos del cambio climático. Primero porque la incidencia de dichos impactos no es la misma en todo el planeta y segundo porque algunas características de las especies limitan su capacidad de respuesta ante los cambios del clima. Por ejemplo, son más vulnerables ecosistemas y especies con distribuciones geográficas restringidas o que tienen capacidad de dispersión y establecimiento limitadas como las especies endémicas. También aquellos ecosistemas considerados *hotspot* (ecosistema estratégico para la conservación de la biodiversidad) y que además están aislados geográficamente como montañas, islas, arrecifes de coral, bahías costeras y fragmentos de bosque rodeados de pastos y monocultivos (IPBES, 2019; Pörtner et al., 2021; Pörtner et al., 2022). Además, no todas las especies tienen la misma caja de herramientas (genes y sus variantes) para responder ante los efectos del cambio climático.

## Vulnerabilidad de especies y ecosistemas: una carrera contra el tiempo

El cambio climático es una realidad, ya está ocurriendo y también sus impactos sobre la biodiversidad y los ecosistemas. Además, se estima que los efectos del cambio

climático se hagan cada vez más intensos si no se toman acciones para disminuir el aumento de la temperatura del planeta. También, hay que recordar que cuando hablamos del sistema Tierra, hablamos de un conjunto de componentes que interactúan entre sí y donde hay retroalimentación entre ellos. Por lo tanto, la biodiversidad y los ecosistemas están en riesgo ante el cambio climático y ese riesgo será cada vez mayor. Hasta ahora se ha documentado que las especies pueden responder a cambios en el clima que han ocurrido históricamente, lo que no es seguro es que puedan hacerlo a la tasa que ocurre el cambio climático en nuestros tiempos (Bellard et al., 2012).

Ante diferentes escenarios de aumento de la temperatura del planeta se esperan afectaciones en los ecosistemas. Los impactos y riesgos se hacen mayores en la medida que aumenta la temperatura del planeta (Pörtner et al., 2022). Con un aumento de la temperatura de 1 °C (que ya superamos) se proyectan impactos sobre los ecosistemas como el aumento del riesgo de extinción de las especies, blanqueamiento de arrecifes coralinos y alteraciones de hábitats por aumento de la frecuencia de eventos extremos (sequías, inundaciones, tormentas, deslizamientos, etc.) (Knutti & Hegerl, 2008; Pörtner et al., 2022). Por ejemplo, la frecuencia de condiciones climáticas calientes y secas que pueden causar mortalidad masiva de árboles en diferentes biomas en el planeta se puede hasta cuadruplicar en escenarios de aumentos de temperatura de hasta 4 °C (Hammond et al., 2022). Además, se proyecta que podría perderse desde el 25% hasta el 75% de la biodiversidad con un incremento de

la temperatura de 1.5 °C en todos los ecosistemas del planeta. Más aun, con un incremento de 3 °C se espera una pérdida de biodiversidad de hasta el 100% en algunos ecosistemas como el Amazonas (Pörtner et al., 2022). Es importante recordar además que importantes servicios provistos por los ecosistemas también se encuentran en riesgo ante el cambio climático como son la polinización, regulación del clima, provisión de alimentos, turismo, recreación, purificación del agua y del aire, salud (Pörtner et al., 2022).

Respecto al riesgo de las especies ante el cambio climático es importante considerar que puede ser diferente para cada una porque depende de las características que tienen para responder rápidamente a los cambios ambientales y también del grado de exposición que tengan a esos cambios (Foden et al., 2019). Además, si bien las especies cuentan con la capacidad de evolucionar (adaptarse), esta no necesariamente será salvavidas en un contexto de cambio climático. El clima está cambiando rápidamente y de forma impredecible y la evolución biológica toma tiempo (generaciones), en algunos casos mucho tiempo y además no es direccional. Eso pone a las especies en una carrera contra el tiempo. Quien sobreviva será la que pueda responder rápidamente a los cambios y cuya población pueda adaptarse al contar con las características que le permita sobrevivir y que esas características se puedan heredar a los descendientes y se hagan comunes en la población en el largo plazo (Moritz & Agudo, 2013). Adicionalmente no se puede olvidar que el grado de riesgo de una especie también depende de la sinergia que puede haber entre

los factores que amenazan a la biodiversidad y posibles procesos de retroalimentación que pueden ocurrir entre ellos.

## Conclusión

En conclusión, la humanidad enfrenta una crisis en doble vía con relación a la pérdida de biodiversidad y el cambio climático. Doble vía porque los ecosistemas, las especies y el clima interactúan de ida y de vuelta, generando así procesos de retroalimentación. Esto implica que un cambio en el clima genera impactos en la biodiversidad y esto a su vez puede impactar en el clima y así sucesivamente. La palabra crisis da cuenta de que estamos ante una situación grave que amenaza el adecuado funcionamiento de los ecosistemas y de todo el sistema Tierra. Además, una situación que pone en riesgo nuestra sobrevivencia como especie, pues dependemos directamente de los beneficios que recibimos de los ecosistemas. La palabra crisis también hace referencia a que, si bien los seres vivos cuentan con dos extraordinarias propiedades que son la respuesta rápida a cambios ambientales y la evolución, estas son limitadas porque no necesariamente pueden ocurrir tan rápido como sí ocurren los cambios ambientales. Esto puede llevar a las especies a la extinción y con ellas la pérdida de funciones de los ecosistemas. Además, la palabra crisis implica que no sólo el cambio climático afecta a la biodiversidad, sino que pueden actuar de forma sinérgica todos los factores que ponen en riesgo a la biodiversidad. Ante un cambio climático inminente,

que proyecta ser cada vez más severo, se esperan efectos sobre la biodiversidad cada vez peores.

Es por esto que abordar esta compleja crisis es una carrera contra el tiempo. Es además una carrera que exige replantear aspectos sociales, económicos y políticos de la humanidad a diferentes niveles. Una carrera que no debemos correr todos por igual, porque hasta en esto del cambio climático hay desigualdad respecto a los efectos, los impactos y la vulnerabilidad. Ahora que comprendemos muy bien la ecología que hay detrás de la crisis en doble vía de la pérdida de biodiversidad y el cambio climático, reflexionemos sobre nuestro lugar en la crisis, tanto desde la perspectiva de nuestro aporte a que ocurra la crisis, así como la posibilidad que tenemos de aportar a superarla. También es pertinente reflexionar sobre la importancia de aproximarnos al mundo que nos rodea desde la perspectiva ecológica de las interacciones y de la retroalimentación. Es muy probable que desde allí encontremos las respuestas y herramientas necesarias para enfrentar la crisis.

## Referencias

- Begon M, Townsend CR, Harper JL (2006) *Ecology: from individuals to ecosystems*, 4th edn. Blackwell Publishing, Malden, MA.
- Bellard, C., Bertelsmeier, C., Leadley, P., Thuiller, W., & Courchamp, F. (2012). Impacts of climate change on the future of biodiversity. *Ecology letters*, 15(4), 365–377.
- Buckley, L. B., & Kingsolver, J. G. (2012). Functional and phylogenetic approaches to forecasting species' res-

- ponses to climate change. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics*, 43, 205–226.
- Damer, B., & Deamer, D. (2020). The hot spring hypothesis for an origin of life. *Astrobiology*, 20(4), 429–452.
- Díaz, S., Demissew, S., Carabias, J., Joly, C., Lonsdale, M., Ash, N., ... & Zlatanova, D. (2015). The IPBES Conceptual Framework—connecting nature and people. *Current opinion in environmental sustainability*, 14, 1–16.
- Farnsworth, K. D., Albantakis, L., & Caruso, T. (2017). Unifying concepts of biological function from molecules to ecosystems. *Oikos*, 126(10), 1367–1376.
- Foden, W. B., Young, B. E., Akçakaya, H. R., Garcia, R. A., Hoffmann, A. A., Stein, B. A., ... & Huntley, B. (2019). Climate change vulnerability assessment of species. *Wiley interdisciplinary reviews: climate change*, 10(1), e551.
- Galway-Witham, J., & Stringer, C. (2018). How did Homo sapiens evolve?. *Science*, 360(6395), 1296–1298.
- Goswami, A. (2012). A dating success story: genomes and fossils converge on placental mammal origins. *EvoDevo*, 3(1), 1–4.
- Hammond, W. M., Williams, A. P., Abatzoglou, J. T., Adams, H. D., Klein, T., López, R., ... & Allen, C. D. (2022). Global field observations of tree die-off reveal hotter-drought fingerprint for Earth's forests. *Nature communications*, 13(1), 1–11.
- IPBES (2019): Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. S. Díaz, J. Settele, E. S. Brondízio E.S., H. T. Ngo, M. Guèze, J. Agard, A. Arneth, P. Balvanera, K. A. Brauman, S. H. M. Butchart, K. M. A. Chan, L. A. Garibaldi, K. Ichii, J.

- Liu, S. M. Subramanian, G. F. Midgley, P. Miloslavich, Z. Molnár, D. Obura, A. Pfaff, S. Polasky, A. Purvis, J. Razzaque, B. Reyers, R. Roy Chowdhury, Y. J. Shin, I. J. Visseren-Hamakers, K. J. Willis, and C. N. Zayas (eds.). IPBES secretariat, Bonn, Germany. 56 pages.
- Knutti, R., & Hegerl, G. C. (2008). The equilibrium sensitivity of the Earth's temperature to radiation changes. *Nature Geoscience*, 1(11), 735–743.
- Lambers, H., & Oliveira, R. (2019). *Plant Physiological Ecology* (Third Edit). Springer.
- Liu, Z., Ballantyne, A. P., & Cooper, L. A. (2019). Biophysical feedback of global forest fires on surface temperature. *Nature communications*, 10(1), 1–9.
- Manes, S., Costello, M. J., Beckett, H., Debnath, A., Devnish-Nelson, E., Grey, K. A., ... & Vale, M. M. (2021). Endemism increases species' climate change risk in areas of global biodiversity importance. *Biological Conservation*, 257, 109070.
- Marengo, J. A. (2006). On the hydrological cycle of the Amazon Basin: A historical review and current state-of-the-art. *Revista brasileira de meteorologia*, 21(3), 1–19.
- Moritz, C., & Agudo, R. (2013). The future of species under climate change: resilience or decline? *Science*, 341(6145), 504–508.
- Peck, L. S. (2011). Organisms and responses to environmental change. *Marine genomics*, 4(4), 237–243.
- Pörtner, H. O., Roberts, D. C., Adams, H., Adler, C., Aldunce, P., Ali, E., ... & Birkmann, J. (2022). *Climate change 2022: Impacts, adaptation and vulnerability. IPCC Sixth Assessment Report*.
- Pörtner, H.O., Scholes, R.J., Agard, J., Archer, E., Arneth, A., Bai, X., Barnes, D., Burrows, M., Chan, L., Che-

- ung, W.L., Diamond, S., Donatti, C., Duarte, C., Eisenhauer, N., Foden, W., Gasalla, M. A., Handa, C., Hickler, T., Hoegh-Guldberg, O., Ichii, K., Jacob, U., Insarov, G., Kiessling, W., Leadley, P., Leemans, R., Levin, L., Lim, M., Maharaj, S., Managi, S., Marquet, P. A., McElwee, P., Midgley, G., Oberdorff, T., Obura, D., Osman, E., Pandit, R., Pascual, U., Pires, A. P. F., Popp, A., ReyesGarcía, V., Sankaran, M., Settele, J., Shin, Y. J., Sintayehu, D. W., Smith, P., Steiner, N., Strassburg, B., Sukumar, R., Trisos, C., Val, A.L., Wu, J., Aldrian, E., Parmesan, C., Pichs-Madruga, R., Roberts, D.C., Rogers, A.D., Díaz, S., Fischer, M., Hashimoto, S., Lavorel, S., Wu, N., Ngo, H.T. (2021). IPBES-IPCC co-sponsored workshop report on biodiversity and climate change; IPBES and IPCC. DOI:10.5281/zenodo.4782538
- Ruiz-Vásquez, M., Arias, P. A., Martínez, J. A., & Espinoza, J. C. (2020). Effects of Amazon basin deforestation on regional atmospheric circulation and water vapor transport towards tropical South America. *Climate Dynamics*, 54(9), 4169–4189.
- Sheth, S. N., & Angert, A. L. (2014). The evolution of environmental tolerance and range size: a comparison of geographically restricted and widespread *Mimulus*. *Evolution*, 68(10), 2917–2931.
- Swingland, I. R. (2001). Biodiversity, definition of. *Encyclopedia of biodiversity*, 1, 377–391.
- Ware, I. M., Fitzpatrick, C. R., Senthilnathan, A., Bayliss, S. L., Beals, K. K., Mueller, L. O., ... & Bailey, J. K. (2019). Feedbacks link ecosystem ecology and evolution across spatial and temporal scales: empirical evidence and future directions. *Functional Ecology*, 33(1), 31–42.

Whittaker, R. H. (1970). Communities and ecosystems. *Communities and ecosystems*.

Wiens J. J. (2021). Vast (but avoidable) underestimation of global biodiversity. *PLoS biology*, 19(8), e3001192. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.3001192>.

# 3. Comprensión pública del cambio climático: reflexiones sobre temas colombianos

Sergio Orozco-Echeverri<sup>1</sup>  
Sebastián Toro-Posada<sup>2</sup>

## Introducción

En los medios de comunicación aparecen a diario acontecimientos relacionados con el cambio climático: basta con revisar el periódico, mirar un noticiero o dar una vuelta por las redes sociales de cualquier agencia de noticias para encontrar menciones al calentamiento global, a las inundaciones y sequías, a los cam-

- 
- 1 Profesor asociado del Instituto de Filosofía de la Universidad de Antioquia. Coordinador del grupo de investigación Conocimiento, Filosofía, Ciencia, Historia y Sociedad de la Universidad de Antioquia. Correo electrónico: sergio.orozco@udea.edu.co
  - 2 Estudiante de Maestría del Instituto de Filosofía de la Universidad de Antioquia. del grupo de investigación Conocimiento, Filosofía, Ciencia, Historia y Sociedad de la Universidad de Antioquia Correo electrónico: sebastian.torop@udea.edu.co

bios en patrones climáticos que afectan la agricultura, a las migraciones, o a las crisis energéticas. El cubrimiento de eventos relacionados con el cambio climático no se limita a las secciones de ciencia y tecnología o a los especiales sobre “el medio ambiente”: ahora aparece en los debates sobre modelos económicos, justicia social, transición energética y, en general, en relación con los más diversos temas.

La habitual presencia del cambio climático en los medios de comunicación y, más recientemente, en políticas locales y globales que intentan hacer frente a sus retos son indicios, por un lado, de la urgencia de informar y saber más sobre el tema; por otro lado, de la necesidad de que, a partir de dicho conocimiento, se puedan llevar a cabo cambios que disminuyan los factores causantes más críticos del calentamiento global y su impacto sobre la vida en la Tierra. La urgencia de saber más sobre el cambio climático y la necesidad de actuar colectivamente sobre sus causas y efectos nos enfrentan a una situación algo paradójica: los consensos científicos globales sobre el cambio climático –por ejemplo, los referidos en los reportes del Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC)– señalan la necesidad de que se emprendan cuanto antes acciones globalmente coordinadas de considerable impacto si queremos reducir el riesgo de escenarios catastróficos y de pérdidas que, en muchos casos, son ya inevitables (IPCC, 2021). A su vez, las decisiones que afectan las acciones y los intereses de la vida común en sociedades democráticas –las transiciones energéticas, la distribución de recursos, los usos del suelo, la urbanización y el

transporte, por mencionar sólo algunos ejemplos— requieren de escenarios de participación ciudadana. En estos escenarios, los formuladores de políticas públicas y quienes toman decisiones promueven consensos en los que se debe incluir el análisis de la evidencia científica, las inquietudes y preocupaciones de diversos sectores de la sociedad e incluso visiones en tensión con los resultados de las ciencias (Jasanoff, 2007; Brown, 2009; Pamuk, 2021). La situación paradójica toma, entonces, la siguiente forma: entre más tiempo se tomen las sociedades para informarse, discutir y construir consensos sobre las acciones de impacto local y global para hacer frente a las causas y consecuencias del cambio climático, más drásticas han de ser estas acciones. En otras palabras, entre más nos tardemos en transformar los hábitos individuales y colectivos que han generado los desastres actuales, más radicales han de ser los cambios en dichos hábitos. Sin embargo, en las sociedades democráticas, la toma de decisiones y, en particular, de decisiones estructurales como las mencionadas, requiere de procesos de deliberación que incluyen como elemento central el conocimiento de lo que está en juego. Así las cosas, la comprensión pública del cambio climático es un componente esencial de las transformaciones sociales, políticas y económicas que pueden hacer frente a la crisis climática.

En este contexto, este capítulo propone algunos elementos de reflexión sobre la centralidad de la comprensión pública del cambio climático a partir de los estudios sociales de la ciencia, la historia de la ciencia y la filosofía. En particular, nuestro interés es avanzar en la

respuesta a la pregunta ¿qué se necesita de la comprensión pública del cambio climático para que contribuya a los debates científicos, sociales, políticos y económicos que permitan hacerle frente a los retos –intelectuales, materiales, científicos y sociales– del cambio climático? Para avanzar en la solución de esta pregunta es necesario revisar el cambio climático como objeto de comprensión pública. En efecto, el cambio climático es un fenómeno caracterizado por la ciencia de manera global y esto, como ha señalado Jasanoff (2010), comporta retos diferentes a los relacionados con la comunicación de la ciencia. Posteriormente, revisaremos algunos elementos teóricos sobre la comprensión pública de la ciencia y resaltaremos las particularidades de la naturaleza global del cambio climático en cuanto fenómeno científico y de la necesidad de acción que está ligada a su divulgación. Finalmente, resaltamos algunos de estos elementos en el análisis de la comprensión del cambio climático en Colombia, a partir de los resultados de la *Primera encuesta nacional de percepción pública del cambio climático en Colombia*, en tanto se trata de un país que comporta desafíos reveladores para la reflexión debido a su diversidad geográfica y cultural.

## Brevísima historia de la percepción del cambio climático

Debido a la presencia del cambio climático en los medios de comunicación y a su creciente importancia en las políticas públicas locales y globales tendemos a pensar que se trata de un fenómeno de aparición e identi-

ficación reciente, probablemente de la segunda mitad del siglo XX; esta percepción es parcialmente adecuada, como veremos más adelante, pues coincide con la globalización del cambio climático como fenómeno científico, con el surgimiento de movimientos ambientalistas transnacionales y con la aparición de las agendas políticas negacionistas del cambio climático (Oreskes & Conway, 2010, pp. 169–215; Latour, 2018). Sin embargo, antecedentes conceptuales del cambio climático pueden rastrearse con claridad en la modernidad temprana, mientras que desarrollos experimentales asoman desde principios del siglo XIX.

En cuanto a los antecedentes conceptuales de la influencia entre los seres humanos y el ambiente se puede pensar en los debates del siglo XVI suscitados por la influencia del clima en los cuerpos de los colonizadores europeos quienes observaron que la diferencia entre las condiciones ambientales de Europa y el “Nuevo Mundo” podía ser una de las causas de las discrepancias fenotípicas entre los colonizadores y los pueblos americanos (Fleming, 1998, pp. 21–32; Cañizares-Esguerra, 1999; Sussman, 2014, pp. 11–42; García-Arenal & Pereda, 2021). Pero la colonización no sólo daría pie para pensar en la influencia de la naturaleza diversa sobre los humanos. En su ensayo “De lo populoso de las naciones antiguas” de 1752, el filósofo escocés David Hume señala en la literatura de los antiguos, siguiendo los estudios del *abbé* du Bos, las numerosas alusiones a fríos intensos e inviernos que congelan ríos en regiones que, para tiempos de Hume, ya se consideran templadas. Por ejemplo, el poeta romano Juvenal (c. II D.C.) se

refería a una mujer que rompe el hielo del río Tíber en Roma, dando a entender que este acontecimiento era frecuente; el erudito romano Varrón (116-27 A.C.) hablaba de una Galia casi en invierno perpetuo, mientras que el geógrafo griego Estrabón (63 A.C. – 23 D.C.) comentaba que el norte de España está poco poblado por su intenso frío. ¿Cuál es la explicación de este cambio en la temperatura? Hume responde:

Sencillamente suponiendo que se han despejado los bosques que anteriormente arrojaban sombra sobre la tierra e impedían que penetraran hasta el suelo los rayos del sol. Nuestras colonias septentrionales en América se han vuelto más templadas conforme se han talado los bosques. Pero, en general, todo el mundo puede observar que todavía se deja sentir más el frío en América del Norte y del Sur que en lugares de Europa que están en la misma latitud (Hume, 2011, pp. 394–395).

A diferencia de las visiones de la naturaleza indomable que controlaba los destinos humanos –extendidas en el mundo clásico y en diversas culturas americanas antes de Colón (S. W. Miller, 2007, pp. 8–48)– la apreciación de Hume señala inequívocamente que la acción de los seres humanos puede cambiar “la temperatura” no sólo como ha ocurrido históricamente en Europa sino como sucede en la medida en que avanzan las empresas coloniales en América. Sería exagerado afirmar que Hume está hablando de cambio climático en un sentido cercano al científico en que lo asumimos hoy, pues él mismo reconoce que los registros sobre los

que se basa son problemáticos (“tendríamos más certeza a este respecto si los antiguos hubieran conocido el termómetro” (Hume, 2011, p. 394)) y su concepción del ambiente se restringe geográficamente, mientras el cambio climático asume, como veremos, *un* clima interconectado a escala planetaria. Sin embargo, retrospectivamente, podemos encontrar en Hume la conjunción de aspectos sociales, políticos y económicos (la urbanización europea y los proyectos coloniales) con las modificaciones del mundo natural (temperatura) a lo largo del tiempo y el espacio.

La consolidación de la ciencia moderna y de los proyectos ilustrados hicieron que la evidencia experimental se constituyera en punto de partida y justificación de las explicaciones del mundo natural (Gooding et al., 1989). Siguiendo los aspectos experimentales de la física newtoniana, Joseph Fourier calculó en la década de 1820 que un objeto del tamaño de la Tierra, a la distancia conocida del Sol, debería ser más frío de lo que en realidad revelaba su recopilación sobre las temperaturas del globo terrestre (Fourier, 2013). Aunque Fourier consideró la posibilidad de que la atmósfera de la Tierra pudiera actuar como un aislante que retuviera el calor y, en consecuencia, aumentara la temperatura terrestre, privilegió la hipótesis de la “temperatura del espacio”, es decir que “los rayos de luz y el calor de innumerables estrellas” eran más importante en la explicación del calentamiento de la superficie terrestre (Fleming, 1998, pp. 55–64). Los trabajos de Eunice Newton Foote en Estados Unidos en 1856 pueden considerarse como la primera demostración experimental

del efecto invernadero, central en nuestra comprensión contemporánea del cambio climático. Foote, activista por los derechos de la mujer y científica, utilizó cilindros y termómetros de mercurio, mostrando que si se llenaban cilindros de diferentes gases y se ubicaban bajo la acción directa de la luz del sol, el que contenía  $\text{CO}_2$  atrapaba más calor. Así las cosas, “una atmósfera de gas tal daría a nuestra Tierra una mayor temperatura” (Foote, 1856, p. 383). Refiriéndose a los trabajos de Fourier, John Tyndall, profesor de filosofía natural en la Royal Institution de Londres, explicó en su ensayo de 1861 “Sobre la absorción y la radiación del calor por los gases y los vapores” que las moléculas del vapor de agua, el dióxido de carbono y el ozono absorben el calor de la radiación. El vapor de agua, aunque transparente a los rayos de luz, era el mejor absorbente de los “rayos calóricos” y por tanto “cada variación de este constituyente debe producir un cambio en el clima” (Fleming, 1998, pp. 58–59). Al cierre del siglo XIX, el físico y químico sueco Svante Arrhenius calculó que una variación en la concentración de dióxido de carbono en la atmósfera podría desencadenar fenómenos que explicaran los hielos y deshielos de los glaciares. Arrhenius vio como benéfico el aumento de la temperatura que podría mejorar las condiciones en los lugares más fríos del planeta. A partir de sus experimentos y de los cálculos que involucraban desarrollos matemáticos recientes, Arrhenius concluye que si la cantidad de ácido carbónico incrementa en proporción geométrica, la temperatura aumentará en progresión casi aritmética (Fleming, 1998, pp. 76–77).

A pesar de que a principios del siglo XX la mayoría de los científicos pensaba que el aumento de los niveles de CO<sub>2</sub> no resultaría en un calentamiento global, para 1938, el ingeniero inglés Guy Stewart Callendar compiló 147 registros de temperaturas alrededor del mundo por un período de 50 años, mostrando que el planeta, en efecto, se estaba calentando. Con las pocas mediciones de CO<sub>2</sub> disponibles, sugirió que la duplicación del CO<sub>2</sub> atmosférico podría causar un calentamiento de 2°C. La posición de Callendar no se aceptaba unánimemente, pues a pesar de que se constataban cambios en la temperatura, diversas hipótesis encontraban también cierto soporte experimental. Por ejemplo, se pensaba que la variación en la temperatura se debía a modificaciones en elementos de la órbita terrestre, a la radiación solar, a la influencia de las mareas, a las elevaciones de masas en la Tierra, a cambios en las corrientes de circulación atmosférica, al cambio en la distribución océano-continente o incluso a la circulación de polvo volcánico. En este contexto, las ideas de Callendar, alineadas con Arrhenius, eran una opción entre otras (Weart, 2003, pp. 1–19). Sin embargo, las mediciones de CO<sub>2</sub> realizadas por el científico norteamericano Charles David Keeling entre 1950 y 1960 en el observatorio de Manua Loa y la Antártica mostraron que la concentración de este gas en la atmósfera se encontraba en aumento. Estos sitios se eligieron estratégicamente para evitar la interferencia de centros urbanos. El resultado de las mediciones de Keeling, que entonces se constituía en apoyo de las tesis de Arrhenius y Callendar, se materializó en una curva en aumento desde que se realizó la primera y que sigue

realizándose aún.<sup>3</sup> Los elementos experimentales y los recursos teóricos movilizados en el trabajo de Keeling en la década de los años de 1960 no constituyeron, en sí mismos, razones para aceptar lo que la ciencia de la atmósfera indicaba: la contribución antropogénica al cambio climático a través del efecto invernadero y el calentamiento global. Debido a que gran parte de los experimentos relacionados con las mediciones de CO<sub>2</sub> y con la temperatura se realizaba en el marco de la investigación sobre los climas del pasado (paleoclimas), la evidencia acopiada por Arrhenius, Callendar y Keeling no apuntaba necesariamente a un aumento progresivo de la temperatura global; era evidencia de la posibilidad de variación climática en el pasado. En efecto, desde 1940 y hasta la década de 1970, la temperatura global parecía decrecer y muchos científicos discutían si esto apuntaba a futuro a una posible era del hielo (Fleming, 1998, pp. 131–136; Weart, 2003, pp. 39–65). Aunque actualmente nos parezca irracional la preocupación por el escenario del enfriamiento global más que por el calentamiento global, es necesario anotar que para las culturas con estaciones climáticas marcadas el invierno ha representado históricamente hambruna y en no pocos casos guerras y destrucción. En la historia reciente de la humanidad, es decir, en los últimos 2000 años los inviernos extendidos que acortaban la primavera han sido causa importante de escasez de alimentos y por tanto de hambre y guerra. Incluso en el escenario de

---

3 Es posible acceder a las mediciones en línea (<https://keelingcurve.ucsd.edu/>).

los años 60 del siglo pasado, se vio con preocupación la posibilidad de un enfriamiento global que implicaría una reducción de la actividad agropecuaria, afectando la economía y el crecimiento demográfico, por lo que el gobierno de Estados Unidos y las Naciones Unidas consideraron incluso propuestas de límites al crecimiento poblacional ante este escenario (Fleming, 1998, p. 134).

El aumento sostenido de la temperatura global en 1980 se sumó a otros factores que en últimas convergieron en la postulación del cambio climático como fenómeno global y en el rechazo de otras hipótesis, no sólo de un futuro enfriamiento, sino de otros mecanismos distintos de la acción humana como grandes transformadores de la composición de la atmósfera y, por tanto, del clima global. Al menos tres factores resultan determinantes en la constitución a finales de 1980 del IPCC y del cambio climático como un fenómeno científico mundial imbricado en nuevas formas de organización social y política. En 1962 la bióloga y conservacionista norteamericana Rachel Carlson publica *Silent Spring*, un libro en el que se documentan los daños ambientales causados por pesticidas y, en particular, por los procedimientos de la industria química. El público norteamericano reaccionó a la publicación y, sumado a otros factores, el activismo impulsó la prohibición del DDT para usos agrícolas y el surgimiento de la Agencia Norteamericana de Protección Ambiental (Montrie, 2018). El segundo factor es una serie de incidentes que tuvieron profundas consecuencias sobre el medio ambiente: el incidente del reactor nuclear de Three Mile Island-Pennsylvania en 1979, el accidente nuclear de

Chernobyl, en la Unión Soviética, en 1986 y el derrame de petróleo del *supertanker* de Exxon Valdez que dejó 37000 toneladas de petróleo en Prince William Sound-Alaska. Si bien estos eventos tenían en principio un impacto regional, su cercanía en el tiempo, la sostenida atención mediática que recibieron y la apropiación que diversos grupos ambientalistas hicieron de estos contribuyeron al surgimiento de una conciencia global sobre el impacto negativo sobre el planeta de las formas de vida contemporáneas, principalmente en lo relacionado con la producción y el consumo de energía (Guha, 2000; Armiero & Sedrez, 2014, pp. 185–211). El tercer y último factor relevante es el descubrimiento del “agujero de la capa de ozono” por la British Antarctic Survey en 1985. La capa de ozono previene el ingreso de ciertas longitudes de onda de rayos ultravioleta del Sol que pueden causar cáncer de piel, quemaduras, ceguera, entre otros efectos nocivos para los seres humanos y otras especies. El hallazgo del declive del ozono en la zona polar que reportó la misión británica resultó mucho mayor del esperado. Esta degradación del ozono, causado principalmente por el uso de químicos como refrigerantes, solventes y clorofluorocarburos (CFC) llevó a que se apreciara desde escenarios internacionales la necesidad de una acción global, intergubernamental, que involucrara transformaciones en los hábitos de la población mundial. Estos esfuerzos se concretaron en la firma del Protocolo de Montreal en 1987 que estableció las directrices globales para evitar el adelgazamiento ulterior de la capa de ozono e, incluso, propiciar su recuperación (Andersen et al., 2002; Parson, 2003).

En este contexto de surgimiento y expansión de movimientos ambientalistas, de consolidación del estudio científico del clima y de la creciente conciencia global del impacto de las formas de vida humanas sobre la atmósfera y sobre la vida en la Tierra, se da una transición de una visión del clima como un agregado de patrones locales a la idea de un sistema climático global cuya gobernanza superaba las formas de organización política establecidas (Jasanoff, 2001; C. A. Miller, 2004). Los enfoques de mediados del siglo XX que equiparaban el estudio del clima con el estudio del tiempo implicaban, en gran parte, una concepción *local* de los fenómenos. De este modo, la polución, las modificaciones en los patrones de lluvia, en los flujos de los ríos o en los niveles del mar se pensaban en función de regiones. En muchos casos, estas variaciones se entendían como resultado de cambios climáticos sin mayor intervención humana o sin relación con el aumento en la concentración atmosférica de CO<sub>2</sub> (C. A. Miller, 2004, p. 53). Además de los factores mencionados, la introducción del estudio de modelos computarizados del clima implicó, como explica Edwards, un giro de una comprensión local a una comprensión global del clima. Mientras que gran parte del estudio del clima se había construido sobre la base de datos locales por su interés en el estudio del pasado, el interés por estudiar el futuro y, en consecuencia, formular predicciones, involucró la introducción de *modelos* que por definición son globales (Edwards, 2001). La importancia de este giro consiste en que, a partir de la modelación, se pasó a concebir el clima no sólo como un fenómeno planetario

sino global en el sentido en que implicaba los océanos, la vegetación, los glaciares y las capas de hielo. En consecuencia, como anota Miller, es este sistema entero el que se veía ahora en peligro por la emisión de gases de efecto invernadero: “El término clima había pasado de significar un agregado de patrones del tiempo locales a significar una totalidad ontológica unitaria capaz de ser entendida y manejada en escalas no inferiores a la global” (C. A. Miller, 2004, p. 54). La formación del Panel Intergubernamental del Cambio Climático es parte de esta visión de los modeladores climáticos y construyó sus primeros consensos científicos a partir de la idea del clima como un sistema. Los científicos del clima se organizaron en torno al IPCC y sus reportes dieron forma a la idea del cambio climático como fenómeno global, implicado en una gobernanza global, de manera semejante a como lo entendemos en la actualidad.

La visión que surge, entonces, de la historia de ideas y experimentos sobre el cambio climático y la construcción de un fenómeno científico y político de escala global se puede apreciar en el segundo reporte del IPCC, *Climate Change, 1995: The Science of Climate Change*, que establece:

Aunque la definición común del clima se refiere al estado del tiempo, la definición del sistema climático debe incluir las porciones relevantes del sistema geofísico más amplio que progresivamente interactúa con la atmósfera en la medida en que aumenta el período considerado. Para las escalas de tiempo de décadas a siglos relacionadas con el cambio del clima debido al efecto del calentamiento por aumento de gases de efec-

to invernadero, la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático define el sistema climático como “la totalidad de la atmósfera, la hidrosfera, la biosfera y la geósfera y sus interacciones” (Houghton & Intergovernmental Panel on Climate Change, 1996, p. 56).

## La comprensión local de un fenómeno global

Una idea frecuente de comprensión pública del conocimiento sugiere que la falta de acción frente al cambio climático se debe, en gran medida, a una falta de información: la ciudadanía no se moviliza reclamando acciones, no modifica su consumo energético, no recicla, no modifica sus hábitos alimentarios y de transporte porque *no sabe* o porque *no entiende* el cambio climático. En consecuencia, es necesario divulgar *ampliamente* qué es el cambio climático, cuáles son sus causas y sus consecuencias, de modo que la ciudadanía *entienda* su urgencia y actúe. Si científicos ahora reunidos en espacios institucionales como el IPCC parecen estar cada vez más de acuerdo en posiciones que se encuentran ampliamente disponibles y son difundidas por organismos internacionales y gubernamentales, pareciera que la tarea de la comprensión pública del cambio climático no es más que hacer estos resultados accesibles a la ciudadanía mundial. La falta de acción parecería el resultado del desconocimiento de la ciencia.

Siguiendo los estudios sociales de la ciencia, podemos afirmar que en esta visión de la comprensión del

conocimiento científico están implicados dos modelos: el modelo de difusión y el modelo deficitario (Wynne, 1992; Yearley, 2005; Sismondo, 2010; Davies, 2022) En el modelo de difusión, la ciencia es esencialmente el monopolio de las comunidades científicas que producen conocimiento muy complicado para que el público lo entienda. Por tanto, se requiere de mediadores o traductores que hagan este conocimiento accesible. Sin embargo, esta traducción es siempre una distorsión insalvable que desfigura la complejidad del conocimiento científico (Sismondo, 2010, p. 170). Por su parte, el modelo difusionista implica el modelo deficitario: en este se piensa que el público tiene siempre un déficit o carencia de conocimiento que debe ser subsanado. Desde esta perspectiva, el negacionismo del cambio climático, los movimientos anti-vacunas, el terraplanismo o la astrología, que se oponen diametralmente a posiciones científicas ampliamente aceptadas, son el resultado de la ignorancia o la irracionalidad (Yearley, 2005, pp. 118–120). Aunque estos modelos han sido ampliamente cuestionados por los estudios de la comunicación de la ciencia y los estudios sociales de la ciencia, siguen siendo influyentes en los intentos por informar a la ciudadanía sobre el cambio climático: cuando las estrategias de divulgación científica son esencialmente unidireccionales (cartillas, conferencias, videos) se asume el déficit del conocimiento y la centralidad de la ciencia en la difusión.

Sin embargo, esta posición se encuentra con problemas que han sido señalados por los estudios sobre comprensión pública del conocimiento y experticia. El

modelo difusionista se encuentra con el problema de que la ciencia que es públicamente relevante es usualmente ambigua o incierta, contrario a una imagen idealizada de la ciencia como una empresa monolítica de respuestas inequívocas (Wynne, 1992; Sismondo, 2010, pp. 1–11). Por ejemplo, gran parte de la denominada ciencia básica genera grandes acuerdos entre los científicos y científicas, mientras otras áreas de la ciencia que podrían ser públicamente más relevantes, como aquellas sobre medio ambiente, nutrición, energía, transporte o incluso salud generan menores niveles de acuerdo. En el caso del cambio climático, las fases de consolidación del acuerdo que condujeron a los acuerdos del IPCC han sido explotadas ampliamente por las agendas políticas del negacionismo para presentarlo como una mera hipótesis sin fundamento (Ramírez-i-Ollé, 2015; Latour, 2018). Otro matiz relevante de esta primera crítica es que las preguntas que la sociedad espera de la ciencia, como en el caso del cambio climático, están orientadas a la búsqueda de soluciones que conlleven acciones. Sin embargo, la ciencia nos dice qué hay en el mundo, no cómo actuar en el mundo. Del hecho de que podamos afirmar con amplia evidencia experimental que la atmósfera terrestre está acumulando progresivamente grandes cantidades de gases de efecto invernadero responsables del calentamiento global no se sigue una solución al problema de reducir esa concentración. ¿Debemos reducir la emisión de gases de efecto invernadero? Por supuesto, *si queremos* preservar y propiciar ciertas condiciones de vida en la Tierra. Nótese que la respuesta se deriva en un primer momento de un de-

seo humano, una aspiración y un imaginario, más que de un postulado científico. En las sociedades democráticas, estos imaginarios se establecen colectivamente como resultado de tensiones, negociaciones y transformaciones a través de mecanismos colectivamente aceptados (Jasanoff, 2007; Brown, 2009, pp. 201–237). Es desde la determinación de estos imaginarios, por ejemplo, de conservación, de desarrollo social y económico, de ocupación y uso de los territorios, o incluso del mantenimiento de un orden económico neoliberal, más que de la ciencia, que se originan los principios que orientan estas respuestas. Aunque la ciencia puede ayudar evaluando escenarios sobre posibles derivas, no nos puede decir por sí misma ni cuál es la respuesta correcta ni cómo implementarla. En la búsqueda de soluciones confluyen otros saberes y se movilizan recursos de la imaginación, la retórica, la política, la economía y, en últimas, las aspiraciones y los imaginarios de las sociedades que en no pocos casos entran en conflicto con la visión de la naturaleza proyectada por el cambio climático (Jasanoff, 2010; Kim, 2012).

De lo anterior se sigue que en la comunicación pública del cambio climático los elementos científicos son co-extensivos y dependientes de los elementos sociales y políticos. En la determinación de qué partes de la ciencia comunicar, de cómo hacerlo y, sobre todo, en qué contexto hacerlo (Kim, 2012) se movilizan los supuestos sociales y políticos que, como vimos, estuvieron en la base de la construcción del cambio climático como un fenómeno científico global. Ahora bien, si la comunicación pública del cambio climático persigue

la formación ciudadana para la toma de decisiones colectivas y la transformación de hábitos como posibles soluciones al calentamiento global, nos enfrentamos a una dificultad singular del modelo difusionista y del modelo deficitario: la disparidad entre la comprensión de un fenómeno científico global y la experiencia humana individual que tiene sentido en marcos locales (no globales). Esta disparidad, que Jasanoff ha identificado con claridad (2010), es probablemente el obstáculo más importante que enfrentan actualmente las decisiones colectivas a propósito del calentamiento global en la actualidad.

Como hemos visto, la ciencia del cambio climático es el resultado de un trabajo global ligado al desarrollo de instituciones multilaterales, y no un resultado científico local (como la mecánica newtoniana o la teoría de la evolución de Darwin) cuyo desarrollo y globalización estuvieron estrechamente ligados a los procesos de colonización y surgimiento de las ideas de educación pública (Dear, 2005; Raj, 2007). Mientras que en estos últimos casos la ciencia fue construyendo sentidos en diversas latitudes y contextos a la par que se desarrollaba y globalizaba, en el caso del cambio climático nos encontramos con una concepción científica global que busca tener sentido en escenarios locales. Sin embargo, en no pocos casos los modelos científicos y su naturaleza abstracta entran en conflicto con los contextos en los que la experiencia humana tiene sentido (por no mencionar con los modelos de gobernanza local como los Estados nacionales) y, por tanto, es difícil que logren generar la *confianza* implicada en la formación del co-

nocimiento y la transformación de acciones (Jasanoff, 1996; Shapin, 1995). Los “hechos globales” –el aumento de la temperatura *global* o la acumulación atmosférica de CO<sub>2</sub>– se encuentran separados en la formulación del cambio climático, como fenómeno científico, de los valores locales que le confieren sentido a la vida humana y están a la base de la diversidad de prácticas sociales. De ahí que, como muestra Jasanoff, esta separación de lo epistémico y lo normativo termine proyectando una imagen totalizante del mundo que desconoce los esfuerzos que las sociedades han hecho en los mundos que proyectan como deseables, es decir, en sus historias particulares e imaginarios sobre el futuro (Jasanoff, 2010, p. 235). Este es un frente importante de resistencia a tomar acciones a propósito del cambio climático.

Como resultado de lo anterior es posible entonces apreciar que los modelos deficitarios y difusionistas que siguen informando políticas públicas sobre el cambio climático resultan insuficientes e incluso contrarios a los fines que el conocimiento de este fenómeno tiene en nuestras sociedades contemporáneas: la promoción del debate democrático y la transformación de acciones colectivas. La desconexión entre el fenómeno científico, la experiencia humana individual, y los elementos sociales, políticos e institucionalizados que vimos en la formulación del cambio climático –invisibilizados por la idea de que la autoridad y credibilidad de la ciencia vienen de su abstracción y generalidad más que de la adaptación a estilos de producción de conocimiento culturales y geográficamente específicos– son, en efecto, un obstáculo para promover consensos socia-

les sobre las formas de existencia colectiva teniendo como horizonte la vida del planeta. En otras palabras, la comprensión pública del cambio climático como fenómeno científico en sociedades democráticas pasa por discusiones en que la ciudadanía tiene su propio conocimiento que puede competir o complementar las ideas expertas (Jasanoff, 2011). Debido a que en la búsqueda de respuestas a problemas relacionados con el cambio climático la ciencia no nos dice qué hacer, como vimos, aunque pueda proporcionarnos herramientas de solución, es indispensable poner de relieve los contextos locales en los que las experiencias humanas locales tienen sentido. Sólo en la medida en que los peligros del cambio climático y el calentamiento global adquieran sentido en la determinación de objetivos colectivos comunitarios se podrá avanzar en dirección de acciones sostenibles en el tiempo hacia la construcción de formas de vida menos perjudiciales para el planeta que las actuales. La conjugación de la perspectiva del clima como fenómeno global con la reflexión sobre los valores y las formas de vida comunitarias abre las posibilidades de discusión democrática sobre posibles acciones frente al cambio climático.

## Ciencia global y comunidades locales: la percepción del cambio climático en Colombia

La percepción del cambio climático por parte de los colombianos y colombianas es ilustrativa e informativa a

propósito de las paradojas de relacionamiento entre los niveles local y global que trae consigo el cambio climático. En particular, la percepción colombiana sobre este asunto refleja las dificultades de la comprensión pública de la ciencia en un país con una economía emergente, altamente vulnerable a las consecuencias del cambio climático, con niveles de educación desiguales y geográfica y culturalmente diverso. En Colombia sólo se cuenta con una encuesta sobre percepción pública del cambio climático hasta la fecha, realizada en 2016: *¿Qué piensan los colombianos sobre el cambio climático? Primera encuesta nacional de percepción pública del cambio climático en Colombia.*<sup>4</sup> El informe lo realizó el IDEAM (Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales) junto con el Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología (OCyT) en el marco de la Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático. En general, la metodología del informe presenta datos estadísticos significativos. Sobresale el hecho de que no solo se buscó comprender cuánto conocen los colombianos sobre cambio climático, desde la perspectiva del modelo deficitario, sino también cuáles son las fuentes de información sobre el tema y la percepción de vulnerabilidad por parte de los participantes con respecto al fenómeno climático. La encuesta también fue pionera en América Latina y analizó con fines orientativos el papel de los medios de comunicación a la hora de transmitir la ciencia del cam-

---

4 De ahora en adelante nos referiremos al informe *¿Qué piensan los colombianos sobre el cambio climático? Primera encuesta nacional de percepción pública del cambio climático en Colombia* con la referencia acotada de *Primera encuesta nacional*.

bio climático (IDEAM et al., 2016, p. 6). La *Primera encuesta nacional* tuvo como antecedentes estudios sobre comprensión pública del cambio climático y encuestas realizadas a nivel mundial. El único antecedente nacional fueron otras encuestas sobre otros temas realizadas por la Red Colombiana de Ciudadanos y el IDEAM que incluyeron algunas preguntas sobre cambio climático sin ser el centro de su interés.

La *Primera encuesta nacional* tuvo como objetivo determinar y analizar las percepciones de los colombianos sobre cambio climático por medio de un diseño probabilístico que pudiera derivar análisis estadísticos sobre el asunto (IDEAM et al., 2016, p. 66). El muestreo tomó 1130 hogares en las diferentes regiones del país, 57 municipios en total, teniendo una distribución de 75% en zona urbana y 25% en zona rural. Las personas encuestadas pertenecen a estratos 1, 2 y 3, la participación de hombres y mujeres fue equitativa, el rango de edades estuvo desde los 16 hasta más de los 64 años y la mayoría de los encuestados solo alcanzaron formación de básica primaria y secundaria. Una parte sobresaliente fue que el estudio realizó encuestas en zonas donde el IDEAM registró mayores alteraciones climáticas por precipitaciones o aumento de temperatura en las últimas décadas y zonas donde no se registraron cambios significativos. Este punto es importante para comprender más adelante cómo las percepciones del cambio climático pueden tener mayor variabilidad por zonas de alta y baja vulnerabilidad. Finalmente, la encuesta partió de la aceptación que el cambio climático no sólo es un asunto de la agenda ambiental, sino también un

hecho que afecta la economía, el desarrollo, la política y la vida social.

La encuesta reconoce que la relación de la sociedad con la ciencia varía de acuerdo a las representaciones de las prácticas y conocimientos científicos dentro de cada localidad (IDEAM et al., 2016). También, la *Primera encuesta nacional* tuvo presente que los conceptos, nociones, imágenes y concepciones del cambio climático dependen de las representaciones que cada sociedad y cultura posee sobre el clima y sus cambios. Las representaciones y percepciones sociales del cambio climático tienen repercusiones sobre las prácticas y perspectivas de acción frente a las contingencias climáticas. Ahora bien, la encuesta presenta resultados interesantes sobre la aceptación del cambio climático, pero con un diagnóstico preocupante en varios puntos. En general, el 98% de los encuestados acepta que el cambio climático está sucediendo junto con un 68% que considera como causa de este cambio las acciones antrópicas sobre el medio ambiente. Esto indica que las agendas del negacionismo climático no han tenido tanta influencia sobre la percepción de los colombianos, a diferencia de otros lugares del mundo donde el negacionismo se ha estructurado de manera sistemática para influir en la opinión pública (Oreskes, 2019). No obstante, el panorama es preocupante al analizar cómo comprenden los colombianos otras causas del cambio climático distinta de la antrópica, las fuentes de información del tema, la apropiación sobre conceptos básicos como los gases de efecto invernadero, las razones por las cuales se llevan a cabo acciones en pro del medio ambiente y la consi-

deración sobre la preparación que tiene cada localidad frente a las consecuencias del cambio climático.

A pesar de la amplia aceptación del cambio climático entre los participantes no se encuentra un consenso sobre las causas del fenómeno. La causa por acciones humanas o antrópicas tiene mayor aceptación por parte de los encuestados, siendo la deforestación la principal forma de intervención humana sobre el medio ambiente. Según el IDEAM y el IPCC, Colombia no aporta altas emisiones de CO<sub>2</sub>, pero agrava la situación global con los procesos de deforestación. No obstante, más del 30% de los encuestados identifican otras dos causas principales: un 15,75% considera que es un fenómeno natural independiente de las intervenciones humanas y el 15,37% está de acuerdo en aceptar que el cambio climático acontece por voluntad divina. Un 31,24% de quienes consideran como causa la voluntad divina está en Bogotá, concentrando porcentajes más altos que en otras regiones del país (IDEAM et al., 2016).

Por otra parte, el informe se agrava a la hora de presentar la consideración de los colombianos sobre cuánto se sienten informados sobre cambio climático. Un 75,11% considera estar nada o poco informado, un 18,66% se considera informado y sólo un 6,19% se reconoce como muy informado (IDEAM et al., 2016). Pero, frente a este asunto se agrega una arista importante y es que la televisión, especialmente a través de los noticieros nacionales, es la principal fuente de información para los colombianos. Según la *Primera encuesta nacional*: “Los colombianos encuestados manifiestan que se sienten poco y nada informados con respecto al cambio climático, y en

general encuentran la televisión como medio que más les permite acceder al tema" (IDEAM et al., 2016, p. 29). El cambio climático encuentra aquí un desafío para comunicar concepciones y hallazgos ante el público (Nisbet, 2009). La televisión se asocia con el modelo deficitario: se trata de un medio poco o nada interactivo, que en este caso proyecta una imagen del cambio climático desde la perspectiva de los noticieros nacionales (usualmente centralistas). Los noticieros y programas de radio resultaron ser los medios principales donde los encuestados acceden al tema, aunque pueden hallarse diferencias entre los espacios rurales y urbanos.

Las diferencias entre lo urbano y lo rural implican variaciones llamativas en la evaluación de conceptos claves para comprender la crisis climática a nivel mundial. Aunque, como hemos mencionado, el modelo deficitario parte de la concepción que el público desconoce de ciencia por lo que se debe informar sobre conocimientos científicos, las acciones y políticas basadas en este modelo resultan ineficientes. Algunos conceptos del cambio climático parecen necesarios para comprender el fenómeno a escala global, en especial el concepto de gases de efecto invernadero. En primer lugar, el 80% de los encuestados afirmó desconocer la noción de gases de efecto invernadero, y en particular el 87,6% de personas en las zonas rurales no conoce sobre estos gases. Segundo, en las zonas urbanas se posee mayor apropiación sobre la noción de los gases de efecto invernadero. Es de notar, sin embargo, que de acuerdo al informe, los habitantes de las zonas rurales pueden resultar más afectados por el cambio climático.

En cuanto a las acciones adoptadas por los participantes para afrontar la crisis climática se halla que las decisiones se toman mayormente por moda y no por una recomendación de comunidades científicas o de políticas públicas. El conocimiento científico parece no alcanzar a las comunidades en relación con mejores prácticas con el medio ambiente. Así, el uso de vestimenta “ecológica” y la adquisición de electrodomésticos basados en energías alternativas como la solar fueron adoptadas a raíz de la publicidad elaborada para estos productos. La publicidad como el “eco-marketing” se ha posesionado en el mercado más como una estrategia de venta que como un medio para afrontar la crisis climática. El ahorro de consumo de agua apareció también como una de las estrategias más utilizadas por los encuestados, pero la justificación ofrecida en la mayoría de casos se dio por motivos económicos y no por recomendación de los expertos o por sus implicaciones en el cambio climático. Además, los participantes consideraron que deben existir diversas investigaciones sobre cambio climático en el país, pero que no son conocidas por su complejidad: “Las investigaciones actuales podrían ser consideradas muy especializadas, y por lo tanto no han sido divulgadas a la población” (IDEAM et al., 2016)

Otro punto importante en la encuesta es la percepción de la vulnerabilidad ante las consecuencias del cambio climático por parte de los encuestados según sus zonas de ubicación. Las personas ubicadas en zonas con mayor vulnerabilidad y con mayores cambios registrados en precipitaciones y aumento de tempera-

turas aceptan que el cambio climático está aconteciendo desde hace 30 años y que sus consecuencias las pueden afectar directamente. En cambio, las personas en zonas con menores cambios en sus registros y con baja vulnerabilidad afirman que el cambio climático apenas está empezando o sucederá en el futuro y consideran que los afectados estarán principalmente en zonas rurales o pobres. Respecto a la percepción de los encuestados sobre la preparación de sus localidades ante las consecuencias del cambio climático, en general, la mayoría considera que no se encuentran preparadas y delegan las responsabilidades a las autoridades públicas de cada localidad. Las instituciones públicas reconocidas como responsables frente al tema son el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADs) y el IDEAM junto con algunas Corporaciones Autónomas Regionales (CAR) en cada región. Los encuestados desconocieron la existencia del Instituto Humboldt, centro de importante investigación científica en el país que produce con frecuencia investigaciones sobre el cambio climático.

El panorama presentado por la *Primera encuesta nacional* brinda pistas sobre los posibles escenarios de mejoras de la percepción pública del cambio climático y de la comprensión pública del conocimiento científico que pueden tomar las comunidades sobre el tema. Los diversos puntos presentados en el informe alarman sobre desfases entre la percepción pública del cambio climático en Colombia y los pronunciamientos de los organismos científicos nacionales e internacionales. No obstante, parte de los desafíos no son exclusivos del caso colombiano, como hemos presentado anteriormente

son un fenómeno científico que involucra comprender un problema global desde perspectivas locales. Análisis sobre la comprensión pública del cambio climático realizados en otros países resaltan que la comunicación debe ser más efectiva y recurrir a experiencias cotidianas para vincular el tema con las comunidades (Besley & Nisbet, 2013; Nisbet, 2009). Mientras en medios de información se siga presentando desastres naturales o fenómenos climáticos alterados en localidades como hechos aislados y no vinculados al contexto global, la percepción del cambio climático seguirá siendo un asunto de interés de científicos y apenas de curiosidad para el público. No obstante, una pista brindada por la *Primera encuesta nacional* resalta cómo varios encuestados se han visto involucrados mucho mejor a la hora de conocer sobre cambio climático y realizar acciones para afrontarlo cuando el tema ha sido tratado en espacios de participación ciudadana en su localidad. Un ejemplo sobresaliente han sido las Juntas de Acción Comunal (JAC), donde algunos encuestados vincularon el cambio climático con situaciones particulares que acontecen en su lugar de residencia. También, varios de los participantes afirmaron recurrir a líderes de su comunidad cuando vieron la necesidad de informarse mejor y buscar soluciones ante efectos locales específicos del cambio climático.

En definitiva, la comunicación del cambio climático resulta ser más efectiva cuando el tema se conecta con acontecimientos sucedidos en lugares específicos, se vincula con concepciones de las comunidades, se identifican consecuencias y se reconocen sus repercusiones

sobre la economía de la localidad (Nisbet, 2009). La población colombiana puede tener una mejor comprensión del cambio climático si se involucra directamente la experiencia comunal y los espacios de participación a la hora de presentar el tema. De acuerdo con la encuesta, evidencia de lo anterior son las intervenciones hechas por la Universidad de Nariño en municipios de la región donde las comunidades no solo fueron informadas del tema, sino que participan en las decisiones y acciones frente a las consecuencias del cambio climático (IDEAM et al., 2016). La paradoja de las dinámicas local-global aún puede ser intratable en muchos aspectos pero, como afirmamos al inicio, mientras más nos tardemos para tomar decisiones, más radicales serán las acciones que se deberán llevar a cabo para afrontar el cambio climático. Así, la comprensión pública del cambio climático implica una conexión del conocimiento científico de acuerdo con las necesidades, especificidades, tradiciones y sistemas de validación de las comunidades y no simplemente un ejercicio de instrucción pública de adquisición de información.

## Anotaciones finales

Hemos indicado que el cambio climático, en cuanto fenómeno científico, es inseparable de las instituciones sociales de gobernanza que desde finales de la década de 1980 postularon el clima en el marco de una nueva ontología global (Jasanoff, 2011; Latour, 2018; C. A. Miller, 2004). El resultado ha sido, como señala Jasanoff, la desconexión de un fenómeno global con el ámbito

de la experiencia humana en el que el conocimiento, la vida colectiva y las visiones de futuro adquieren sentido (Jasanoff, 2010). La desconexión entre lo epistémico y lo normativo, entre el mundo del saber y del deber ser que recoge las visiones de futuro, representa uno de los principales retos para afrontar el cambio climático.

Como ha sido ampliamente reconocido por la investigación en estudios sociales de la ciencia, la adaptación y mitigación del cambio climático en sociedades democráticas pasan por la transformación de hábitos y la construcción de consensos que se construyen desde las comunidades. La singular historia del cambio climático como un fenómeno científico global generado por (y a la vez, generador de) un sistema de gobernanza intergubernamental ha dado la impresión de que las soluciones deben venir de este sistema de gobernanza y de los acuerdos intergubernamentales que se construyen en las COP (Congreso de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático). Sin embargo, esto se enfrenta, en primer lugar, a la ineffectividad mencionada por la ruptura entre el saber y su significado. En segundo lugar, porque en las sociedades democráticas las decisiones colectivas se construyen a través de consensos y más aún en asuntos donde la ciencia y los expertos pueden apenas indicar *qué sucede* no *cómo se debe actuar*. En este contexto, la comprensión pública del cambio climático constituye un elemento de conexión entre el conocimiento científico experto, los sistemas globales y nacionales de gobernanza del medio ambiente, y las comunidades. La tarea de esta comprensión pública de la ciencia no se reduce, como propone el modelo defi-

citario, a informar sobre los hallazgos de los científicos: por el contrario, debe encontrar la forma de vincular los fenómenos científicos del cambio climático y el calentamiento global con la experiencia de las comunidades, sus tradiciones, sus necesidades y sus imaginarios. Esto permitiría, de un lado, que el conocimiento adquiera sentido y sea un elemento relevante en la adaptación y mitigación del cambio climático. Pero también permitiría que nuestra comprensión del cambio climático se enriquezca a partir del reconocimiento de las singularidades que enfrentan las comunidades y, en especial, de aquellas que ya sufren los más graves efectos de un fenómeno cuyos efectos parecen cada vez más devastadores e incontrolables.

## Referencias

- Andersen, S. O., Sarma, K. M., & Sinclair, L. (2002). *Protecting the ozone layer: The United Nations history*. Earthscan Publications.
- Armiero, M., & Sedrez, L. (Eds.). (2014). *A history of environmentalism: Local struggles, global histories*. Bloomsbury Academic.
- Besley, J. C., & Nisbet, M. (2013). How scientists view the public, the media and the political process. *Public Understanding of Science*, 22(6), 644–659. <https://doi.org/10.1177/0963662511418743>
- Brown, M. B. (2009). *Science in democracy: Expertise, institutions, and representation*. MIT Press.
- Cañizares-Esguerra, J. (1999). New World, New Stars: Patriotic Astrology and the Invention of Indian and

- Creole Bodies in Colonial Spanish America, 1600-1650. *The American Historical Review*, 104, 33–68.
- Davies, S. R. (2022). STS and science communication: Reflecting on a relationship. *Public Understanding of Science*, 31(3), 305–313. <https://doi.org/10.1177/09636625221075953>
- Dear, P. (2005). What Is the History of Science the History Of?: Early Modern Roots of the Ideology of Modern Science. *Isis*, 96(3), 390–406.
- Edwards, P. N. (2001). Representing the Global Atmosphere: Computer Models, Data, and Knowledge about Climate Change. In C. A. Miller & P. N. Edwards (Eds.), *Changing the atmosphere. Expert knowledge and environmental governance* (31–65). MIT Press.
- Fleming, J. R. (1998). *Historical perspectives on climate change*. Oxford University Press.
- Foote, E. N. (1856). Circumstances Affecting the Heat of the Sun's Rays. *The American Journal of Science and Arts*, 22(65), 382–383.
- Fourier, J.-B. J. (2013). Mémoire sur les températures du globe terrestre et des espaces planétaires. In J. Darboux (Ed.), *Oeuvres de Fourier: Publiées par les soins de Gaston Darboux* (pp. 95–126). Cambridge University Press.
- García-Arenal, M., & Pereda, F. (Eds.). (2021). *De sangre y leche. Raza y religión en el mundo ibérico moderno*. Marcial Pons.
- Gooding, D., Pinch, T., & Schaffer, S. (Eds.). (1989). *The uses of experiment: Studies in the natural sciences*. Cambridge University Press.
- Guha, R. (2000). *Environmentalism: A global history*. Longman.

- Houghton, J. T., & Intergovernmental Panel on Climate Change (Eds.). (1996). *Climate change 1995: The science of climate change*. Cambridge University Press.
- Hume, D. (2011). *Ensayos morales, políticos y literarios*. Trotta.
- IDEAM, PNUD, MADs, Cancillería, & Observatorio de Ciencia y Tecnología. (2016). *¿Qué piensan los colombianos del cambio climático? Primera Encuesta Nacional de Percepción Pública del Cambio Climático en Colombia. Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático (Primera)*. Puntoaparte Bookversiting.
- IPCC. (2021). *Climate Change 2021-Impacts, Adaptation, and Vulnerability, Contribution of the Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*.
- Jasanoff, S. (1996). Beyond Epistemology: Relativism and Engagement in the Politics of Science. *Social Studies of Science*, 26(2), 393–418. <https://doi.org/10.1177/030631296026002008>
- Jasanoff, S. (2001). Image and Imagination: The Formation of Global Environmental Consciousness. In C. A. Miller & P. N. Edwards (Eds.), *Changing the atmosphere. Expert knowledge and environmental governance* (309–337). MIT Press.
- Jasanoff, S. (2007). *Designs on nature: Science and democracy in Europe and the United States*. Princeton Univ. Press.
- Jasanoff, S. (2010). A New Climate for Society. *Theory, Culture & Society*, 27(2–3), 233–253. <https://doi.org/10.1177/0263276409361497>
- Jasanoff, S. (2011). Cosmopolitan Knowledge: Climate Science and Global Civic Epistemology. In J. Dryzek, R. Norgaard, & D. Schlosberg (Eds.), *The Oxford Han-*

- dbook of Climate Change and Society* (129–143). Oxford University Press.
- Kim, H.-S. (2012). Climate change, science and community. *Public Understanding of Science*, 21(3), 268–285. <https://doi.org/10.1177/0963662511421711>
- Latour, B. (2018). *Down to Earth. Politics in the New Climatic Regime*. Polity Press.
- Miller, C. A. (2004). Climate science and the making of a global political order. In S. Jasanoff (Ed.), *States of knowledge. The co-production of science and social order* (pp. 46–66). Routledge.
- Miller, S. W. (2007). *An environmental history of Latin America*. Cambridge University Press; /z-wcorg/.
- Montrie, C. (2018). *The Myth of Silent Spring: Rethinking the Origins of American Environmentalism*. University of California Press.
- Nisbet, M. C. (2009). Communicating Climate Change: Why Frames Matter for Public Engagement. *Environment: Science and Policy for Sustainable Development*, 51(2), 12–23. <https://doi.org/10.3200/ENVT.51.2.12-23>
- Oreskes, N. (2019). Systematicity is necessary but not sufficient: On the problem of facsimile science. *Synthese*, 196(3), 881–905. <https://doi.org/10.1007/s11229-017-1481-1>
- Oreskes, N., & Conway, E. M. (2010). *Merchants of doubt: How a handful of scientists obscured the truth on issues from tobacco smoke to global warming* (1st U.S. ed). Bloomsbury Press.
- Pamuk, Z. (2021). *Politics and expertise: How to use science in a Democratic society* (1st ed.). Princeton University Press.
- Parson, E. (2003). *Protecting the ozone layer: Science and strategy*. Oxford University Press.

- Raj, K. (2007). *Relocating modern science. Circulation and the construction of knowledge in South Asia and Europe, 1650-1900*. Palgrave Macmillan.
- Ramírez-i-Ollé, M. (2015). Rhetorical Strategies for Scientific Authority: A Boundary-Work Analysis of 'Climategate'. *Science as Culture*, 24(4), 384–411. <https://doi.org/10.1080/09505431.2015.1041902>
- Shapin, S. (1995). *A social history of truth: Civility and science in seventeenth-century England*. University of Chicago Press.
- Sismondo, S. (2010). *An Introduction to Science and Technology Studies* (2nd ed.). Blackwell.
- Sussman, R. (2014). *The myth of race: The troubling persistence of an unscientific idea*. Harvard University Press.
- Weart, S. R. (2003). *The discovery of global warming*. Harvard University Press.
- Wynne, B. (1992). Misunderstood misunderstanding: Social identities and public uptake of science. *Public Understanding of Science*, 1(3), 281–304. <https://doi.org/10.1088/0963-6625/1/3/004>
- Yearley, S. (2005). *Making sense of science: Understanding the social study of science*. SAGE Publications.

# 4. Justicia climática, derechos ambientales y derechos de la naturaleza

Ana María Londoño-Agudelo<sup>1</sup>  
Diana Carolina Sánchez-Zapata<sup>2</sup>  
Adriana María Sanín-Vélez<sup>3</sup>

## Introducción

**E**n este capítulo se abordan de manera amplia algunos referentes desde el campo jurídico a partir

- 
- 1 Profesora del área de Derecho Público de la Facultad de Derecho y Ciencias Políticas, Grupo de investigación Saber, Poder y Derecho. Universidad de Antioquia. Correo electrónico: [ana.londono@udea.edu.co](mailto:ana.londono@udea.edu.co). Orcid ID: [0000-0002-9881-2300](https://orcid.org/0000-0002-9881-2300).
  - 2 Profesora del área de Derecho Público de la Facultad de Derecho y Ciencias Políticas, Grupo de investigación Derecho y Sociedad, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia. Correo electrónico: [diana.sanchez@udea.edu.co](mailto:diana.sanchez@udea.edu.co). Orcid ID: [0000-0002-4992-8833](https://orcid.org/0000-0002-4992-8833).
  - 3 Profesora del área de Derecho Público, Grupo de investigación Gobierno y Asuntos Públicos de la Facultad de Derecho y Ciencias Políticas, Universidad de Antioquia. Medellín, Colombia. Correo electrónico: [adriana.sanin@udea.edu.co](mailto:adriana.sanin@udea.edu.co). Orcid ID: [0000-0003-0842-6535](https://orcid.org/0000-0003-0842-6535).

de los cuales se vienen dando las discusiones alrededor de la justicia climática, los derechos ambientales y los derechos de la naturaleza. Tiene entonces como objetivos, ubicar la temática en el contexto jurídico y normativo, reconocer algunos elementos teóricos fundamentales para el debate de las relaciones entre Naturaleza y Derecho e ilustrar desde algunos casos la manera como dichos debates se están llevando a cabo.

Para cumplir con tales objetivos, el capítulo se divide en tres secciones. En la primera, se ofrece un contexto normativo en el que se aborda la juridificación de los derechos de la naturaleza y el cambio de paradigma que ello implica en el derecho y los bienes bajo su protección, evolucionando del enfoque antropocéntrico a uno ecocéntrico. Evolución que se plasma en muchas constituciones, especialmente en el constitucionalismo andino, en la colombiana a partir de las posibilidades interpretativas y el desarrollo jurisprudencial que ofrece la denominada “Constitución ecológica”. En la segunda parte del capítulo se traen elementos para el debate en relación con los derechos de la naturaleza y su papel en el proceso de consolidación del derecho al ambiente sano y los derechos bioculturales. Para esto se entienden los derechos de la naturaleza desde una perspectiva integral, que además no compite con los derechos humanos, sino que se complementan como parte de los derechos ambientales. En la tercera parte se revisan algunos casos como el del Páramo de Santurbán, *fracking*

y el caso por la defensa de la Amazonía,<sup>4</sup> en los que se pueden observar esos derechos ambientales, también cuando se han entendido los derechos de la naturaleza como escindidos de los derechos humanos, la juridificación de conceptos de solidaridad y solidaridad intergeneracional.

## I. Contexto normativo y jurídico-político para pensar la justicia climática, los derechos ambientales y los derechos de la naturaleza

Los derechos ambientales y los derechos de la naturaleza son mecanismos jurídicos a través de los cuales se han venido juridificando de forma paulatina, diferentes reivindicaciones sociales que han exigido el reconocimiento de formas de protección de los bienes comunes (Gutiérrez y Mora, 2011). Todo este proceso ha supuesto la necesidad de revisar los marcos referenciales dentro de los cuales el derecho ha concebido por años la protección de los bienes jurídicos y también a través de los cuales se ha desarrollado la teoría de los derechos. Lo anterior ya que la protección a los bienes jurídicos, al menos a nivel judicial, se había entendido siempre con efectos limitados a la satisfacción de intereses muy específicos de las partes; y porque la teoría de los dere-

---

4 En los casos del Páramo de Santurbán, *fracking* y Macroterritorio de Jaguares del Yuruparí, participa el semillero de investigación en estudios sobre minería de la Facultad de Derecho y Ciencias Políticas de la Universidad de Antioquia, del cual las autoras hacen parte.

chos descansa en el esquema del “derecho subjetivo”, estructura explicativa de las relaciones jurídicas típica del derecho privado, relacionado con los negocios y contratos.

Lo anterior hace que el reconocimiento de los derechos de la naturaleza signifique una ruptura en varias categorías del derecho, pero en este punto no es necesario profundizar para los propósitos de este texto. Pero sobre esta juridificación y constitucionalización sí resulta relevante preguntarse por qué es necesaria, y esto se explica si se acepta que las constituciones son dispositivos jurídicos que contienen el “pacto fundacional” de una sociedad. De modo que en ellas están consignados los principios y las reglas fundamentales a partir de las cuales se ha decidido organizar la vida en común, por lo que recoge todo el diseño institucional, el reparto de competencias y los derechos reconocidos como básicos y fundamentales. Por todo esto la constitucionalización es, en un primer momento, un acto de reconocimiento básico de los intereses de una comunidad, y en un segundo momento derivado del anterior, una garantía de protección, ya que la Constitución es, al menos en el derecho colombiano, una norma jurídica vinculante.

Los derechos ambientales y los derechos de la naturaleza fueron reconocidos como parte de nuestro ordenamiento constitucional, lo cual se consiguió por vía de interpretación de la Corte Constitucional, al lado de los ya conocidos grupos de derechos civiles, políticos, sociales y culturales; con la pretensión de protección de *bienes comunes*, categoría que ayuda a referir una relación específica respecto de la naturaleza y los seres

humanos que no puede ser expresada exclusivamente a través del esquema de la propiedad o de la reivindicación individual de pretensiones frente al Estado.

Este reconocimiento de una nueva generación de derechos es producto de un conjunto de transformaciones que también pasaron por el derecho: el tránsito de sociedades fordistas a posfordistas, el proceso de globalización, los efectos cada vez más visibles del modo de producción capitalista expresados en el cambio climático y otros estragos sobre la naturaleza y los ecosistemas y una desigualdad creciente, esta última que empezó a ser visibilizada por grupos históricamente desaventajados y vulnerables, cuyas reivindicaciones llegaron al derecho para exigir su transformación.

Los procesos constituyentes andinos, particularmente los de Ecuador y Bolivia,<sup>5</sup> llevaron al centro de

---

5 El preámbulo de la Constitución del Ecuador establece: “PREÁMBULO. NOSOTRAS Y NOSOTROS, el pueblo soberano del Ecuador RECONOCIENDO nuestras raíces milenarias, forjadas por mujeres y hombres de distintos pueblos, CELEBRANDO a la naturaleza, la Pacha Mama, de la que somos parte y que es vital para nuestra existencia, INVOCANDO el nombre de Dios y reconociendo nuestras diversas formas de religiosidad y espiritualidad, APELANDO a la sabiduría de todas las culturas que nos enriquecen como sociedad, COMO HEREDEROS de las luchas sociales de liberación frente a todas las formas de dominación y colonialismo. Y con un profundo compromiso con el presente y el futuro, decidimos construir una nueva forma de convivencia ciudadana, en diversidad y armonía con la naturaleza, para alcanzar el buen vivir, el *sumakkawsay*; Una sociedad que respeta, en todas sus dimensiones, la dignidad de las personas y las colectividades; Un país democrático, comprometido con la integración latinoamericana -sueño de Bolívar y Alfaro-, la paz y la solidaridad con todos

sus discusiones constitucionales, entre otros, los problemas de la naturaleza suscitados por un modo de producción voraz. En este contexto, apostaron por una revisión de los valores que estuvieron en el centro de la tradición jurídica y decidieron constitucionalizar otra “episteme” en la cual se cambió el sujeto constituyente de referencia, del obrero del siglo XX a los oprimidos y desaventajados. Un cambio en la centralidad de los derechos individuales, un énfasis en la democracia ampliada, multiculturalismo, pluriculturalismo y presencia de la naturaleza como sujeto de protección constitucional (Noguera y Criado, 2011).

La Constitución Política de 1991, sin incluir estas transformaciones de manera tan frontal, exhibe varias características que, para el tema en cuestión conviene señalar:

---

los pueblos de la tierra; y, En ejercicio de nuestra soberanía, en Ciudad Alfaro, Montecristi, provincia de Manabí, nos damos la presente Constitución” (énfasis originales).

El artículo 8 de la Constitución de Bolivia establece: “El Estado asume y promueve como principios ético-morales de la sociedad plural ama qhilla, ama llulla, ama suwa (no seas flojo, no seas mentiroso ni seas ladrón), uma qamaña (vivir bien), ñandereko (vida armoniosa), teko kavi (vida buena), ivi maraei (tierra sin mal) y qhapaj ñan (camino o vida noble) // El Estado se sustenta en los valores de unidad, igualdad, inclusión, dignidad, libertad, solidaridad, reciprocidad, respeto, complementariedad, armonía, transparencia, equilibrio, igualdad de oportunidades, equidad social y de género en la participación, bienestar común, responsabilidad, justicia social, distribución y redistribución de los productos y bienes sociales, para vivir bien”.

- i. Contiene un amplio catálogo de derechos que incluye los derechos e intereses colectivos como el medio ambiente sano.<sup>6</sup>
- ii. Reconoce la titularidad ampliada y universal y protege las expectativas de las generaciones futuras.
- iii. Incluye acciones constitucionales como mecanismos judiciales de protección de los derechos, a través de las cuales se dio apertura al litigio ambiental en procura de fortalecer las garantías para la protección del ambiente y la naturaleza, a partir, especialmente, de la acción popular y la acción de tutela, que han contribuido al repertorio de acción de la justicia climática.
- iv. Incluye mecanismos de participación ciudadana que robustecen y contribuyen a la materialización de los derechos políticos y que incluyen componentes nuevos a la forma de democracia participativa como forma de gobierno, lo cual ha incidido en los estándares de protección de los derechos ambientales y de la naturaleza, al permitir más participación en el ejercicio y control del poder político, en el reparto de competencias y en el diseño del ordenamiento territorial.
- v. Sus postulados dieron lugar a una resignificación del concepto de interés público.

---

6 Artículo 79. "Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo. Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines".

Toda esta estructura que ofrece la Constitución Política de 1991 ha estado reforzada por la actividad de la Corte Constitucional que, en su tarea de ser intérprete y también guardiana de la Constitución, ha establecido criterios, la mayoría de las veces garantistas y comprometidos con la defensa de estos intereses comunes, que se expresan en la defensa del ambiente y la naturaleza.

Desde muy temprano, esta Corte demostró sensibilidad por la temática y, en general, por el reto civilizatorio que enfrenta la humanidad. Dijo en 1992: “La protección al ambiente no es un ‘amor platónico hacia la madre naturaleza’, sino la respuesta a un problema que, de seguirse agravando al ritmo presente, acabaría planteando una auténtica cuestión de vida o muerte” (Sentencia C-411 de 1992, p. 12). Ya para 1994 empezó a darle desarrollo a la categoría de medio ambiente, señalando su alcance como derecho y la relación estricta que tiene con otros derechos como la vida, la salud y la integridad física de las personas. Señaló frente al medio ambiente que es:

un derecho por cuanto ha sido señalado específicamente como tal y, además, se encuentra íntimamente ligado con la salud, la vida y la integridad física de los asociados. En consecuencia debe gozar de mecanismos concretos para su protección, como es el caso de las acciones populares de que trata el artículo 88 Superior, y la misma acción de tutela, según lo ha establecido la jurisprudencia de esta Corporación. Y también es un deber por cuanto exige de las autoridades y de los particulares acciones encaminadas a su protección. (Sentencia C-059 de 1994)

Este reconocimiento de la interrelación e interdependencia de los derechos, además del reconocimiento de una verdadera vocación de la Carta Política con la defensa del ambiente y la naturaleza, llevaron a la Corte Constitucional a postular la idea de una “constitución ecológica”, para nombrar un conjunto de disposiciones constitucionales que regulan la relación hombre-naturaleza “que fijan los presupuestos a partir de los cuales deben regularse las relaciones de la comunidad con la naturaleza y que, en gran medida, propugnan por su conservación y protección” (Sentencia C-431 de 2000).

El desarrollo de la jurisprudencia en esta materia fue amplio y antes de llegar a reconocer a la naturaleza como sujeto de derechos, este Tribunal empezó a referirse al “interés superior” que representa el ambiente, el cual no debe someterse, según la Corte, a una visión exclusivamente antropocéntrica: “[...] pues se entiende que como interés superior que va más allá de los bienes particulares de cada individuo, su defensa procede de forma directa y autónoma, más allá de que en general su garantía se convierte en un soporte de la vida humana” (Sentencia C-259 de 2016).

Todo lo anterior sentó las bases para que mediante la Sentencia T-622 de 2016 la Corte Constitucional, en desarrollo del “enfoque ecocéntrico”, declarara al Río Atrato como sujeto de Derechos:

El enfoque ecocéntrico parte de una premisa básica según la cual la tierra no pertenece al hombre y, por el contrario, asume que el hombre es quien pertenece a la tierra, como cualquier otra especie. De acuerdo con

esta interpretación, la especie humana es solo un evento más dentro de una larga cadena evolutiva que ha perdurado por miles de millones de años y por tanto de ninguna manera es la dueña de las demás especies, de la biodiversidad ni de los recursos naturales como tampoco del destino del planeta. En consecuencia, esta teoría concibe a la naturaleza como un auténtico sujeto de derechos que deben ser reconocidos por los Estados y ejercidos bajo la tutela de sus representantes legales, verbigracia, por las comunidades que la habitan o que tienen una especial relación con ella.

A continuación, se señalan algunos referentes teóricos y contextuales que ayudarán a comprender mejor estas declaraciones de la Corte y, especialmente, a situarlas en un debate más amplio sobre la crisis civilizatoria y las posibilidades de la justicia climática.

## II. Derechos y Naturaleza. Algunos referentes para el debate<sup>7</sup>

A partir de los anteriores elementos, en este apartado se hace referencia a la relación Derecho y Naturaleza. Para ello, se sitúan teóricamente algunos elementos para el debate propuesto teniendo en cuenta algunas

---

<sup>7</sup> Se incluyen en este apartado algunas reflexiones que hacen parte de la tesis doctoral “La naturaleza como sujeto de derechos. Un análisis de su incidencia en la transformación de la planeación del ordenamiento territorial en Colombia desde un enfoque ecocéntrico de sostenibilidad ambiental fuerte y de los derechos bioculturales”, actualmente en desarrollo por Diana Carolina Sánchez Zapata, en el marco del Doctorado en estudios urbanos y territoriales de la Universidad Nacional de Colombia.

definiciones previas que constituyen puntos de partida, para luego, hacer alusión a la temática de los derechos de la naturaleza como parte del proceso hacia el reconocimiento y consolidación del derecho al ambiente sano y los derechos bioculturales.

El análisis de los derechos de la naturaleza se sitúa desde un enfoque de derechos ambientales y desde una perspectiva de integralidad de derechos, en virtud de la cual se asume, por una parte, “ (...) el reconocimiento y la protección efectiva de los derechos ambientales en general y de los derechos humanos en particular” (Mesa, 2019, p. 32), y por otra parte, “la idea de los derechos como interdependientes, complejos, globales, universales, indivisibles e interrelacionados” (Mesa, 2019, p. 32). Este punto de partida de los derechos ambientales permite comprender dentro de estos, tanto los derechos humanos como los derechos de la Naturaleza y situarlos en una relación de complementariedad.

Desde esta perspectiva de los derechos se entiende también el ambiente a partir de la recíproca interacción entre naturaleza y cultura (Mesa, 2019). El ambiente, es entonces un punto de partida y de llegada, en el que converge todo el análisis. Es una categoría que no es atemporal ni externa, sino que debe estar contrastada con la realidad social, tanto en un sentido simbólico como material. Es una construcción histórica, que no puede ser capturada en su completo significado fuera del movimiento general de la sociedad y de la organización de los sistemas integrados (ecosistemas y culturas) y de su producción simbólica y material (Brand y Thomas, 2005).

Se acude entonces a una conceptualización del ambiente como un gran sistema que incluye ecosistemas y seres humanos, esto es, entiende naturaleza y cultura como sistemas integrados, y ecosistemas y seres humanos como elementos de un mismo sistema que no funcionan separadamente. Se trata además de asumir “[l]o ambiental como manera de conocer, como método de conocer” (Mesa, 2019, p. 28). Tal y como se plantea por Leff (2007), es asumir una *episteme ambiental*, que además de una mirada holística de la realidad o un método interdisciplinario que articula múltiples visiones del mundo y paradigmas de conocimiento convocando a diferentes disciplinas, reconoce la existencia de una complejidad ambiental, como campo donde convergen diversas epistemologías, racionalidades y prácticas que transforman la naturaleza.

De igual forma para el análisis de esta temática se toma como punto de partida el contexto de insostenibilidad que se hace evidente en múltiples escalas y que permite hablar de un fracaso del sistema mundo en general, del sistema neoliberal, de un sistema industrial ambientalmente insostenible (Ferrajoli, 2022). Esta crisis ambiental o climática se manifiesta a través de múltiples dimensiones. Al respecto, Lucatello (2020) identifica cuatro de ellas: la natural-ambiental, la política, la económica y la social. Todas ellas vinculadas por los procesos de desarrollo económico y de crecimiento del último siglo, sustentados en la explotación irracional e ilimitada de los recursos naturales. De acuerdo con Leff (2000), la crisis ambiental ocupa un lugar preponderante en el orden internacional desde 1972 a partir

de la Conferencia Mundial sobre el Medio Humano de Estocolmo y es, ante todo, una crisis civilizatoria. En palabras de este autor se trata de “una crisis de la racionalidad de la modernidad y remite a un problema del conocimiento” (Leff, 2007, p. 2).

Al respecto, Ferrajoli (2022) plantea una propuesta por una Constitución de la Tierra y muestra cómo la humanidad se encuentra entonces ante una encrucijada derivada de las múltiples emergencias globales que ponen en peligro su propia supervivencia: el calentamiento global, la amenaza nuclear, el crecimiento de las desigualdades, la miseria, la muerte cada año de millones de personas por hambre, por enfermedades –entre ellas la pandemia por la Covid 19 que revela el nexo entre la salud de las personas y la salud del planeta–, así como la proliferación de regímenes despóticos que desconocen el avance histórico de las democracias y de los derechos humanos.

Se parte de reconocer esta perspectiva ambiental con el fin de revalorizar el estudio de los temas ambientales, en el cual desde el ámbito disciplinar del derecho persiste todavía el peso del legado colonial y del paradigma de estado liberal que resulta ser hoy insuficiente para responder a fenómenos nuevos para el derecho como el cambio climático.

Desde esta idea ambiental, la Justicia Climática se concibe como una manifestación de la Justicia Ambiental, que propende por un trato justo de todas las personas y países frente a los asuntos y consecuencias derivadas del calentamiento global y del cambio climático. La Justicia Climática busca evitar las discriminaciones

que pueden conllevar determinadas decisiones y proyectos que pretenden precisamente tratar el problema del cambio climático. A su vez, tiene como premisa el reconocimiento de que aquellos más afectados por el cambio climático antrópico son los menos responsables de las emisiones de efecto invernadero que han causado el problema y, en cambio, los niveles de vida que han generado el calentamiento global son los que menos sufrirían sus consecuencias directas, aunque sí lo harán indirectamente.

De esta manera, el cambio climático, por un lado, se erige en concepto “sombrilla” que recoge un conjunto de problemáticas interdependientes como la desigualdad, la pobreza, la exclusión y la apropiación injustificada de la naturaleza. Y, por otro lado, sumado a una idea de justicia, permite evidenciar que la distribución de los riesgos e impactos ambientales se encuentra mediada por relaciones de poder asimétricas y desiguales. Tal y como fue planteado por Harvey (1993) los problemas ambientales nunca son socialmente neutrales, así como tampoco los argumentos y decisiones sociopolíticas son ecológicamente neutrales.

En este sentido, una lectura de estas temáticas desde el derecho requiere también de un análisis de los procesos de juridificación de la naturaleza o del ambiente, entendidos como aquellos que tienen lugar a partir de la intervención del derecho positivo, de las instituciones jurídicas, en aquellos ámbitos de la vida humana que se ubican en las relaciones del ser humano con la naturaleza o con el ambiente. De este modo, la comprensión de la juridificación de la naturaleza per-

mite entender cómo se extiende el accionar regulatorio, el lenguaje jurídico y la subsunción de conflictos –en este caso ambientales– bajo el derecho.

Es un proceso que empieza con el derecho moderno. En el caso de Latinoamérica está ligado a los procesos de colonización. Da cuenta de las distintas formas de acercamiento y de construcción de la relación del hombre con el ambiente, que comprenden, desde aquella idea de dominación divina de la naturaleza originaria del cristianismo medieval hasta la idea de explotación de la naturaleza que se fortalece con la revolución industrial y que está precedida tanto de la formulación y consolidación del método científico desde las ideas de la racionalidad ilustrada como de los procesos que dan lugar a la aparición de los estados modernos y, posteriormente, se proyecta bajo la fórmula de Estado social de derecho a través de los derechos sociales, económicos y culturales.

En el proceso de juridificación de la naturaleza se destaca el camino recorrido por los movimientos ambientalistas de las décadas del 60 y 70 del siglo XX inspirados en la Filosofía ecologista y su influencia en el desarrollo internacional del derecho a un ambiente sano. Recientemente, desde los llamados movimientos decoloniales y las denominadas epistemologías del sur global (Santos, 2019) se apunta a la revalorización de los saberes ancestrales que fueron invisibilizados en América Latina. En este contexto, se entrecruza el proceso de consolidación del derecho a un ambiente sano a través de la declaración primero del Consejo de Derechos Humanos de la ONU del ambiente como un de-

recho humano (2021) y luego, de la Asamblea General de la ONU (2022), con el ascenso paralelo de un movimiento global hacia el fortalecimiento de la protección ambiental y de la comprensión del ambiente como una unidad de la que hace parte la cultura que se manifiesta a través de los derechos bioculturales y de los derechos de la naturaleza.

Los derechos de la naturaleza proponen alternativas para la regulación de los bienes comunes y ambientales, a partir de aportes en la conceptualización y desarrollo teórico y metodológico como salida a los problemas ambientales y a la crisis de la civilización. Se presentan entonces, como alternativas frente al dilema de los bienes comunes y ambientales, partiendo de la necesidad de ampliar las visiones del ambientalismo, la justicia y el derecho hacia formas de constitucionalismo ambiental contemporáneo.

Los enfoques sobre los que se sustentan los derechos de la naturaleza buscan:

1. En primer lugar, revisar y replantear los presupuestos de la racionalidad moderna que han llevado a la humanidad a la situación de insostenibilidad que actualmente enfrenta. Más que evidenciar un fracaso de la normatividad ambiental en sí misma buscan mostrar un fracaso de los supuestos en que se basa la racionalidad moderna. La normatividad no es más que un reflejo de esa racionalidad que ubicó al hombre como centro, como dueño, en una relación unilateral y jerárquica. Por ello, los derechos de la naturaleza hacen parte de los discursos del pen-

samiento decolonial (Acosta y Martínez, 2012; Gudyas, 2014), de las llamadas epistemologías del sur (Santos, 2019), y del pensamiento posthumanista y postdesarrollista (Kothari et al., 2019).

2. A partir de esta revisión pretenden establecer nuevos modos de relacionamiento con la naturaleza que reconozcan no solo su valoración intrínseca sino las relaciones de interdependencia y reciprocidad entre ecosistemas y culturas a partir del reconocimiento de que el hombre hace parte de la naturaleza y no se sitúa en una posición de jerarquía o de verticalidad frente a ella. Están ligados a la valoración de los saberes ancestrales de las comunidades étnicas. En América Latina hacen parte de las propuestas de la ecología política y el ambientalismo popular (Mesa, 2018a) que buscan rescatar cosmovisiones distintas y modelos alternativos de economías comunitarias y solidarias de gestión de los elementos naturales, que requieren un reconocimiento amplio de las autonomías locales y de la participación ambiental, desde propuestas ecocéntricas y de los derechos bioculturales.
3. El reconocimiento de entes naturales como sujetos de derecho busca reivindicar la democracia ambiental, en un contexto en el que bajo el mito del desarrollo sostenible se han agudizado y legitimado múltiples injusticias ambientales (Vilaseca, 2019).
4. A nivel internacional, siguiendo a Murcia (2012), existe una evolución de los instrumentos internacionales relativos a la protección ambiental y los derechos humanos, hacia la comprensión del valor

- intrínseco de la naturaleza, los cuales enfatizan en el potencial destructor de la intervención humana en el entorno, en las relaciones de dependencia de la humanidad con el medio; en la necesidad de adoptar medidas preventivas y en la comprensión sistémica.
5. Plantear enfoques de sostenibilidad fuertes o súper fuertes que ponen el énfasis en la prevención y solución de los conflictos ambientales.
  6. Proponer una nueva relación jurídica entre el Estado y la naturaleza que supone un cambio en la estructura de deberes de protección: se trata de no solo proteger y garantizar los derechos de los ciudadanos, sino de proteger los derechos de la naturaleza en sí misma.

Por tanto, los derechos de la naturaleza y los derechos bioculturales no pueden ser asumidos como una simple formalidad jurídica, sino como la expresión de un proceso de permanente emancipación, de descolonización del pensamiento y de reencuentro con las raíces culturales de muchos pueblos originarios y por cierto de la propia condición humana como parte de la Naturaleza. De esta manera, los discursos y decisiones de la naturaleza como sujeto de derechos emergen como alternativa regulatoria frente a la crisis de los bienes comunes y ambientales globales y locales, constituyen un avance del constitucionalismo ambiental para procurar o garantizar justicia climática como una de las dimensiones de la justicia ambiental.

Los derechos de la naturaleza desde los derechos bioculturales apuntan a volver al rescate de formas co-

munitarias de participación para el manejo, protección y conservación de bienes comunes ambientales y desde allí se pueden ofrecer respuestas frente al deterioro y a las condiciones de crisis que en general determinan una situación de injusticia ambiental o climática.

### III. Algunos casos significativos por la defensa de los derechos ambientales y los derechos de la naturaleza en Colombia

Se mencionan en esta sección tres casos representativos que dan cuenta de procesos significativos por la defensa de los derechos ambientales y la relación de estos con los derechos humanos, la juridificación de conceptos como la solidaridad intergeneracional, la justicia climática y la comprensión de la integralidad ecosistémica.

**Defensa del Páramo de Santurbán:** en este caso, se destacan, en primer lugar, las diferentes estrategias a las que ha recurrido la comunidad para proteger el páramo, entre ellas la creación en 2009 del Comité para la Defensa del Agua y del Páramo de Santurbán. El Comité, que representa a la sociedad civil, ha servido de apoyo para articular las acciones en defensa del Páramo, entre ellas la presentación de una acción popular. La comunidad, ante la amenaza que supone la realización de proyectos realiza movilizaciones en defensa del Páramo en diferentes momentos. En 2010 y 2011 esas movilizaciones denuncian el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) de la empresa, con miras a la realización

de proyectos extractivos, que no excluye a la zona de páramo de la actividad minera. En ese momento se termina negando la licencia ambiental. Desde 2015 la empresa Minesa busca desarrollar el proyecto minero “Soto Norte”. De acuerdo a la acción presentada por el Comité, sólo en las actividades de exploración se ven afectaciones como pérdidas de fuentes hídricas, disminución de la fauna y perjuicios a sitios culturales. De allí que nuevamente se hayan realizado marchas multitudinarias en 2019<sup>8</sup> pidiendo la negación de la licencia ambiental. Además de las movilizaciones y de las acciones judiciales, se siguen otras estrategias como la de lograr llevar el tema a la agenda del Congreso. El 6 de octubre de 2020 se realizó en la plenaria del Senado “El gran debate en defensa del páramo de Santurbán”. Unos días antes de dicha plenaria, la ANLA (Autoridad Nacional de Licencias Ambientales) archivaba la licencia ambiental por problemas en el EIA. Concomitantemente se ha llevado a cabo la estrategia jurídica. En ella se busca no sólo hacer énfasis en el Páramo, entendiendo que las zonas de páramos son determinantes ambientales, es decir, que se trata de figuras que por sus características ecosistémicas particulares se designan para objetivos de conservación. Su protección también es necesaria para el cumplimiento de compromisos internacionales como el Acuerdo de París,<sup>9</sup> con el cual Colombia se compromete a la adopción de medidas que hagan frente al cambio climático. Los páramos cumplen un papel

---

8 Caracol Radio. (2019).

9 Ratificado por Colombia a través de la Ley 1844 de 2017.

importante al comportarse como sumideros de carbono, pues tienen una capacidad mucho mayor que otros ecosistemas de capturar el carbono orgánico atmosférico, que es uno de los principales gases de efecto invernadero (Africano Pérez et al., 2016). Afectar la superficie implica también la liberación de una gran cantidad de CO<sub>2</sub> a la atmósfera por lo que la no realización de actividades extractivas en los páramos, no solo permite garantizar un ambiente sano y la prestación adecuada de los servicios ecosistémicos, sino el cumplimiento de compromisos estatales.

En 2014 el Ministerio de Ambiente emite una resolución delimitando el Páramo de Santurbán.<sup>10</sup> La sociedad civil rechaza la delimitación porque no cuenta con participación de la comunidad, y varias organizaciones interponen tutela contra la resolución. La Corte Constitucional ordena al Ministerio de Ambiente realizar una nueva delimitación que garantice la participación ambiental amplia y eficaz. La participación de quienes se ven afectados por las decisiones se convierte en un requisito en la toma de decisiones ambientales como la que tiene que ver con el proceso de delimitación. En términos de justicia ambiental y climática, este caso muestra cómo los daños ambientales afectan a todos, pero no de la misma forma; ellos son especialmente gravosos para quienes dependen de determinados recursos para su subsistencia y vida digna. De esta manera, la sentencia T-361 de 2017 reconoce el derecho a la participación

---

10 Resolución 2090 de 2014 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

deliberativa e incidente en la delimitación del Páramo de Santurbán, con el fin de “resolver conflictos ambientales y generar consensos en las políticas públicas sobre la conservación de los ecosistemas”. La delimitación del páramo no responde entonces únicamente a asuntos técnicos.

Además de la falta de participación, en la delimitación hay falencias relacionadas con la falta de protección integral del ecosistema paramuno. No se tiene en cuenta en ella la protección de los bosques altoandinos o de alta montaña, que son ecosistemas estratégicos y frágiles, que prestan servicios ecosistémicos esenciales, y que se deben entender en su relación con el ecosistema paramuno. De hecho, la Corte Constitucional advierte que la delimitación debe contener la zona de transición bosque-páramo y que los ecosistemas no se pueden entender de manera fragmentada (Sentencia C-035 de 2016).

De acuerdo a lo anterior, se debe tener presente el principio de integralidad ecológica en el Páramo de Santurbán, y no se puede comprender el funcionamiento del páramo al margen del funcionamiento de los ecosistemas de bosques que lo rodean en las partes inferiores, pues estos dos ecosistemas interactúan y dependen entre sí. La integralidad ecológica entiende que se conectan las funciones ecosistémicas y ambientales del páramo bajo o subpáramo y del bosque altoandino mejorando la funcionalidad de ambos entornos, el manejo hídrico y el hábitat de múltiples especies. Para hablar de desarrollo sostenible también es necesaria la conservación de esa integralidad de los ecosistemas

(Equihua et al., 2014). Las actividades extractivas pueden facilitar la pérdida de conectividad de los ecosistemas y ello puede llevar a la extinción de fauna y flora endémicas y a la pérdida de servicios ambientales, entre ellos el agua, de la que dependen gran cantidad de municipios en Santander y Norte de Santander. A pesar de que este principio hace parte de las obligaciones que debe asumir el Estado con relación a las estrategias de conservación de los ecosistemas,<sup>11</sup> Colombia no ha implementado dicho enfoque en las diversas estrategias de conservación, prevención y protección de los ecosistemas paramunos.

**El litigio por la prohibición del *fracking*.** La fracturación hidráulica es una técnica de explotación de yacimientos no convencionales muy controvertida porque consiste en inyectar líquidos a alta presión para realizar la fractura de las rocas y extraer hidrocarburos. En Colombia se demandan tanto el decreto como la resolución<sup>12</sup> que establecen los criterios para su realización. Con base en el principio de precaución el Consejo de Estado concede la medida cautelar que impide la realización de los proyectos de *fracking* mientras se

---

11 Colombia hace parte del Convenio sobre Diversidad Biológica por medio de la Ley 165 de 1994, que entiende los ecosistemas como complejos dinámicos y promueve su protección. También se tiene presente el enfoque de integralidad ecológica en el programa para el manejo sostenible y restauración de ecosistemas de alta montaña colombiana PARAMO, y en normatividad de protección de dichos ecosistemas como la Ley 1930 de 2018 “por medio de la cual se dictan disposiciones para la gestión integral de los páramos en Colombia”.

12 Decreto 3004 de 2013 y la Resolución 90341 de 2014.

analiza la demanda. Sin embargo, ante un recurso posterior, resuelve que a pesar de mantener la suspensión provisional sí pueden realizarse los proyectos piloto programados en Puerto Wilches.

El principio de precaución, definido en la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y Desarrollo de 1992<sup>13</sup> en el principio 15, se tiene como defensa preventiva a aplicar por los Estados con el fin de adoptar medidas para proteger el medio ambiente ante el peligro de daño grave o irreversible, sin que la falta de certeza científica sea óbice para ello. En el caso del *fracking* no son previsibles todos los riesgos derivados de esta actividad. Con el principio de precaución se posibilita la defensa de derechos sociales, entre ellos el derecho colectivo a un medio ambiente sano, sin esperar a que los daños que puedan afectar esos derechos sean irreparables (Pérez, 2016). Se busca así aplicar medidas en favor de la conservación, como la medida cautelar del Consejo de Estado, aun cuando no existan suficientes pruebas científicas concluyentes sobre los daños que puedan sobrevenir de las acciones e intervenciones en los ecosistemas.

Sin embargo, se aprueban los pilotos en Puerto Wilches. Se trata de un municipio en el Magdalena Medio, con altos niveles de pobreza y de abandono estatal, reflejado en la falta o el deficiente acceso al agua potable, a la salud y a la educación, entre otros. La principal preocupación de la población es la afectación del agua, necesaria para su subsistencia y para el desarrollo de

---

13 Adoptada por Colombia en la Ley 99 de 1993.

la vocación agrícola del municipio (Semana, 2021). Así, este municipio castigado por la violencia y el abandono es el que se ve afectado por decisiones en las que no participa y en el que no se tiene en cuenta el principio de precaución, en contravía con la idea de justicia ambiental. Las problemáticas ambientales, como en este caso, son profundamente desiguales; y las afectaciones producidas por las decisiones en materia ambiental no son neutras y no nos afectan a todos por igual, sino que suelen afectar a quienes de por sí ya se encuentran en situación de mayor vulnerabilidad. Esto ya ha sido reconocido por la Corte Constitucional que ha señalado cómo los conflictos de carácter ambiental afectan de manera discriminatoria a algunas comunidades (SU-123 de 2018).

**La lucha contra la deforestación y la minería que amenazan la Amazonía.** En 2018, con la sentencia STC4360-2018, la Corte Suprema de Justicia realiza el reconocimiento a la Amazonía como sujeto de derechos. A su vez emite órdenes a diferentes actores estatales con el fin de controlar la deforestación en la Amazonía y enfrentar con ello los efectos del cambio climático.

En la tutela que lleva a esta sentencia se enfatiza en la solidaridad intergeneracional. Los tutelantes son niños y jóvenes, que advierten que son ellos quienes padecerán los peores efectos de las decisiones que se tomen hoy en relación con el cambio climático. Estiman que las omisiones de protección de la Amazonía por parte de las autoridades estatales afectan sus derechos como generación futura a la vida digna, salud, alimentación y agua, todo ello al verse vulnerado el derecho

a un medio ambiente sano. Afirman que recurren a la tutela pues la acción popular, que es aquella pensada para derechos colectivos, no es suficiente ya que se ven afectados tanto derechos fundamentales individuales como colectivos. Afirman que las omisiones en sus funciones por parte de diferentes autoridades han contribuido con la deforestación y con ello al aumento de las emisiones de CO<sub>2</sub> a la atmósfera, lo que incide en el cambio climático.

La solidaridad se evidencia en este caso no sólo entre quienes ven afectado el derecho al ambiente en la actualidad sino con las futuras generaciones y su derecho a tener condiciones dignas de existencia. La solidaridad intergeneracional implica que hay derechos que pertenecen a las generaciones futuras y que generan obligaciones a las generaciones actuales. Se busca con ello que “la especie no pierda la oportunidad de decidir sus opciones de vida, crecimiento, desarrollo, paz y educación en un futuro, debido a decisiones presentes equivocadas” (Sentencia C-389 de 2016). Con relación a los recursos naturales surge la exigencia de cuidado de esos recursos escasos, usando lo estrictamente necesario para satisfacer las necesidades actuales de la comunidad y preservándolos para quienes habitaran el territorio en el futuro.

En la sentencia de la Corte Suprema se da una juridificación de la naturaleza al reconocer los derechos de la misma. Sin embargo, esta sentencia es problemática al partir de un enfoque que no reconoce al hombre como parte de esa naturaleza. Este enfoque nos presenta tensiones entre los derechos de los seres humanos o

de las comunidades con los derechos de la naturaleza. Tensiones que en este caso concreto han implicado la criminalización de actividades de subsistencia. Como se señala en los referentes conceptuales que orientan este escrito, los derechos humanos deben entenderse como complementarios a los derechos de la naturaleza. Un enfoque que deja de lado el reconocimiento del hombre como parte de la naturaleza parece reconocer los derechos de la naturaleza como una formalidad, lo que lleva a mayores conflictos y no apunta al derecho como herramienta de gestión de los mismos, ni se constituye en una forma de responder a las injusticias climáticas, creando por el contrario injusticias con quienes requieren de la naturaleza para su subsistencia.

Se debe resaltar que en la actualidad se encuentra en estudio de la Corte una tutela presentada por varias asociaciones indígenas a nombre de aproximadamente 30 pueblos indígenas que habitan entre las cuencas de los ríos Vaupés y Caquetá, en el noroeste amazónico. Esos territorios conforman un territorio cultural mayor que es el Macroterritorio de las personas de afinidad Yuruparí. En ella se demandan a diferentes instituciones estatales, desde el presidente, diferentes ministerios, fiscalía, ejército, entre otros, por su falta de acción ante la problemática causada por la minería ilegal. En este caso se busca la defensa de los derechos ambientales, que implican tanto los derechos de la naturaleza, del territorio, de los derechos de las generaciones futuras y también de los derechos humanos, los derechos de subsistencia de las generaciones actuales que están viendo las fuentes de agua y de alimento contaminadas con mercurio por la minería ilegal.

## Consideraciones finales

La justicia climática es una perspectiva que invita a estudiar los problemas y retos asociados al cambio climático a partir de un enfoque interdisciplinario, intersectorial, interseccional y con enfoque de derechos. Esto implica una serie de interpelaciones a las diferentes áreas del conocimiento. Se quiso presentar en este texto la forma cómo el derecho ha procurado dar respuesta, esto es, a través de *(i)* la constitucionalización de los derechos ambientales y de la naturaleza; *(ii)* la utilización de las acciones constitucionales y los mecanismos de participación ciudadana para permitir la expresión de las comunidades más afectadas y el litigio que pretende proteger los bienes comunes; y *(iii)* la constitucionalización del enfoque ecocéntrico. Desde la perspectiva de las autoras estos ítems representan grandes avances para el derecho y una pequeña contribución a las pretensiones de la justicia climática.

Sin embargo, es claro que esos elementos expuestos en el escrito aún tienen grandes retos por delante; se pueden mencionar tres: *(i)* que las sentencias de la Corte Constitucional que han protegido los derechos ambientales y de la naturaleza sean verdaderamente eficaces, lo que implica mayor conocimiento por la ciudadanía y mayor compromiso por parte de las autoridades competentes; *(ii)* por parte de la misma Corte Constitucional, es un gran reto el mantener sus estándares de protección y no dar aplicaciones regresivas frente a la determinación del alcance y la interpretación de estos derechos, y finalmente, *(iii)* que los presupuestos sobre

los cuales se fundamenta esta nueva reflexión sobre la relación del hombre y la naturaleza sea tomada en serio por las demás ramas del derecho y la administración pública –y de las otras disciplinas como la filosofía–, puesto que es claro que un tema, como éste, requiere y exige la participación y pensamiento de todas y todos.

## Referencias

- Acosta, A y Martínez, E. (2012). Derechos de la naturaleza. El futuro es ahora. *Revista Geográfica Venezolana*, vol. 53, Issue 2, 353–356.
- Africano Pérez, K. L., Cely Reyes, G. E., Serrano Cely, P. A. (2016). Potencial de captura de CO<sub>2</sub> asociado al componente edáfico en páramos Guantiva-La Rusia, departamento de Boyacá, Colombia. *Perspectiva Geográfica*, 21(1), 91–110.
- Brand, P y Thomas, M. (2005). Discourse, power and the environment as urban ideology. En *Urban Environmentalism*. Routledge.
- Caracol Radio. “Multitudinaria marcha en defensa del Páramo de Santurbán” (2019, mayo 10). Recuperado de: [https://caracol.com.co/emisora/2019/05/10/bucaramanga/1557523272\\_603237.html](https://caracol.com.co/emisora/2019/05/10/bucaramanga/1557523272_603237.html)
- Colombia. Congreso de la República. (27 de julio de 2018). Ley 1930 “por medio de la cual se dictan disposiciones para la gestión integral de los páramos en Colombia”. Diario oficial No. 50.667. Recuperado de: <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/06/ley-1930-2018.pdf>.
- Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y de Desarrollo (Rio de Janeiro, B., y Naciones

- Unidas) (1992). Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo: Principios relativos a los bosques. Río de Janeiro: Departamento de Información Pública de las Naciones Unidas.
- Congreso de la República (1993). Ley 99 de 1993. Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA y se dictan otras disposiciones. Bogotá. Recuperado de: [http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley\\_0099\\_1993.html](http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0099_1993.html).
- Corte Constitucional (12 de abril de 2000). Sentencia C-431 de 2000. M.P Vladimiro Naranjo Mesa.
- Corte Constitucional (15 de noviembre de 2018). Sentencia SU-123 de 2018. M.P Alberto Rojas Ríos y Rodrigo Uprimny Yepes.
- Corte Constitucional (17 de febrero de 1994). Sentencia C-059 de 1994. M.P Vladimiro Naranjo Mesa.
- Corte Constitucional (17 de junio de 1992). Sentencia C-411 de 1992. M.P Alejandro Martínez Caballero
- Corte Constitucional (18 de mayo de 2016). Sentencia C-259 de 2016. M.P Luis Guillermo Guerrero Pérez.
- Corte Constitucional (27 de julio de 2016). Sentencia C-389 de 2016. M.P María Victoria Calle Correa.
- Corte Constitucional (30 de mayo de 2017). Sentencia T-361 de 2017. M.P Alberto Rojas Ríos.
- Corte Constitucional (8 de febrero de 2016). Sentencia C-035 de 2016. M.P Gloria Stella Ortiz Delgado.
- Corte Constitucional. (10 de noviembre de 2016). Sentencia T-622 de 2022. M.P. Jorge Iván Palacio Palacio.
- Corte Suprema de Justicia (4 de abril de 2018). Sentencia STC4360-2018. M.P Luis Armando Tolosa Villabona.

Decreto 3004 de 2013 del Presidente de la República de Colombia (26 de diciembre de 2013). “Por el cual se establecen los criterios y procedimientos para la exploración y explotación de hidrocarburos en yacimientos no convencionales”.

Ecuador. Constitución Política (2008). Recuperado de: [https://www.asambleanacional.gob.ec/sites/default/files/documents/old/constitucion\\_de\\_bolsillo.pdf](https://www.asambleanacional.gob.ec/sites/default/files/documents/old/constitucion_de_bolsillo.pdf)

Equihua, M., Garcia-Alaniz, N., Pérez-Maqueo, O., Benítez, G., Kolb, M., Schmidt, M., Equihua, J., Maeda, P., Palacios, J. (2014). Integridad ecológica como indicador de la calidad ambiental. En González Zuarth, C. A., Vallarino, A., Pérez Jiménez, J. C., Low Pfeng, A. M. (eds.), *Bioindicadores: Guardianes de nuestro futuro ambiental*. ECOSUR, INECC, 695–718.

Estado Plurinacional de Bolivia. Constitución Política 2009. Recuperado de: <http://www.gacetaoficialdebolivia.gob.bo/app/webroot/archivos/CONSTITUCION.pdf>

Ferrajoli, L. (2022). *Por una Constitución de la Tierra. La humanidad en la encrucijada* (1a.Ed). Trotta.

Gudynas, E. (2014). *Derechos de la naturaleza. Ética biocéntrica y políticas ambientales*. Programa democracia y transformación global.

Gutiérrez-Espeleta, A. L., Mora-Moraga, F. (2011). El grito de los bienes comunes: ¿qué son? y ¿qué nos aportan? *Revista de Ciencias Sociales Universidad de Costa Rica*, I-II, 131–132, 127–145.

Harvey, D. (1993). *The nature of environment: the dialectics of social an environmental change*. Merlin Press.

Kothari, A; Salleh, A; Escobar, A; Damaria, F; Acosta, A. (2019). *Pluriverse. A Post-Development Dictionary*. En A. Kothari, A; Salleh, A; Escobar, A; Damaria F, Acosta; Vol. 53, Issue 9. Tulika Books.

# 5. Justicia climática: reflexiones críticas para una nueva comprensión del problema

Paula Cristina Mira Bohórquez<sup>1</sup>

## Introducción

“Refugiados climáticos” o “migrantes climáticos” son aquellos seres humanos que se ven obligados a abandonar su hogar por razones asociadas con efectos del cambio climático, la degradación ambiental o los desastres naturales. Estos seres humanos pueden ser desplazados tanto dentro de los mismos países, así como también se pueden ver obligados a abandonar las fronteras de sus países de origen. Cuando los seres humanos se enfrentan a sequías prolongadas o a constan-

---

1 Profesora asociada del Instituto de Filosofía de la Universidad de Antioquia. Coordinadora del Grupo de Investigación Ética de la Universidad de Antioquia. Correo electrónico: paula.mira@udea.edu.co

tes inundaciones, las condiciones de vida en sus lugares de origen se pueden dificultar de forma tal que la única posibilidad de sobrevivir es abandonar el hogar y emprender el camino a lugares con mejores condiciones para la vida. Aunque los términos “refugiado o migrante climático” son todavía objeto de discusión, la realidad es que millones de seres humanos se están viendo obligados a dejar sus tierras por razones llamadas “ambientales”. En el informe de Tim Gaynor para ACNUR en el 2020 se indica que: “En 2019, las condiciones meteorológicas peligrosas provocaron cerca de 24,9 millones de desplazamientos en 140 países. La investigación muestra que, sin una acción climática y una reducción del riesgo de desastres ambiciosas, los desastres climatológicos podrían duplicar el número de seres humanos que precisan asistencia humanitaria hasta alcanzar los 200 millones anuales en 2050” (Gaynor, 2020). Este informe también establece que: “Mujeres, niños y niñas, adultos mayores, personas con discapacidad y pueblos indígenas se ven afectados de manera desproporcionada”. Además, resalta que: “La resiliencia frente a crisis climáticas, degradación ambiental y desplazamiento suele ser menor en contextos de fragilidad y conflicto”.

La vida de los “refugiados climáticos” es solo un ejemplo de cómo la crisis climática destruye la vida de millones de personas. Las víctimas climáticas se multiplican y las condiciones de vida se hacen cada vez más difíciles para los más pobres y vulnerables del planeta, especialmente para mujeres y niñas. Las posibilidades de una vida decente desaparecen para muchos y la situación no hace más que empeorar. La vida en

la Tierra se degrada a pasos agigantados, de manera casi irrecuperable en muchos casos. En estas condiciones, la justicia climática se hace un tema urgente para nuestras sociedades y se evidencia como un problema que requiere una renovada reflexión. En las siguientes consideraciones quiero brindar elementos de reflexión sobre la justicia climática, presentando algunas líneas críticas que nos ayuden a ofrecer nuevas comprensiones de un concepto moral decisivo para las relaciones del siglo XXI. Mi pretensión no es la de desarrollar una teoría de la justicia, sino más bien exponer algunos elementos de análisis sobre el pasado y el futuro de la vida en el planeta.

## ¿Por qué el cambio climático es un problema moral? ¿A quién afecta?

Para comprender el cambio climático como un problema moral es necesario comprender la influencia de este sobre la vida de los seres humanos y cuál es la fuente de la crisis. Para empezar por lo primero, hemos de decir que el cambio climático es una realidad para la vida de todas los seres humanos, y determinará, de manera cada vez más dura, las vidas de las generaciones futuras. Ya hace algunos años venimos experimentando récords de temperatura en todo el mundo: 38 °C registrados en el Ártico en el 2020, 40.3 °C registrados en el 2022 en Gran Bretaña, casi 50 °C en Pakistán e India en el mismo año, son algunos ejemplos de la forma en cómo cada vez más regiones del planeta registran (algunas constantemente)

temperaturas atípicamente altas, que dificultan la vida en ellas. A esto se le suman muchos otros factores: escasez de agua, aumento del nivel del mar (especialmente en zonas costeras muy pobladas), los efectos del clima sobre la producción de alimentos, así como la alteración de los ecosistemas de los cuales provienen bienes necesarios para la vida. El IPCC en su informe de síntesis (2018-2023) informa que los eventos extremos, meteorológicos y climáticos han expuesto ya a millones de seres humanos a la inseguridad alimentaria e hídrica; las inundaciones, sequías y tormentas limitan ya de manera tal la vida de millones de seres humanos que: “Entre 2010 y 2020, la mortalidad humana por inundaciones, sequías y tormentas fue 15 veces mayor en las regiones altamente vulnerables, en comparación con las regiones de muy baja vulnerabilidad” (IPCC, Lee *et al.*, 2023, p. 5). El cambio climático afectará la alimentación, la salud, el acceso a todo tipo de bienes y la infraestructura, entre otros, esto es, afectará la calidad de vida y la vida misma de cada vez más millones de seres humanos; en el futuro no habrá ser humano que no viva bajo sus impactos. Por lo demás, el deterioro constante de los ecosistemas, producto de la crisis climática y de otras crisis que están unidas y contribuyen a ella, como la deforestación, la pérdida de hábitats de millones de animales por mano humana, el uso de químicos que incluso persisten en el medio ambiente de manera perpetua (PFAS), extienden hace muchos años los efectos de esta crisis más allá de la especie humana, deteriorando y acabando con la vida de millones de animales, así como de la naturaleza no humana en general.

Los principios morales parten de una igualdad básica, que se puede explicar mejor en negativo: no hay un solo principio que justifique por qué unos seres humanos deben llevar una vida en condiciones de precariedad, mientras otros pueden llevar una vida de lujos o al menos con condiciones que garanticen su calidad de vida. El hecho de que millones de seres humanos carezcan de lo más básico, mientras otros millones viven con holgura o con lujos, ha significado siempre un problema moral básico sobre la forma en cómo nuestras sociedades están constituidas y en cómo la vida precaria es un destino para muchos sin que puedan hacer nada para cambiarlo. Como indica Elizabeth Cripps (2022), la línea básica de una sociedad justa es la pretensión que todo ser humano tiene de llevar una vida decente. La crisis climática ha añadido otros problemas esenciales a esa situación de injusticia. En este caso, se trata de que las condiciones estructurales del sistema capitalista, sobre todo después de la posguerra, pero sobre todo también a partir del siglo XXI, han cambiado la vida en el planeta de forma tal que las circunstancias que hicieron posible la vida se están perdiendo. Esto es, los problemas sociales de antaño se han visto ahora agravados por un modo de vida que ha excedido los límites planetarios y las posibilidades de la naturaleza de seguir generando bienes necesarios para todos los vivientes. La crisis climática se convierte en una crisis moral, porque esta imposibilita llevar una vida en condiciones necesarias de bienestar, incluso para la supervivencia misma. Dicha crisis limita la vida de seres humanos y comunidades, obligándolas a cambiar sus modos de vida y de subsis-

tencia, haciéndola incluso imposible. Esta crisis causa daños previsibles a los seres humanos y afecta especialmente a los seres humanos más pobres y vulnerables de la humanidad. Por supuesto, no podemos prever los daños a cada individuo en el futuro, sin embargo, al menos desde los años 90 –cuando se publicó el primer reporte sobre el cambio climático IPCC y se realizó la Cumbre de Río– y hoy más que nunca, tenemos certeza, compartida por numerosos científicos y constatable en nuestra realidad, de que entre más vaya aumentando la temperatura, más difíciles serán las condiciones de la vida en la Tierra. Así también, era claro entonces, como lo es hoy, que aquellos sectores de la población mundial más pobres serían y seguirán siendo los que tendrán menor capacidad de adaptación a las cambiantes y desfavorables realidades del cambio climático. El cambio climático cambiará la vida de las futuras generaciones en formas que hoy son incomprensibles para nosotros. Cómo sea la vida con 1.5 o 2 °C centígrados por encima de los niveles preindustriales es algo que solo se puede modelar, difícilmente imaginar. Y los modelos hablan de agotamiento y de vidas cada vez más difíciles. Por las anteriores razones podemos decir que la crisis climática es también una crisis de los derechos humanos. Porque es una crisis que afecta ya a millones de formas diversas y afectará a cada vez más seres en sus expectativas de llevar una vida decente y de poder ejercer todos sus derechos y sus capacidades, así como de poder tomar decisiones sobre la propia vida y el futuro. Siguiendo a Breena Holland (2012), un medio ambiente sano es una meta-capacidad, una capacidad

de la cual dependen todas las demás capacidades, y de la cual depende el ejercicio de todos los derechos. De un sistema climático estable depende todo lo demás en la vida, tanto en el presente como en el futuro. El buen estado del mundo natural, del que somos parte, es tan fundamental para nuestro bienestar, que hace posible todos los aspectos de una vida humana decente y completa. Sin las condiciones de este mundo natural, la vida se limita cada vez más, hasta convertirse, incluso, en la mera lucha por la supervivencia.

La terrible situación de Pakistán es solo un trágico ejemplo de la forma en cómo el cambio en las condiciones climáticas dificulta e imposibilita la vida de millones de seres humanos. En el 2022, inundaciones catastróficas azotaron a este país, dejando cerca de 1500 seres humanos muertos. Alrededor de 8 millones de seres humanos debieron desplazarse y quedaron sin alimento ni refugio, dependiendo así de ayudas externas para sobrevivir; las condiciones del desplazamiento se hicieron todavía más difíciles cuando las enfermedades empezaron a propagarse y no había suficientes medicamentos (Naciones Unidas, 2022, septiembre 20). Meses después de las inundaciones, la situación en el país sigue siendo desesperada: millones de seres humanos, especialmente niños, siguen viviendo junto a fuentes de agua contaminada, además de sufrir de desnutrición severa y de enfermedades que no pueden ser tratadas por falta de atención médica. La situación de hambre y desesperación que han dejado las inundaciones en Pakistán son tales que António Guterres, Secretario General de las Naciones Unidas, ha afirmado que la nación

asiática “es una doble víctima a causa del caos climático y de un sistema financiero mundial moralmente en quiebra” (Naciones Unidas, 2023, enero 9). En muchos lugares del mundo, la crisis climática se acentúa por el efecto de otras crisis: los conflictos armados, el aumento de la violencia en el mundo, la crisis energética, la inflación, son algunos ejemplos. Algunas de estas crisis afectan ya también a muchos países del llamado Norte global, aumentando los precios de los alimentos y de la energía, por ejemplo. En estos países los fenómenos de temperaturas extremas son cada vez más frecuentes, así como los fenómenos climáticos extremos. Hoy en día no es posible afirmar que exista alguna región libre de los efectos del cambio climático; también en el Norte global hay millones de seres humanos que tienen menos posibilidades de adaptarse a las difíciles condiciones climáticas que sus coterráneos más ricos. En todos los países existen víctimas de las condiciones climáticas. Sin embargo, son enormes las diferencias entre las posibilidades de mitigación y adaptación que tienen los habitantes del Norte global y la de aquellos seres humanos que viven en países con diversos tipos de situaciones que, como a Pakistán, los hacen más frágiles frente a condiciones climáticas extremas, que serán cada vez más frecuentes. La condición de “víctimas” que reconoce Guterres a los millones de seres humanos de este país tiene que ver también con el hecho de que estas han vivido siempre en condiciones de precariedad, motivo por el cual su contribución a las emisiones de GEI, causantes del cambio climático, han sido mínimas. Así, los problemas morales de la crisis climática no son po-

cos y están relacionados con las condiciones mínimas de la vida.

Para reflexionar sobre la justicia climática es también necesario tener en cuenta cuáles son las fuentes de la crisis, para establecer así responsabilidades morales, que deben generar estrategias de acción y deben determinar quiénes deben asumir mayores cambios en sus vidas y en las estructuras económicas y sociales de sus países. Si bien se trata de una crisis compleja, en cuanto a la generación de emisiones de gases de efecto invernadero,<sup>2</sup> productos del sistema capitalista fosilista, la distribución de emisiones y la vulnerabilidad a los efectos del cambio climático muestra la injusticia intrínseca detrás de las actividades humanas causantes de las emisiones de GEI. Aquellos países que han contribuido menos al aumento de las emisiones, son también los más vulnerables a sus efectos, como lo acabamos de ver en el caso de la nación asiática. El caso paradigmático es el del África Subsahariana que, ha pesar de haber tenido una contribución mínima a las emisiones de GEI (IPCC, Lee et al., 2023), vive en su cuerno (Eritrea, Etiopía, Somalia, Yibuti), hace ya años, una grave sequía. ACNUR viene advirtiéndose hace tiempo que esta región sufre la mayor sequía en 40 años (Naciones Unidas, 2022, mayo 16). Esta situación ha arruinado cosechas, causado migración forzada, ha dejado a millones de seres humanos en hambruna –dependiendo de alimentos terapéuticos– además de matar a millones de animales y destruir ecosistemas. La crisis afecta especialmente a

---

2 En adelante GEI.

mujeres y niñas. La migración forzada, la falta de alimento y la reducción en las llamadas ayudas humanitarias agravan los riesgos para las mujeres de sufrir violencia, especialmente de ser violadas “Si hubiera comida en casa, las mujeres no tendrían que [afrentar] todos estos riesgos” (Siegfried, 2022, noviembre 25); en estas regiones, la crisis climática es una crisis de alimentos. Algunos de los países que menos han contribuido al aumento de emisiones de GEI en la atmósfera, sufren hoy en día por una escasez de lo más básico, la cual, para los habitantes de los países industrializados, que se han beneficiado del aumento de emisiones de GEI, sería una ficción distópica. Esta es, entonces, una injusticia, una crisis de derechos que, de continuar en el estado actual de las cosas, se generalizará cada vez más.

## Derechos

Si bien el concepto de derechos es uno de los más discutidos en la filosofía moral, es también el lenguaje moral básico en el que nos comunicamos hoy en día para comprender las exigencias morales justificadas y las obligaciones que de estas se derivan. Cuando decimos que alguien tiene derechos (morales), estamos reconociendo en esa persona una pretensión (Feinberg, 2006) justificada moralmente, aun cuando el sistema legal en el que esa persona viva no reconozca los mismos derechos o derecho alguno. Las pretensiones básicas tienen que ver con las condiciones mínimas para la vida, tales como el respeto por la vida misma, la integridad física, el alimento, la vivienda y demás; otras pretensiones

tienen que ver, por ejemplo, con las posibilidades de decidir sobre cuestiones importantes de la vida propia y el hecho de poder plantearse planes de vida.

Los derechos son reconocimientos que hacemos los seres humanos entre nosotros mismos, así como hacia otras especies, de las exigencias que posibilitan la vida y el bienestar en condiciones de libertad. Tener derechos no depende de la capacidad de entenderse como un ser capaz de hacer exigencias, depende de ser el tipo de ser que tiene las condiciones que justifiquen esas exigencias. No todos los individuos tienen los mismos derechos, pues estos también dependen del tipo de seres, pero, todos los individuos del mismo tipo tienen los mismos derechos. Por ejemplo, los niños tienen algunos derechos distintos a los de los adultos, pero todos los niños tienen los mismos derechos, independientemente de cuál sea su origen, porque reconocemos en ellos las mismas condiciones esenciales para su vida y bienestar, aunque estas se concreten de modo distinto en distintos lugares. Los derechos generan obligaciones, sea frente a un individuo concreto, frente a una comunidad o frente a un Estado; estas se conocen como los deberes correlativos a los derechos. Por esta razón no es posible afirmar que cualquier deseo, pretensión o privilegio sea un derecho, pues, como dice Tom Regan, “el reconocimiento de mis derechos morales conlleva implicaciones concernientes a lo que otros, como agentes morales, deben y no deben hacer”, esto es, los derechos “imponen ciertos límites a su libertad y fundamentan las obligaciones de asistencia que tienen conmigo” (2016, p. 306).

Así entonces, cuando hablamos de derechos, hablamos de petición fuerte, especialmente importante para la vida, pues es capaz de generar la obligación en otros seres humanos de abstenerse de hacer algo o de actuar de alguna forma a favor de quienes hacen los reclamos. Muchos teóricos han partido de la idea de que los derechos son “negativos” y, por tanto, generan obligaciones “negativas”. Esto quiere decir que el reconocimiento de derechos solo puede obligar a abstenernos de hacer algo, por ejemplo, abstenerme de matar o de atentar contra la integridad física de alguien. De acuerdo a ello, no puede tratarse de obrar a favor de alguien, según lo cual, los derechos no son “positivos”. La razón de esta diferencia tiene que ver con el hecho de que se acepta que los individuos tienen la posibilidad de evitar realizar acciones, pero no siempre, o a veces incluso raramente, tienen la posibilidad de realizar acciones de ayuda o asistencia a favor a los demás.

Las obligaciones que derivan de los individuos no pueden generar sacrificios frente a las condiciones básicas de vida o bienestar de aquellos frente a quienes se hacen los reclamos. Sin embargo, aunque esto último es cierto, esta concepción de derechos “negativos” es problemática, porque no hay derecho que no requiera acciones que posibiliten su respeto. La garantía y el respeto de los derechos, incluso si pensamos en el derecho más básico a la vida, requieren de una forma de organización social y de contribución efectiva de las comunidades para posibilitar su respeto y sancionar –no solo moralmente– a quienes se niegan a cumplir con sus obligaciones morales. Es por esto que se

entiende que los derechos tienen al menos una doble irradiación (Tugendhat, 1993): una primera irradiación es hacia cada individuo capaz de asumir obligaciones, pero, una segunda irradiación es hacia la sociedad y el Estado, como “representantes” de las obligaciones morales de los individuos. Esta doble irradiación se da de la siguiente forma: por un lado, los individuos han de reconocer las obligaciones morales tanto de abstenerse de algo, como de asistir a aquellos cuyas vidas y bienestar no se pueden desarrollar por circunstancias que no dependen de ellos y que se pueden cambiar. Por otro lado, reconocen también que no es posible para cada uno individualmente asumir las condiciones que aseguren el respeto por los derechos y que generen cambios efectivos en la vida de los seres humanos. Esto no quiere decir que los individuos se desentienden de sus obligaciones, sino que pasan a exigir acciones de las sociedades y los Estados como si fueran las propias. La crítica a los derechos “negativos” se origina también porque esta concepción fomenta la idea de que el único sufrimiento ajeno que nos debe interesar es aquel que ocasionamos nosotros mismos directamente, planteando así que podemos permanecer indiferentes frente al sufrimiento que otros infligen o que se deriva de los “desastres naturales”. Esta perspectiva nos deja fuera de toda relación moral con el sufrimiento de los demás, dado que nuestro rango de acción directo es realmente corto; pero, además, desconoce las circunstancias actuales, tales como las que han dado lugar a la crisis climática. Los eventos climáticos extremos, las hambrunas o las enfermedades que se generan como conse-

cuencia del cambio climático, no son acciones que una persona le haya hecho a otra directamente. Estos son el resultado de múltiples factores: el sistema capitalista, el conjunto de valores que han hecho posible este sistema, el modo de vida imperante para millones de seres humanos, las corporaciones del sistema –algunas veces más poderosas que los Estados mismos–, los Estados que privilegian los intereses de estas corporaciones por encima de todos los demás intereses, las políticas displicentes frente al agotamiento de los bienes necesarios para la vida y la indiferencia total de millones de seres humanos frente a las crisis actuales. Así entonces, el respeto de los derechos se convierte en una tarea de reflexión común, que incluye, pero supera, la instancia individual, y que se presenta como un reto social, incluso más allá de los límites de los Estados. Podemos decir que los derechos representan el compromiso por una vida decente, que se concreta con acciones y políticas distintas. Así, no sólo el daño que el sistema fosilista hace a las vidas de millones de seres humanos es una injusticia, sino que también es un problema moral la indiferencia de amplios sectores de la población mundial frente a este.

## Justicia climática: el problema de las emisiones de GEI

Durante algunos años el problema de la justicia climática se centró en quién debía reducir sus emisiones y quién debía poder seguir emitiendo. La primera confe-

rencia mundial sobre el clima se realizó en Ginebra en 1979, y en 1988 aparece el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), creado por la Organización Meteorológica Mundial y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. En 1992 tiene lugar la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (popularmente conocida como la Cumbre de la Tierra) en Río de Janeiro; después de esto, numerosos países adoptaron el plan Agenda 21, un programa de acción para el desarrollo sostenible global. Después vino Kyoto, un protocolo con metas claras, pues se suponía que los firmantes se comprometerían a que durante el período del 2008 al 2012 se redujeran las emisiones de los seis gases que más potenciaban el efecto invernadero en un 5,2% con respecto a 1990. En los años posteriores se sucedieron más conferencias y acuerdos, con pocos resultados; más bien, el sistema fosilístico se ha fortalecido con el tiempo. En la actualidad, alrededor del 85% de la energía primaria que se consume en el mundo proviene de petróleo, gas y carbón; las emisiones de metano también han aumentado durante las últimas décadas y las emisiones totales de GEI volvieron a batir récord en el 2022 (IEA, 2023).

Las razones de los fracasos son, sin duda, muchas, pero podemos resaltar algunos puntos importantes para el problema de la justicia climática: las negociaciones han tenido lugar entre actores desiguales, a saber, países poderosos capaces de bloquear acuerdos (históricamente, especialmente EE.UU.) y países cuyos intereses no han sido tomados en cuenta. Henry Shue

(2014) resalta la naturaleza compuesta de esta injusticia, pues una injusticia inicial ha allanado el camino para una segunda, la explotación colonial ha debilitado a la nación colonizada hasta tal punto que el colonizador puede imponerle tratados desiguales incluso después de que obtenga la independencia. Las naciones menos industrializadas, que controlan menos riquezas, deben consumir gran parte de esa riqueza para su adaptación a los efectos del cambio climático y pueden, en consecuencia, invertir menos en su propio desarrollo. Shue concentró su trabajo mucho tiempo en el problema de la injusticia climática, basándose en la siguiente problemática: la energía es necesaria para los llamados derechos de supervivencia de millones de seres humanos, en los años noventa y la primera parte del siglo XXI, en los que Shue concentra muchas de sus propuestas, todavía millones de personas no tenían acceso a la energía, viéndose así limitados en las cuestiones más básicas de su vida cotidiana. ¿Cómo garantizar entonces los derechos de todas estas seres humanos y a la vez limitar las emisiones GEI? ¿Cómo no frenar las perspectivas de desarrollo de los países menos industrializados, pero, a la vez, frenar el cambio climático?

Esta perspectiva de la justicia climática, que pretendía que algunos países pudieran aumentar sus emisiones, mientras otros debían limitarlas –y que algunos todavía consideran acertada– tenía sentido bajo la problemática de que imponer a los países menos industrializados las mismas cargas y compromisos frente al cambio climático que a los países industrializados podría traer como resultado, no solo el continuo em-

pobrecimiento de estos países, sino además, el hecho de que estos nunca disfrutarían de los beneficios que el sistema fosilista había traído a los países industrializados. Las energías producidas por combustibles fósiles son baratas y seguían siendo una necesidad para garantizar cualquier forma de vida decente. Las propuestas en este sentido han sido varias, por ejemplo: establecer un mercado de emisiones, que fijaría un cupo de emisiones por país, bajo para los países industrializados, alto para los países menos industrializados. Los países más pobres podrían negociar con los más ricos en este mercado, vendiendo en ocasiones parte de su cupo a países más ricos, de manera que esto podría ser para los primeros buena fuente de financiación y, finalmente, las emisiones caerían globalmente. El protocolo de Kyoto estableció los llamados créditos de carbono, una forma de comercialización que permite a las empresas compensar sus emisiones difíciles de reducir, invirtiendo en proyectos o actividades que evitan o eliminan las emisiones de la atmósfera, por ejemplo en proyectos de reforestación u otros. Estas iniciativas tenían y aún tienen hoy en algunos casos la perspectiva de poder controlar el sistema fosilista, alterando la balanza para que este pueda ser beneficioso para aquellos históricamente excluidos o para que el sistema global se pueda sostener mientras empresas y corporaciones asumen alguna responsabilidad. Precisamente el término “desarrollo sostenible” pretende generar equilibrio entre el desarrollo económico (que necesita del sistema fosilista), el cuidado del llamado “medio ambiente” y el bienestar social. La expectativa de este concepto de “sostenibili-

dad” es la de poder extender el sistema tanto en el tiempo, como a más seres humanos en el planeta, bajo la visión de que algunos cambios en este sistema aumentarán sus beneficios y controlarán sus efectos adversos.

Agarwal y Narain (2019) acuñaron en los años noventa una diferencia importante para la justicia climática, a saber, aquella entre emisiones lujosas y emisiones de supervivencia. Su denuncia era que el planteamiento de la necesidad de reducir las emisiones en todos los países obedecía a un pensamiento colonial, pues se estaba cargando, injustamente, según ellas, la responsabilidad en países como India y China. Si bien era un hecho claro que el concepto de desarrollo sostenible exigía que los seres humanos no produjeran colectivamente más CO<sub>2</sub> y metano del que el medio ambiente de la Tierra podía absorber, la cuestión era cómo debe repartirse este común global –los sumideros globales de CO<sub>2</sub> y metano– entre los habitantes del mundo, sin exigir grandes reducciones a aquellos países que emitían GEI por supervivencia. Las autoras entendían que la visión colonialista se consolidaba con las exigencias igualitarias de reducción de emisiones que se hacían tanto a países cuyos habitantes gozaban de todos los privilegios que daba el sistema, como a aquellos cuyos habitantes luchaban por sobrevivir.

Peter Singer (2004) argumentaba de manera similar. Su teoría de justicia en este caso se presentaba como un problema de justicia distributiva: “todo el mundo tiene el mismo derecho a una parte del vertedero atmosférico que los demás. Este tipo de igualdad parece evidentemente justo, al menos como punto de partida

de la discusión, y quizá, si no se encuentra ninguna razón para moverse de ella, también como final” (p. 48). Su propuesta era la de un mercado de emisiones que respetara el principio de igualdad y que beneficiaría a los países pobres, pues estos podrían comerciar con sus cuotas de emisiones: “Rusia tiene un incentivo para maximizar la cantidad de cuota que puede vender y Estados Unidos tiene, asumiendo ciertos costes, una oportunidad de adquirir cuotas que necesita para evitar un trastorno total de su economía” (p. 59). Todos saldrían entonces beneficiados, los ricos tendrían que pagar más por mantenerse calientes en el invierno y los pobres ganarían con esta situación.

Los problemas de estas perspectivas de justicia climática, centrada en la distribución mundial de emisiones, se han ido evidenciando con el tiempo. Si bien parte de un principio comprensible, a saber, la injusticia de que todos los países tengan que renunciar por igual a generar emisiones, y a sus correspondientes beneficios económicos, aunque no hayan tenido el mismo papel en la actual crisis climática, las condiciones actuales no permiten ya estos cálculos de emisiones. Shue (2014) también ha replanteado su posición, evaluando los problemas de que la justicia climática se concentre en la necesidad de perpetuar el sistema fosilista, aun si es a favor de los más pobres. El autor, siempre crítico de la forma en como se han venido realizando las distintas cumbres sobre el clima, con un marcado sesgo colonialista y a favor de los países industrializados, reconoce que las políticas climáticas han fracasado en décadas anteriores y ahora se hace necesario escapar totalmente

del régimen de los combustibles fósiles y avanzar hacia fuentes de energía que no emitan carbono. Su posición revisada es que nadie, rico o pobre, puede depender durante mucho más tiempo de la energía basada en el carbono. Así también, critica la idea de que la protección a los más pobres se pueda hacer en el mismo sistema energético que nos ha llevado a la situación de crisis actual; con ello, replantea su teoría de justicia y determina que hay que proteger a los miembros más pobres y vulnerables de la humanidad durante la necesariamente rápida transición para abandonar los combustibles fósiles y el régimen energético que ha causado nuestros problemas.

Precisamente, uno de los principales problemas de esta concepción de justicia es que se basa en la idea de que el problema es la distribución de emisiones y no el sistema capitalista de explotación de la vida humana y no humana, que es incompatible con los límites planetarios y con el cuidado básico de la vida de los más vulnerables. Uno de sus puntos centrales sigue siendo cierto: los derechos de subsistencia, como los llama Shue, aquellos que garantizan la posibilidad de una vida decente, siguen dependiendo del acceso a la electricidad. Los esfuerzos de muchos países por brindar electricidad a una mayor parte de su población han mostrado avances importantes, pero es en las poblaciones más vulnerables en las cuales el acceso sigue siendo bajo. Esto quiere decir que, aunque para muchos la electricidad está garantizada todavía, a pesar de la actual crisis energética (Turiel, 2020), para otros nunca ha sido una realidad. El caso del África Subsahariana

vuelve a ser emblemático para la discusión de la justicia climática, pues, como informa la Agencia Internacional de Energía (IEA, por sus siglas en inglés), sigue siendo la región con mayor déficit de acceso a la electricidad, representando más de tres cuartas partes de las personas (568 millones de personas) que permanecieron sin acceso en 2020 (IEA, 2022).

La pregunta de la justicia climática es todavía más complicada que la distribución mundial de emisiones, ya que el problema ha pasado a ser: ¿cómo proteger a los más vulnerables en el mundo sin perpetuar el sistema fosilista? El cambio de enfoque es necesario por el reconocimiento de que el sistema capitalista mismo, sobre todo en su versión neoliberal, tiene como base injusticias, desigualdades y precarización. Las teorías de la justa distribución de emisiones enfrentan otros puntos críticos, derivados de sus diagnósticos iniciales. La crítica a las emisiones lujosas se concentraba en los países ricos, entendidos estos como EE.UU. y los países de la Unión Europea, cuyas emisiones eran, para el momento, claramente mayores a las de los demás; sin embargo, actualmente, tanto en el total de emisiones, como en emisiones per cápita, países como China, India o Brasil se encuentran entre los mayores emisores de GEI en el planeta (United Nations Environment Programme, 2022). Lamentablemente, la expectativa de proteger emisiones de determinados países frente a otros se enfrenta a estas realidades: países que antes podían generar emisiones de “supervivencia” han pasado a ser grandes emisores, pero, además, un buen porcentaje de sus emisiones no derivan de lo que podríamos entender

como esfuerzos por aumentar la calidad de vida de sus habitantes, sino, como en el caso de Brasil, de la expansión del negocio agroindustrial (Gonzales, 2017). Así, la teoría de la distribución de emisiones se queda corta frente a problemáticas complejas, como por ejemplo: 1) el cambio climático es un fenómeno global, las emisiones se acumulan en la atmósfera sin diferenciar la procedencia de países; 2) las emisiones internas de los países pobres también pueden ser el producto de sistemas injustos, de la perpetuación de estructuras coloniales y de los privilegios de clases dominantes; 3) esta comprensión de la justicia, que acertadamente presenta la realidad de que el sistema se ha diseñado para beneficiar solo a algunos, mientras ha sacrificado a millones, parece seguir alentando la expectativa de que, en contra de los límites biofísicos del planeta, la promesa del desarrollo y el crecimiento podrá cumplirse para todos; 4) la crisis climática no es sólo una crisis de emisiones, de hecho, se trata más bien de un conjunto de crisis que muchos han llamado “crisis civilizatoria”. La pérdida masiva de biodiversidad (sexta gran extinción), la degradación de ecosistemas y pérdida de hábitats, la quimiquización del planeta, la crisis del agua o la crisis energética son algunos componentes de esta. Se trata de una crisis global porque la civilización occidental se ha extendido por todo el mundo, y se concreta de manera diversa en los distintos países.

Por último, es importante anotar que una de las mayores falencias de esta perspectiva de la justicia climática, es, incluso en la versión de Peter Singer, su fuerte sesgo antropocéntrico, que no ayuda a comprender

cómo las condiciones de toda la vida en el planeta están desapareciendo aceleradamente. La forma impactante en cómo la vida salvaje se muere, registrando una disminución de un 69% entre 1970 y 2018 (con una reducción especialmente alta en América Latina) (WWF, 2022), es sólo una prueba de que las víctimas del cambio climático están también más allá de la vida humana y que para evitar este colapso de la vida en el planeta no basta con regular emisiones.

## Apuntes para la reflexión sobre la justicia climática

La protección de los más vulnerables, la garantía de los derechos de subsistencia que, a su vez, garantizan una vida decente, son elementos pilares de la justicia climática. También lo es el hecho de que la atribución de responsabilidades está claramente establecida, no solo por la disparidad en las emisiones de GEI de los distintos países, sino por la forma en que muchos han podido construir modos de vida devoradores de bienes de la naturaleza, a costa del empobrecimiento de otros y del agotamiento de todo el mundo natural no humano. Además de esto, han de añadirse la protección de la vida animal y de la naturaleza en todas sus manifestaciones, no sólo porque de ambas dependen las condiciones de la vida humana en el planeta, sino porque son por sí mismas objetos de justicia. La justicia climática se nos presenta como un problema integral cuya meta puede plantearse en términos de transformación. Tene-

mos ya la claridad de que hemos llegado a un punto de no retorno, que determina la urgencia de cambios globales sustanciales que, incluso, podrían describirse en términos de revolución del sistema, de las relaciones de la vida, de la moral y de los modos de vida. El más reciente informe del IPCC (IPCC, Lee et al., 2023) proyecta que para que el calentamiento permanezca por debajo de 1.5 °C, la generación de emisiones netas de CO<sub>2</sub> en los próximos años debe ser de cero. En general, es necesario que las emisiones alcancen su pico ya mismo o, en todo caso, nunca después de 2025. Aunque no es ya reversible un calentamiento a corto plazo (2021-2040), debido a las emisiones ya acumuladas, existe la posibilidad de que, si se toman las medidas necesarias, pueda haber un descenso en las décadas futuras. Si seguimos por el camino de emisiones actual, puede haber un calentamiento hasta de 4.4 °C, incluso un aumento menor del calentamiento significará ya la catástrofe en muchos aspectos para la vida en el planeta.

De igual manera, y directamente relacionada con esta crisis, la crisis de nuestra relación con la naturaleza se agudiza, hasta el punto de que podemos hablar de una relación enteramente rota y de un declive de la vida en el planeta, cuyos únicos precedentes son las extinciones masivas de otros períodos geológicos. Se hace urgente, no solo relacionar estas crisis, sino, además, restablecer la comprensión de la vida humana como naturaleza y la relación de esta con las otras formas de la naturaleza, para evitar el colapso ecosocial que de continuar en las condiciones actuales de vida podrá tener lugar. Aun así, la pretensión de la justicia no es sólo evi-

tar la catástrofe (si bien, en las circunstancias actuales, parece la meta inmediata), sino, más bien, establecer nuevas condiciones de vida buena y decente con y para la naturaleza. Para entender mejor la necesidad de una nueva comprensión de la vida humana y no humana como elemento necesario de la justicia climática, demos un repaso por algunos de los elementos históricos que nos han llevado a la situación actual.

Como lo cuenta Jason Hickel (2020), el capitalismo no surgió para mejorar la vida de los seres humanos, ni como respuesta esperanzadora a los duros siglos de feudalismo. Más bien, fue la respuesta en el siglo XVI a las revoluciones de los campesinos europeos, que lograron, durante un período corto de tiempo, buenas condiciones de vida, buenos salarios y un manejo de la tierra caracterizado por una administración común a través de asambleas y de los bienes comunes. Este período también constituyó una época dorada ecológica. La respuesta capitalista fue orientada por nobles y por la iglesia, terminando así con la autonomía y calidad de vida alcanzada por muchos campesinos durante un corto período de tiempo. Desde este siglo, el sistema se caracterizó por el desplazamiento violento de los campesinos de sus tierras y la coacción para abandonar los bienes comunes como bosques, ríos y pastos, que fueron cercados y privatizados. En general, fue siempre un sistema que se caracterizó por favorecer a las élites y apropiarse de la naturaleza.

Los cambios en las concepciones filosóficas de estos siglos también fueron determinantes para la consolidación de la visión de dominio frente a la naturaleza

y otros grupos que hoy llamamos vulnerables. Del cartesianismo y su visión dualista del ser humano se pasó, como lo indica Alicia Puleo (2011), a la Modernidad de la razón dominante:

Con la Modernidad, a partir del siglo XVII, el saber-poder de la razón instrumental se destinó al dominio total de la antigua Terra Mater, la cual, de ser percibida como totalidad orgánica femenina, pasaría a convertirse en simple materia pasiva, inerte y atomística (p. 92)

A pesar del entusiasmo de estos siglos por valores como la libertad y la igualdad, así como por la concepción del ser humano como un ser capaz de perfeccionamiento moral y por el mismo concepto de derechos, del que hoy somos herederos, la Modernidad también sustentó discursos de explotación y colonialismo:

Con la Modernidad, racismo, sexismo, homofobia y antropocentrismo extremo habían sido legitimados no ya desde narraciones bíblicas y comentarios teológicos como en la sociedad tradicional, sino a través de un discurso secularizado que adopta diferentes formas supuestamente racionales (p. 93).

Aunque, como resalta Puleo, otras culturas hicieron lo mismo. En América Latina, los modelos de desarrollo y vida buena europeos se consolidaron, sobre todo a partir del siglo XIX, como los modelos a seguir, no sólo entre las élites, sino en otras clases de la población. Así también, el discurso de las materias primas como generadoras de desarrollo y de los indígenas como un obstá-

culo para este, fueron ampliándose en rangos cada vez más vastos de la población (Wissen y Brand, 2021).

La ralentización de la economía en los años setenta llevó al proceso que hoy llamamos neoliberalismo, especialmente fortalecido por los gobiernos de Ronald Reagan en los Estados Unidos y de Margaret Thatcher en el Reino Unido. Este proceso se caracterizó por el ataque constante a los sindicatos y las leyes laborales, la precarización de los salarios y la privatización paulatina de bienes comunes como agua, energía, sanidad, medios de transporte, entre otros. El objetivo era crear oportunidades lucrativas para la inversión privada (Harvey, 2005). Los países del hoy llamado Sur global también vieron las consecuencias de este proceso: perdieron la independencia económica que algunos estaban logrando y la posibilidad de orientar sus economías al beneficio de sus ciudadanos. Estas economías se vieron forzadas a generar las mejores condiciones para la acumulación de capital; a costa de esto, multinacionales pudieron llegar a ganancias récord, los ricos se hicieron más ricos y el Norte global recuperó su crecimiento (Harvey, 2005).

Así entonces, todos estos procesos dieron lugar al sistema actual para el cual la naturaleza no humana y el trabajo humano son commodities (materias primas), y que se sostiene de externalizar los costos del crecimiento productivo a través de la explotación barata de naturaleza humana y no humana. Como lo indica Jason Moore (2020), el capitalismo es una “manera de organizar la naturaleza” (p. 17): su principio es un concepto de desarrollo que desconoce los límites de la Tierra y

sus cimientos están en una cultura extractiva que lleva, con el beneplácito de sus élites, al empobrecimiento y al agotamiento de la vida en el Sur global, (sin negar las condiciones de vida cada vez más precarias de muchos habitantes del Norte global y la constante degradación de la naturaleza en estos países).

En el sistema se ha generado también una antropología propia y un modo de vida que se consolida, aunque sea como aspiración, en cada vez más regiones del planeta. Jorge Riechmann llama una “mutación antropológica” a la creación de un “sujeto neoliberal cuyo conformismo, narcisismo y cortoplacismo están en las antípodas de lo que se requiere en un proyecto de supervivencia y emancipación” (2017, p. 19). El sistema ha generado un tipo de sujeto que lo ha naturalizado, lo fomenta, lo defiende y se niega a imaginar una realidad por fuera de este. La vida hedonista que se nos presenta como la mejor en este sistema se parece a la imagen de los recipientes con agujeros a los que se les echa agua con una criba también con agujeros, que presenta Platón en el Gorgias (2000), y que representa la generación constante de deseos que nunca podrán ser realmente satisfechos. Este hedonismo se presenta como felicidad frente a la vida del control de los deseos de los seres moderados. El sujeto de la constante insatisfacción representa el modo de vida que Wissen y Brand (2021) llaman “modo de vida imperial”; se trata de un modo de vida que depende de acceso ilimitado a la fuerza laboral, los llamados recursos naturales y los sumideros. Es el modo de vida naturalizado en el Norte global, que cada vez se extiende más en el Sur

global. A partir de este modo de vida, las pretensiones de muchos habitantes generan procesos de expulsión, empobrecimiento y destrucción medioambiental. Es un modo de vida hegemónico que se yergue como ideal y promesa de mejor vida, que de alguna manera se ha consolidado en el acceso cada vez mayor del Sur global a bienes de consumo.

Quienes vivimos en el Sur global hemos pasado la vida escuchando la ficción de que la desprotección de la vida y la naturaleza en nuestros países, así como la entrega constante de nuestros bienes en beneficio de las élites del Norte, serán recompensados con el desarrollo y el progreso. Hemos vivido en la eterna promesa de un desarrollo que asfixia ya al Norte global. La generalización de la violencia, la pobreza y la desigualdad también son parte de un panorama de la vida cada vez más difícil en el Sur global, propiciados por élites políticas cada vez menos interesadas en el bienestar de sus habitantes. Desde este análisis, cobra sentido la resignificación de la expresión Norte global, que también se puede referir a las élites dirigentes de nuestros países del Sur “colonizadas como opulentas” (Ashish et al., 2019). El sistema genera en nuestras sociedades del Sur un conjunto de élites integradas en él, seguido por una amplia parte de la población que aspira también a pertenecer a este y, en algunos puntos, lo logra, y una parte de la población excluida del sistema. Estos últimos, condenados a la lucha por lo más básico, muchas veces en constante necesidad de destruir los bienes de la naturaleza, indispensables para su vida decente, y de contaminar su entorno, como única opción de superviven-

cia. La consolidación del proceso de muerte de millones de animales en América Latina (pérdida de biodiversidad) muestra además cómo hemos llegado, también en nuestra región, a un punto de no retorno, en el cual la continuidad del sistema actual significará la negación de toda forma de vida en el futuro, independientemente de que no seamos grandes emisores de GEI.

A esta problemática se le añade una crisis generalizada de valores. La preocupación por la justicia es constantemente negada en un universo moral pobre, cuyo único fin es la competencia y que no considera problemática la constante pérdida de derechos de nuestras sociedades. La naturalización de un sistema que invisibiliza a los más afectados por la crisis climática y las demás crisis asociadas a esta, imposibilita toda reflexión sobre los principios básicos de la justicia, la protección y el fomento de los derechos para una vida decente. El sistema de los disvalores elimina la solidaridad y la confianza, divide y no permite generar comunidad, además de mostrar como debilidad y objeto de dominación a la vulnerabilidad, especialmente representada en mujeres, niñas, niños, personas racializadas y de la tercera edad. La justicia no es importante en un vacío moral en el que la capacidad de producir es lo más importante y las redes de la vida se diluyen en el constante desprecio por el amor, la generosidad, la esperanza, la ayuda o la comprensión. La desconexión moral de los seres humanos entre sí, así como frente a animales y la naturaleza no humana en general, nos ha llevado a una situación de muerte y destrucción de la vida no humana sin precedentes. La naturaleza tiene

pocas oportunidades de supervivencia en nuestras ciudades; los únicos animales o plantas que en nuestros entornos tienen una oportunidad son aquellos que podemos integrar a nuestro modo de vida imperial. Toda vida distinta a la favorable a este modo de vida está condenada a ser clandestina y estar constantemente en peligro. La hiperurbanización, la expansión de un sistema agrícola desnortado, que se amplía, exterminando sin control, el turismo masivo, entre otros, hacen casi imposibles la consolidación de redes de vida, y dejan a la naturaleza no humana como otra víctima invisible de la injusticia climática. La llamada conservación de la biodiversidad es incompatible con la concepción del ser humano como no-animal, esencialmente distinto de la naturaleza, con la idea de la supremacía humana y la visión de la vida no humana como objeto de dominio. El mundo antropomorfizado no es un mundo justo ni para la vida humana ni para la no humana.

La justicia climática no podrá consolidarse si no está atravesada por una crítica integral a las condiciones de vida actual. El problema de la justicia no son solo las emisiones de GEI, sino además, y muy especialmente, las comprensiones de la vida que han hecho posible que estemos atravesando un cambio climático que amenaza con acabar las condiciones de la vida en la Tierra.

## Propuestas

Desde la perspectiva ética, la justicia climática solo puede ser impulsada por pequeños pero importantes actos de rebeldía, ante la intención de las élites políticas de

perpetuar el sistema capitalista. Estos actos de rebeldía han de generar también cambios morales, pues, aun si lográramos cambiar el curso del calentamiento en los próximos años, a través de un debilitamiento del sistema actual, sin una revolución moral, el desprecio por los más vulnerables puede tomar otras formas, como ha sucedido en el pasado. Como individuos podemos aspirar, sin duda, a denunciar las injusticias globales e intentar cambiar aquellas más cercanas. Necesitamos entonces una consolidación moral para unirnos en un movimiento social. Esto nos permitirá unirnos en una crítica profunda al sistema actual, que hoy en día parece imposible para tantos seres humanos, por no tener opciones de supervivencia fuera de él.

El empoderamiento de las comunidades, con ayuda de un sincero diálogo de saberes, podrá motivar movimientos de resistencia, que no se consoliden como proyectos productivos depredadores de la naturaleza, sino como comunidades guiadas por liderazgos de cuidado, que se dirijan, como indica WWF (2022) a una sociedad con la naturaleza en positivo. Todo esto bajo la comprensión de que siempre habrá seres o comunidades enteras que necesiten apoyo directo y que no pueden, temporal o permanentemente, ser autónomos en el cuidado y la consolidación de una vida decente.

Debemos integrar, también en América Latina, una cultura de los límites y del decrecimiento. Pero no debemos confundir estos con pobreza. Ambos tiene que ver con que aquellos que viven en el consumo creciente vivan con mucho menos, y aquellos que tienen menos puedan disfrutar de los beneficios de un sistema

conectado con la vida decente y la protección. Ambos son necesarios para seguir accediendo a los bienes de la naturaleza y la estabilidad climática, necesarios para vivir y sobrevivir. Hemos de crecer en salud, educación, protección de derechos, fortalecimientos de las capacidades, lazos de comunidad, soberanía alimentaria y cuidados.

Los cambios morales y el fortalecimiento de los lazos comunitarios deben llevar a exigir a los poderes políticos la concreción de la justicia climática; dichos poderes reciben hoy en día más bien exigencias de seguir consolidando el sistema existente. Esta exigencia debe incluir la consolidación de economías integradas a la naturaleza en positivo, aun en las ciudades, economías a las que se puedan integrar todos aquellos que hoy en día devengan su sustento de la destrucción de la naturaleza. Las ciudades deben cambiar su organización depredadora y entrar en una verdadera dinámica de decrecimiento de la expansión, el consumo y la degradación de bienes básicos como el aire y el agua; buscando formas de crecer en calidad de vida, lejos del modo de vida imperial. Nuestras ciudades del Sur global no pueden seguir demandando el sacrificio de la naturaleza humana y no humana para sostener la consolidación del hedonismo barato que se expande también entre nosotros.

Finalmente, las mujeres y las niñas, como seres especialmente vulnerables en las dinámicas actuales de dominio, violencia, abuso e injusticia climática, han de ser protagonistas en dos sentidos: como sujetos especiales de protección y como liderazgos especiales por

la vida. Las condiciones del patriarcado, en todas las culturas, fortalecen la injusticia climática e invisibilizan las redes de lucha y de cuidado de aquellas a quienes el cambio de vida, generado por el cambio climático, golpea con más fuerza.

## Referencias

- Agarwal, A., Narain, S. (2019). Global warming in an unequal world: A case of environmental colonialism. En Dubash, N. K., *India in a Warming World: Integrating Climate Change and Development*. Oxford University Press, 81–91.
- Ashish, K., Salleh, A., Escobar, A., Demaria, F., Acosta, A. (2019). Introducción: hallar senderos pluriversales. En A. Kothari, A. Salleh, A. Escobar, F. Demaria, A. Acosta (coords.), *Pluriveso. Un diccionario del posdesarrollo*. Icaria, 35–56.
- Clement, V., Rigaud, K.K., de Sherbinin, A., Jones, B., Adamo, S., Schewe, J., Sadiq, N., Shabahat, E. (2021). *Grundswell Parte 2: Actuar frente a la migración interna provocada por impactos climáticos*. Banco Mundial.
- Cripps, E. (2022). *What climate justice means and why we should care*. Bloomsbury Continuum.
- Feinberg, J. (2006). La naturaleza y el valor de los derechos. En M. Platts (Ed.), *Conceptos éticos fundamentales*. Universidad Nacional Autónoma de México, 225–249.
- Gaynor, T. (2020, noviembre 30). *El cambio climático es la crisis determinante de nuestro tiempo y afecta especialmente a las personas desplazadas*. UNHCR/ACNUR. Recuperado de: <https://www.acnur.org/noticias/noticia/2020/11/5fc5dcb54/el-cambio-climatico-es-la-crisis-determinante-de-nuestro-tiempo-y-afecta.html>.

- Gonzales, J. (Pechloff, L. Trad.). (2017). *Las emisiones de carbono de Brasil siguen en aumento*. Mongabay. Recuperado de: <https://es.mongabay.com/2017/12/las-emisiones-carbono-brasil-siguen-aumento/>
- Hickel, J. (2020). *Less is More: How Degrowth Will Save the World*. Windmill.
- Holland, B. (2012). Environment as a Meta-Capability: Why a Dignified Human Life Requires a Stable Climate System. En Thompson, A., Bendik-Keymer, J. (Eds.), *Ethical Adaptation to Climate Change: Human Virtues of the Future*. MIT Press, 145–64.
- IEA (2022), *Tracking SDG7: The Energy Progress Report, 2022*, IEA, Paris. Recuperado de: <https://www.iea.org/reports/tracking-sdg7-the-energy-progress-report-2022>
- IEA. (2023). *CO<sub>2</sub> Emissions en 2022*. IEA Publications. [www.iea.org](http://www.iea.org)
- Lee, H., Calvin, K., Dasgupta, D., Krinner, G., Mukherji, A., Thorne, P., Trisos, Chr., Romero, J., Aldunce, P., Barrett, K., Blanco, G., Cheung, W.W.L., Connors, S.L., Denton, F., Diongue-Niang, A., Dodman, D., Garschagen, M., Geden, O., Hayward, B.... Zommers, Z. (2023). *AR6 Synthesis Report: Climate Change 2023. Summary for Policymakers*. IPCC.
- Moore, J. (2020). *El Capitalismo en la Trama de la Vida*. Traficantes de sueños.
- Naciones Unidas (2022, mayo 16). *El Cuerno de África necesita ayuda urgente para afrontar la peor sequía de los últimos 40 años*. Noticias ONU. Recuperado de: <https://news.un.org/es/story/2022/05/1508872>
- Naciones Unidas (2022, septiembre 20). *Inundaciones En Pakistán: Las agencias de la ONU advierten que hay que esperar seis meses para que el agua baje*. Noti-

- cias ONU. Recuperado de: <https://news.un.org/es/story/2022/09/1514841>
- Naciones Unidas (2023, enero 9). *Guterres pide apoyo masivo para Pakistán y afirma que el país es víctima del caos climático y el sistema financiero mundial*. Noticias ONU. Recuperado de: <https://news.un.org/es/story/2023/01/1517787>
- Platón. (2000). *Gorgias* (R. Serrano Cantarín, M. Díaz de Cerio Díez, ed. trad. y notas). Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
- Puleo, A. (2011). *Ecofeminismo para otro mundo posible*. Cátedra.
- Regan, T. (2016). *En defensa de los derechos de los animales* (A. Tamarit, trad., G. Ortiz Millán, rev. Técnica). Fondo de Cultura Económica.
- Riechmann, J. (2017). *¿Vivir como huérfanos? Ensayos sobre el sentido de la vida en el Siglo de la Gran Prueba*. Catarata.
- Shue, H. (2014). *Climate Justice: Vulnerability and Protection*. Oxford University Press.
- Siegfried, K. (2022, noviembre 25). *Escasez de alimentos y recortes en la ayuda humanitaria ponen a más mujeres desplazadas en riesgo de sufrir violencia de género*. UNHCR/ACNUR. Recuperado de: <https://www.acnur.org/noticias/historia/2022/11/63826a3e4/escasez-de-alimentos-y-recortes-en-la-ayuda-humanitaria-ponen-a-mas-mujeres.html>
- Singer, P. (2004). *Un solo Mundo. La ética de la globalización*. Ediciones Paidós Ibérica.
- Tugendhat, E. (1993). *Vorlesungen über Ethik*. Suhrkamp.
- Turiel, A. (2020). *Petrocalipsis*. Difusión Centro de Publicación y Publicaciones de Idiomas.

- United Nations Environment Programme (2022). *Emissions Gap Report 2022: The Closing Window – Climate crisis calls for rapid transformation of societies*. Recuperado de: <https://www.unep.org/emissions-gap-report-2022>
- WWF (2022). *Informe Planeta Vivo 2022. Hacia una sociedad con la naturaleza en positivo*. Almond, R.E.A., Grooten M., Juffe Bignoli, D., Petersen, T. (Eds). WWF.
- Wissen, M., Brand, U. (2021). *The imperial mode of living the imperial mode of living: Everyday life and the ecological crisis of capitalism*. Verso Books.

## 6. Del desarrollo sostenible al decrecimiento sustentable<sup>1</sup>

Sergio Muñoz Fonnegra<sup>2</sup>

### La realidad del cambio climático antropogénico

La historia natural del planeta ha dejado huellas a través de las cuales la ciencia nos ha mostrado cómo el cambio climático ha sido un proceso natural. Las alteraciones, a lo largo de miles de millones de años, han traído ciertamente épocas de glaciaciones,

- 
- 1 Este capítulo es una versión ampliada y complementada de un material fundamental que escribí para uno de los módulos del curso *Cátedra ambiental* del Programa de Formación Complementaria de la Universidad de Antioquia. Los apartados sobre la sustentabilidad y el decrecimiento hacen parte del mencionado material. Agradezco a la Vicerrectoría de Docencia de la Universidad de Antioquia y a su unidad adscrita, *Ude@ Educación virtual*, por permitirme hacer uso de dicho material.
  - 2 Profesor asociado del Instituto de Filosofía de la Universidad de Antioquia. Miembro del Grupo de Investigación Ética de la Universidad de Antioquia. Correo electrónico: [sergio.munoz@udea.edu.co](mailto:sergio.munoz@udea.edu.co)

de altas temperaturas y de mucha inestabilidad, pero también épocas de estabilidad climática. La estabilidad, gracias a un sano efecto invernadero natural y a condiciones biosféricas ideales, ha permitido el florecimiento de múltiples formas de vida en el planeta, con múltiples procesos de adaptación tanto de las especies como de los ecosistemas. Al igual que el cambio climático ha sido algo natural, también lo ha sido la evolución y la extinción de las especies, evolución que ha alcanzado sin lugar a dudas su punto más alto con la aparición del *Homo sapiens*. Justamente el desarrollo del *Homo sapiens* hasta nuestros días, tan fascinante, complejo y misterioso como es, ha colocado al ser humano en una situación inequívoca: Se ha alejado de la naturaleza de la que ha emergido, oponiéndose a ella de un modo radical por medio de su transformación y alteración. Han sido suficientes los últimos 250 años, en medio de enormes desarrollos técnico-científicos acompañados de un salvaje sistema económico de producción y consumo, para ser los seres humanos la causa tanto del cambio climático antinatural (es decir, antropogénico), como de la paulatina destrucción de la naturaleza y de su biodiversidad a gran escala. El ritmo de vida actual, para satisfacer –ciertamente de modo desigual– las necesidades básicas y garantizar el acceso a bienes y servicios de casi 8 mil millones de personas en todo el planeta, va de la mano con desmesuradas emisiones de CO<sub>2</sub> –derivadas del consumo de energías fósiles como petróleo, gas y carbón–, de metano y de óxido nitroso. Sin ir muy lejos y para mencionar los tres casos más importantes de emisiones de gases de efecto invernadero, las energías

fósiles son la fuente del enorme progreso industrial capitalista; la industria cárnica y la crianza intensiva de animales es la principal fuente alimenticia; y la producción de sustancias químicas como fertilizantes y pesticidas es la fuente de la agricultura. En todos estos casos no solamente se producen emisiones, sino que además se contaminan fuentes hídricas y se deforesta para la ganadería y la agricultura intensiva. De nuevo, la situación actual es inequívoca: El actual cambio climático es real y antropogénico. Negar que los seres humanos –en diferentes grados– somos la causa de ello y que estamos en riesgo, es necesidad. Negar nuestra responsabilidad –en diferentes grados– es hipocresía moral.

Hace aproximadamente 100 años, el filósofo alemán Max Scheler lograba ser optimista en medio de la desazón de su época marcada por el auge de la industrialización a todos los niveles, por la consolidación de los Estados nación y grandes poderes hegemónicos, por las secuelas de la primera guerra mundial (fascismos, nacionalsocialismos, segregación racial, entre otros), y por un empobrecimiento espiritual sin precedentes en los saberes, cada vez más influenciados por el famoso “saber es poder” de Francis Bacon que alentó el domino matemático-físico de la naturaleza: “Al cabo de unos diez mil años de ‘historia’, [decía Scheler] es nuestra época la primera en que el hombre se ha vuelto ‘problemático’; ya *no* sabe lo que *es*, pero *sabe que* no lo sabe” (Scheler, 1970a, pp. 73–74). Y es que es optimista creer que somos conscientes de los problemas y que, al igual que Sócrates, tenemos la humildad de aceptar que no “sabemos” qué hacer al respecto. Si hace 100 años el

saber que no se sabe lo que significa ser un ser humano era esperanzador, porque suponía que había conciencia sobre el problema y se podía enfrentar, y por lo tanto, eventualmente superar, hoy en día el mercado libre global, el consumo y una variedad increíble de productos nos hacen creer que ya no hay nada “problemático” con los seres humanos. La situación es otra vez inequívoca: Creemos saber quiénes somos, pero no por decisión propia sino porque un tercero –el mercado– nos dice qué significa ser felices por medio de los productos que consumimos. Pocas veces interrogamos cómo llega el producto a nuestras manos, por qué procesos pasó, qué mal produjo en el entorno natural y social. El mercado invisibiliza la cadena de producción y los consumidores nada quieren saber sobre dicha cadena. Pero verla o intuirlo no es difícil: La mayoría de los productos, concebidos con una rápida obsolescencia, requieren de energía fósil para su fabricación y distribución a los consumidores. De ellos se derivan emisiones de gases efecto invernadero y contaminación de fuentes hídricas. Una parte de los materiales de los mismos están directamente involucrados con deforestaciones, maltrato animal y maltrato humano. La producción en masa y el éxito se mide por medio del incremento de la producción y el crecimiento económico. Las ganancias por lo general no se traducen en una mejora sustancial de las condiciones de vida de los trabajadores y de los miembros de la sociedad en general, sino que aumentan las riquezas de grupos privilegiados. Al consumir participamos en esta cadena y la hacemos más fuerte. Pero al mismo tiempo y por las consecuencias que de ello

se derivan, nos hacemos corresponsables –en diferentes grados– de un enorme daño en todas las direcciones. Porque la responsabilidad no solamente es del Estado, de los dueños de los medios de producción y de los grandes monopolios económicos, sino también de los individuos particulares, tengan o no conciencia de ello.

Los últimos 100 años nos han proporcionado un saber y una evidencia incuestionables sobre lo que nuestros hábitos de consumo y nuestro modelo económico neoliberal significan para la actual crisis civilizatoria. Además, hemos aprendido en 10000 años de historia que hay problemas, conflictos y dilemas morales que pueden esperar el tiempo que sea necesario hasta que la sociedad madure y transforme sus prácticas injustas (esclavitud, maltrato animal en la industria del entretenimiento, desigualdad de los géneros, etc.). Empero, frente a la inminencia del colapso de nuestra “civilización” por la destrucción de la naturaleza, el agotamiento de los recursos no renovables y el cambio climático, la moral no es paciente. Frente al saber que poseemos, la falta de acción es imprudente, incoherente e inconsecuente. En todos los niveles –global, institucional, social e individual– podemos actuar, otra cosa es que no queramos o no contemos con las herramientas necesarias para saber qué hacer y hacerlo. Vale la pena enumerar los hechos, ya visibles aunque no los queramos tener en diversas ocasiones por reales.

**El cambio climático es real y sus consecuencias ya son un asunto del presente.** Inundaciones, sequías, incendios, desplazamientos forzados, deforestación, erosión, pérdida de biodiversidad, contaminación del

aire y de las fuentes hídricas, aumento de las enfermedades, pobreza extrema, hambruna y muerte. Revertir las consecuencias del cambio climático a corto y mediano plazo no es posible. Incluso si los seres humanos dejaran de producir por completo emisiones, sería necesario por lo menos un siglo para comenzar a ver cambios positivos considerables en las condiciones de la atmósfera. Además, la ciencia no está en condiciones de resolver el problema ya que requiere justo de grandes cantidades de energía fósil para poder poner a prueba posibles soluciones. Frente al cambio climático, lo único que pueden hacer los seres humanos es no agravar más la situación y adaptarse (Turiel, 2020).

**El crecimiento económico ilimitado y el consumo desmesurado son insostenibles.** La producción, el crecimiento y el consumo en el marco de la economía neoliberal dependen en un alto porcentaje de energías fósiles, las cuales, como muchos estudios han demostrado, están cerca de acabarse. Un crecimiento sin límites en un planeta con recursos limitados, no es posible. Ni siquiera la tecnología con sus increíbles avances, está en condiciones de ofrecer una solución adecuada a los requerimientos actuales de la producción y el consumo. No obstante, el modelo económico liberal se ha fortalecido en todo el planeta bajo las premisas de una libre competencia en el mercado y de un libre acceso al mercado, consolidando monopolios, generando una brecha cada vez más grande entre ricos y pobres, y produciendo todo tipo de injusticias.

**El discurso del desarrollo sostenible, como alternativa frente a la destrucción de la naturaleza y el**

**calentamiento global, se ha convertido en fin ideológico de medios hipócritas.** Aun con el conocimiento de la realidad del cambio climático y de la futura escasez de energías fósiles, las élites gobernantes, los grandes conglomerados y monopolios, y los productores a gran escala, generan la ilusión de que el desarrollo sostenible y el desarrollo tecnológico resolverán los problemas actuales y futuros. Pero en realidad las prácticas de desarrollo sostenible son políticas que mantienen la explotación de la naturaleza en todos los niveles, así como una mayor desigualdad en la repartición de los recursos y de las responsabilidades. Las propuestas, disfrazadas por el interés de beneficiar a miles de millones de seres humanos excluidos en múltiples contextos de dominio y por la intención de compensar las injusticias históricas, fracasan al chocar con la realidad estratégico-global de las élites, las cuales no están dispuestas a renunciar sin obtener a cambio beneficios. Proponer, por ejemplo, la creación de un mercado de emisiones de gases de efecto invernadero, que regule la cantidad de emisiones anuales que cada individuo o nación en el planeta tiene derecho a emitir, y que permite que los ricos puedan comprar emisiones subvencionando a los pobres o a las naciones pobres que emiten por debajo de lo establecido, no cambia en nada la situación. Las emisiones siguen en aumento y los más vulnerables continúan siendo las principales víctimas. Además, tal propuesta, hace más visible la injusticia. Las subvenciones para la reforestación, para mencionar otro ejemplo, pensadas como reparación medioambiental y reparación económica para las víctimas, terminan convirtiéndose en

un incentivo para deforestar bosques y recibir después una subvención. El desarrollo sostenible regula entonces prácticas de producción, las cuales en muchos casos son sensibles a los problemas medioambientales, pero que en la realidad siguen atadas al modelo económico neoliberal basado en el crecimiento constante con enormes ganancias.

**El colapso de nuestra civilización global e interconectada parece inminente.** El escritor estadounidense Jared Diamond expone en su libro *Colapso* (2007) de un modo sencillo las razones por las cuales grandes civilizaciones han colapsado y desaparecido, siendo el impacto en el medio ambiente y el cambio climático dos de las principales. Además, por lo general la posibilidad del colapso ha sido manifiesta y reconocible por las élites gobernantes y por los poderes dominantes de la sociedad, siendo recurrente el que, aun poseyendo el saber de la gravedad de la situación, la voluntad de detenerse a tiempo no se manifiesta. No es difícil ver que una crisis energética global, acompañada del desaceleramiento de la economía y de cambios climáticos extremos, como a los que nos enfrentaremos muy pronto, si no nos detenemos, necesariamente pondrán en jaque la vida y las relaciones sociales tal y como las conocemos. Al agotarse los recursos para sostener la vida cotidiana, la lucha por la supervivencia adoptará formas en las que ya no se puede sostener el *Status quo* en las relaciones internas y en las relaciones internacionales, ni respetar los derechos humanos, primando la capacidad de acción de los más fuertes. En tal escenario, una guerra de todos contra todos llevará al punto en el que

aquello que fue glorioso –el mundo tecnificado e interconectado al que no queremos renunciar–, desaparecerá sin dejar mayor rastro. Si todo esto es verdad, ¿por qué no nos detenemos a tiempo? Jared Diamond cree que la razón para ello radica en el modo en que tienen lugar los conflictos de intereses y los conflictos de valores en las sociedades a punto de colapsar. En el primer caso se trata del conflicto entre el interés a corto plazo de las élites gobernantes y de los poderes hegemónicos (conglomerados, monopolios, corporaciones, etc.) y el interés a largo plazo de la sociedad en su conjunto. Lo bueno a corto plazo para unos, es malo a largo plazo para todos. El beneficio particular (crecer rápidamente, obtener grandes ganancias sin importar las consecuencias sociales y medioambientales) está por encima del beneficio colectivo (el derecho a un medioambiente sano). En el segundo caso se trata del conflicto entre un valor, aceptado y querido por todos, y otros valores a los que no queremos renunciar. Ser libres en el mercado libre, por ejemplo, es un valor aceptado y querido, el cual, no obstante, es al mismo tiempo la causa de los problemas medioambientales que ponen en riesgo el valor de una vida digna. Valoramos poder crecer y ser competitivos en la sociedad de consumo, desconociendo el costo de ello en otros valores:

(...) la felicidad no crece, al contrario, hay sufrimiento –estrés por el consumo, estrés en el tiempo libre, falta de tiempo, *burn-out*, obesidad. Por consiguiente, la economía del crecimiento –que es el trasfondo de todo ello– no solo asegura que las cantidades de productos

fabricados y vendidos crezcan de manera permanente, sino que hace también que en la vida práctica, este crecimiento se vaya convirtiendo en una carga. Mayor destrucción produce mayor desgracia (Welzer & Sommer citados por Acosta y Brand, p. 96).

Pero no sólo no nos detenemos a tiempo porque los grandes poderes económicos, políticos y sociales que dirigen nuestras vidas no lo quieren hacer, sino además porque nosotros mismos como seres particulares en el fondo tampoco queremos hacerlo. No queremos renunciar a la comodidad alcanzada, no queremos vivir de otra manera o dejar de hacer lo que hacen los demás, no queremos estar *out*; queremos todo lo que la sociedad capitalista nos brinda y queremos triunfar dentro de dicho modelo. En cierto sentido los intereses a corto plazo de una vida buena y feliz mercantilizada, nos atraen más que los intereses a largo plazo de una vida buena y feliz llena de limitaciones, obligaciones y responsabilidades. Nuestra situación actual es crítica y compleja, y estamos frente al problema, como bien lo señala Jared Diamond, de que no podemos resolver un problema aplazando o no resolviendo otros. La solución ha de ser integral y no parcial; ciertamente dolorosa al principio, pero gratificante al final si lo logramos. En su charla Ted de 2003 Jared Diamond lo expresa de un modo contundente: nuestro rumbo es insostenible y o lo resolvemos nosotros agradablemente, o se resolverá de modo desagradable por medio de guerras, enfermedades y hambrunas.

**Nunca ha habido un progreso moral rápido.** Las luchas de los movimientos sociales de emancipación

por la transformación de un sistema social que domina, explota y excluye, han sido constantes a lo largo de la historia. La abolición formal de la esclavitud, por ejemplo, es un proceso que ha tomado al menos dos milenios y que ni siquiera en nuestros días ha sido consumado. Las luchas de las mujeres, primero por el derecho al sufragio, luego por el acceso en igualdad de condiciones al mercado laboral y por derechos sociales, entre otras, son luchas que se han extendido por siglos y que lentamente han logrado ir transformando el punto de vista patriarcal. La moral se transforma lentamente y se requiere de toda una revolución en el pensamiento y en las costumbres hasta que lo establecido e injusto, deja de ser válido y es reconocido como fuente de dolor y exclusión social. La situación actual no da espera. No podemos pretender que primero tenemos que educar a la humanidad y llevarla a un saber exacto e informado sobre la situación, para luego ahí sí poder reaccionar. Ya tenemos el saber de lo que es incorrecto y lo que falta es, de un lado, la voluntad política al interior de los Estados y en las relaciones con los otros Estados para asumir la responsabilidad y hacer lo correcto, y del otro lado, la voluntad y el compromiso individual para transformar nuestros hábitos incorrectos. Por su puesto para ello se requiere de orientación ética y del reconocimiento de aquello que es necesario hacer y cómo puede lograrse. Aldo Leopold (2007) simplificaba de un modo fácil a mediados del siglo XX los postulados éticos de acciones comprometidas medioambientalmente de la siguiente manera: “Algo es correcto cuando tiende a preservar la integridad, la estabilidad y la belleza de la

comunidad biótica; y es incorrecto cuando tiende a lo contrario ... El mecanismo de operación es el mismo para toda ética: aprobación social para las acciones correctas; desaprobación social para las acciones incorrectas” (pp. 533-534). Además, Leopold estaba convencido de que “nunca se ha logrado un cambio importante en la ética sin un cambio interno en nuestras prioridades intelectuales, lealtades, afectos y convicciones” (p. 527). Comprender la importancia de algo que parece ser evidente, a saber, que de nuestras acciones actuales depende la supervivencia y el despliegue de todo lo vivo –humanos y no humanos– en el planeta, es un deber para todo ser humano. De dicha comprensión se deriva el reconocimiento de que la belleza que apreciamos en las acciones humanas y en las manifestaciones de la naturaleza no serían posibles con condiciones climáticas inestables ni en un entorno natural hostil. No agravar el problema del cambio climático y de la destrucción de la naturaleza –individual, colectiva e institucionalmente–, luchando por el derecho a un ambiente sano, debería convertirse en nuestra prioridad, en nuestro principio de acción y en una muestra de afecto por todo lo vivo. Si ello no se vuelve de inmediato y sin esperas una convicción fuertemente afinada en la razón y en el amor humanos, difícilmente podremos valorar el planeta y sus recursos como lo que son: fuente de vida cuya conservación es la posibilidad del buen vivir armónico y solidario de seres humanos con seres no humanos.

**Es necesario un nuevo principio productivo resultado de una nueva revolución y de nuevos imperativos éticos.** Lamentablemente, la capacidad racional de

los seres humanos no está responsablemente orientada al cuidado, la conservación y la calidad de vida tanto de seres humanos como no humanos, sino a la explotación, la competencia, el lucro y el mayor beneficio personal. El nuevo principio productivo ha de apoyarse, por el contrario, en tres pilares fundamentales: Sustentabilidad en lugar de sostenibilidad; decrecimiento en lugar de crecimiento; autodefinición en relación, y no solamente en oposición, a la naturaleza. El nuevo principio redefine entonces nuestro lugar en la naturaleza, nuestra concepción de felicidad y nos invita a ser dolientes de la creación. Privar a los seres humanos de su relación vital con la naturaleza al comprenderlos solo como dominadores en el libre mercado global, es, como lo decía lúcidamente Max Scheler (1970b), “privar de aire su vida interior” (p. 129). El nuevo principio es así todo un reto para nuestra racionalidad instrumental dominante, que se ha desligado de otros saberes y formas de valoración; y es un reto porque supone el total desmonte de lo que damos por bueno y necesario. Como lo manifiesta el economista y sociólogo ambiental mexicano Enrique Leff (2009), se trata de una gran apuesta, cuya implementación debe revolucionar los cimientos y modos de ser de la sociedad en todos los niveles. Leff expone el reto en los siguientes términos:

¿Cómo desactivar el crecimiento de un proceso que tiene instaurado en su estructura originaria y en su código genético un motor que lo impulsa a crecer o morir?  
¿Cómo llevar a cabo tal propósito sin generar como consecuencia una recesión económica con impactos

socioambientales de alcance global y planetario? Pues si bien la economía por sus propias crisis internas no alcanza a crecer lo que quisieran jefes de gobierno y empresarios, frenar propositivamente el crecimiento es apostar por una crisis económica de efectos incalculables. Por ello no debemos pensar solamente en términos de decrecimiento, sino de una **transición hacia una economía sustentable**. Ésta no podría ser una ecologización de la racionalidad económica existente, sino Otra economía, fundada en otros principios productivos. El decrecimiento implica la **desconstrucción de la economía**, al tiempo que se construye una nueva racionalidad productiva (p. 3).

Más allá del propósito de dismantelar el modelo económico dominante, se trata de destejer la racionalidad económica entretejiendo nuevas matrices de racionalidad y abonando el suelo de la racionalidad ambiental. Esto lleva a una estrategia de desconstrucción y reconstrucción; no a hacer estallar el sistema, sino a re-organizar la producción, a desengancharse de los engranajes de los mecanismos del mercado, a restaurar la materia desgranada para reciclarla y reordenarla en nuevos ciclos ecológicos. Mas esta reconstrucción no está guiada simplemente por una “racionalidad ecológica”, sino por las formas y procesos culturales de resignificación de la naturaleza. En este sentido la construcción de una racionalidad ambiental capaz de desconstruir la racionalidad económica, implica procesos de reapropiación de la naturaleza y de reterritorialización de las culturas (p. 6).

**Fatalismo versus optimismo. ¿Es razonable creer en la posibilidad de un cambio radical? Parece ser que**

el enorme esfuerzo de una tal transición hacia una economía sustentable, de una deconstrucción de la economía neoliberal y de una resignificación de la naturaleza, de las que habla Leff, es tan lento, complejo y titánico, como el progreso moral que se requiere frente a la urgencia de medidas inmediatas para no agravar la situación actual. Sin voluntad política, sin conciencia social y compromiso ético, difícilmente se puede creer en un presente cercano y futuro viables. Es más fácil asumir el fatalismo de las concepciones vitalistas, que cuestiona Max Scheler (1970a), y que ven en el ser humano “la vía muerta de toda la vida en general [...] su espíritu mismo, su *ratio* ... [como] una enfermedad, una dirección morbosa de la vida en general” (p. 96), que creer que una reconciliación del ser humano consigo mismo y con la naturaleza es posible. Porque las teorías pesimistas que consideran que el ser humano nada distinto puede hacer a devastar y producir muerte por medio de la técnica, en su inevitable camino a la autodestrucción, tienen un reflejo en nuestra situación actual que difícilmente podemos negar. Creer que nuestro destino es el de ser “demonios” y “parásitos”, que “se introduce[n] en la vida y el alma, para destruirlas” (p. 98), ángeles de la “extinción que se verifica en una especie [la humana] herida de muerte” (p. 99), es fascinante. Si nuestro destino inevitable de ser la muerte de la vida ya es realidad, podemos cruzarnos de brazos, pues sea que actuemos o no, nada podemos cambiar. El vitalismo nos invita a disfrutar, “como irresponsables buscadores de diversiones” (Huxley, 1976, p. 33), neutralizando nuestros sentidos frente al inexorable destino de parásitos

sin corazón. Pero de otro lado, tenemos suficientes razones para creer que todavía somos dueños de nuestro destino, que seguimos teniendo el control, que al emerger milagrosamente de la naturaleza y ser vida (vida consciente, racional, libre, autónoma y espiritual), también podemos ser fuente de vida. Max Scheler creía que el destino del ser humano estaba ligado a devenir, tarde o temprano, un ser completo, reconciliado con la naturaleza, consigo mismo y con el fundamento supremo de todo lo existente, porque la misma fuerza e impulsos vitales originarios que lo movieron a oponerse destructivamente, lo atraen de regreso a una relación constructiva. El ser humano está siempre a tiempo de reaccionar y es racional y humano creer en ello. Otra cosa es que el camino no sea fácil, y que primero se requiera de una fase de dolor y de reconocimiento, de enormes pérdidas y desencantos, de preparación y elevación, de asunción de la culpa. Hegel describe esta necesidad de reconocer la culpa de la siguiente manera: "La conciencia ética debe, en virtud de esta realidad y de su obrar reconocer lo contrapuesto a ella como realidad suya, debe reconocer su culpa: 'Porque sufrimos reconocemos haber obrado mal'" (Hegel, 2009, p. 278). Y tan pronto como ello ocurra, y habrá de ocurrir tarde o temprano, asumirá el ser humano su destino. El optimismo parece un asunto de creencia en lo extraordinario; mas basta con revisar la historia para comprobar que tanto el instinto de muerte como el instinto de vida (Freud, 2013) son constantes y constitutivos, y que la cultura en su expresión más alta existe gracias al permanente sometimiento del primero por parte del segundo. Si la fuer-

za espiritual del yo, tal como la concibió J. G. Fichte y posteriormente el ideal-realismo fantástico del romanticismo de Jena, consiste en el poder de crear y destruir, tenemos todas las razones para creer en la destrucción de lo establecido y en la creación de un nuevo orden.

Los hechos descritos del cambio climático, la necesidad de un nuevo orden racional y de producción, así como de la conciencia ecológica y del progreso moral necesarios, intento concretizarlos a continuación en la caracterización, bastante general por cierto, de la sustentabilidad y el decrecimiento. Pare ello, encuentro necesario repetir y reiterar algunos argumentos. En un último paso, planteo, a modo de conclusión, la manera en que la integración de saberes y una imagen más abierta del ser humano están a la base de la creación del nuevo orden.

## Sustentabilidad

La transformación, intervención y dominio de la naturaleza por medio de la producción y el crecimiento desenfrenados son, en buena medida, la causa de la crisis ambiental. Así, cambio climático, pérdida de biodiversidad, deforestación, desplazamientos, escasez alimenticia, empobrecimiento, contaminación y pérdida de los recursos naturales son resultados visibles de las prácticas humanas. Para hacer frente a ello, la política y la economía global y local implementó la concepción del desarrollo sostenible como una forma de permitir la explotación de los recursos naturales y controlar sus efectos dentro de límites razonables. No obstante, el de-

sarrollo sostenible se inscribe dentro de la lógica de la producción capitalista y, así, logra una eficiente explotación que poco contribuye a resolver la crisis ecológica. Más bien, grandes corporaciones y monopolios se han consolidado en el mercado, mientras los gobiernos permiten una libre competencia con resultados devastadores para toda forma de vida en el planeta. Cualquier transformación, intervención y dominio de la naturaleza que no atienda a los límites del planeta y que siga reproduciendo injusticias entre seres humanos y en las relaciones con seres no humanos, produce daños cada vez más irreparables. La sustentabilidad se opone directamente a la lógica destructiva del desarrollo sostenible propio de la economía consumista basada en un mercado en permanente crecimiento y expansión. Las prácticas sustentables buscan conservar, proteger y restaurar las relaciones bióticas, redefinen el lugar de los seres humanos en el mundo, construyen comunidades solidarias y sensibles a sus entornos sociales y naturales, respetan los límites del planeta y proponen un nuevo orden ético y económico. Enrique Leff (2004) resalta el valor de la sustentabilidad de la siguiente manera:

El principio de sustentabilidad emerge en el discurso teórico y político de la globalización económico-ecológica como la expresión de una *ley límite* de la naturaleza ante la autonomización de la ley estructural del valor. La crisis ambiental ha venido a cuestionar los fundamentos ideológicos y teóricos que han impulsado y legitimado el crecimiento económico, negando a la naturaleza y a la cultura, dislocando la relación entre lo Real y lo Simbólico. La sustentabilidad ecológica

aparece así como un criterio normativo para la reconstrucción del orden económico, como una condición para la supervivencia humana y para un desarrollo durable; problematiza las formas de conocimiento, los valores sociales y las bases mismas de la producción, abriendo una nueva visión del proceso civilizatorio de la humanidad (p. 99).

Una práctica es sustentable cuando atiende a las condiciones bióticas y a las necesidades de los ecosistemas que están implicadas en los procesos, y ello de modo que los resultados de una producción potencien los ecosistemas y propendan por minimizar la degradación entrópica inherente a todo proceso productivo. Se trata entonces de prácticas que requieren de un análisis exacto del entorno y que exigen considerar no solamente la importancia de los bienes y productos para la vida humana, sino además las condiciones de producción y los posibles daños sobre terceros (humanos, no humanos y ecosistemas). Dan Barber (2010) en su Ted Talk “Cómo me enamoré de un pez” presenta esta idea de un desarrollo sustentable cuando relata su experiencia en un criadero de peces al sur de España. El criadero fue construido en una zona deforestada por la ganadería. Al inundar la zona deforestada, creando las condiciones para una crianza en un hábitat natural, una gran variedad de especies, distintas a los peces en crianza, se vieron beneficiadas. Los peces se alimentan de modo natural de algas y plancton; aves como los flamencos se alimentan de los peces y el sistema es tan saludable que en lugar de retornar agua contaminada al mar o a la tierra, como sucede con muchos criaderos, purifica

el agua. No importa que una parte de las ganancias “se pierda” por la presencia de aves que se alimentan de los peces, pues la aparente pérdida en realidad es una ganancia ecosistémica. Esta práctica sustentable, invirtió la destrucción existente y restableció las condiciones de una comunidad biótica, produciendo peces para el consumo humano y para el consumo de otras especies, y manteniendo un sistema autorrenovable. A diferencia de los criaderos convencionales de peces, no hay que alimentar a los peces con alimento industrial o restos de otros animales (por ejemplo pollos), lo cual significa que no hay que deforestar para tener crianza intensiva de animales, ni hay emisiones de gases como el metano debido a dicha crianza. Además, no hay contaminación de fuentes hídricas. Una práctica sustentable es por lo tanto rentable no sólo en términos económicos y de salud, sino también en términos de la riqueza biótica que posibilita, contribuyendo al restablecimiento y potenciación de los ecosistemas.

El ejemplo anterior muestra que la sustentabilidad supone toda una revolución de la economía y de los procesos, así como de los estilos de vida y hábitos de las personas. Supone, además, la comprensión de las necesidades ecosistémicas en estrecha relación con las necesidades locales y étnicas. Así, un desarrollo sustentable no es un desarrollo globalizable en el sentido del mercado, sino un desarrollo localizado en contextos específicos respecto de necesidades específicas y actores específicos, que logra incorporar aspectos ecológicos, sociales y culturales. El foco no está puesto en aumentar la producción para ser competitivos en un merca-

do amplio, sino en mantener la producción en límites sanos para satisfacer las necesidades locales de todos los que interactúan en un entorno determinado. La sustentabilidad es un desarrollo alternativo e incluyente (otros seres vivos y sus ecosistemas), el cual refleja la madurez de seres humanos que reconocen su lugar y su responsabilidad en el planeta frente a los demás seres vivos y frente a las generaciones futuras de todos los seres vivos. Además, la sustentabilidad implica un cambio de racionalidad, pasando así de la racionalidad instrumental económica (basada en la acumulación de capital, el derecho a la propiedad y el valor económico de la naturaleza) a la racionalidad ambiental (basada en los valores ecosistémicos e intrínsecos de todo lo vivo, en la diversidad cultural, social y biológica, y en los límites entrópicos del planeta). Preocupa entonces que el actual desarrollo sostenible y las políticas neoliberales de justicia y crecimiento pierdan de vista la sustentabilidad como fundamento de una economía y un desarrollo durable. Por el contrario, se cree que el crecimiento ilimitado en el mercado libre y el desarrollo de la tecnología pueden brindarnos un mundo mejor y justo. Al respecto señala Enrique Leff (2004):

La retórica del desarrollo sostenible ha reconvertido el sentido crítico del concepto de ambiente en un discurso voluntarista, proclamando que las políticas neoliberales habrán de conducirnos hacia los objetivos del equilibrio ecológico y la justicia social por la vía más eficaz: el crecimiento económico guiado por el libre mercado. Este discurso promete alcanzar su propósito sin una fundamentación sobre la capacidad del mercado para dar su

justo valor a la naturaleza, desmaterializar la producción, revertir las leyes de la entropía y actualizar las preferencias de las generaciones futuras (p. 107).

Los objetivos de la sustentabilidad no son fáciles de implementar desde el punto de vista técnico-económico y desde el punto de vista de los hábitos generalizados de consumo. Por ejemplo, “no es fácil usar energía eficientemente en una economía que genera productos energéticamente ineficientes” (Meadows *et al.*, 2006, p. 270). La obsolescencia programada de productos basados en permanentes actualizaciones tecnológicas (celulares, computadores, televisores, neveras, automóviles, etc.), los mercados de “todo a mil pesos”, “todo a un dólar”, “todo a un euro”, que abundan en la ciudades con productos innecesarios (me sorprendió ver en una “tienda del peluquero” un asentador de cejas en una cajita metálica, muy hermosa y colorida por cierto, la cual a su vez estaba dentro de otra cajita de cartón con una pequeña peinilla de plástico, y todo ello por un valor irrisorio), son claro ejemplo de la ineficiencia energética de un mercado irracional. Se requiere, por lo tanto, no solamente de la voluntad de las instancias de toma de decisión política y económica, y de la voluntad de los consumidores de conocer a fondo los modos de producción y ponerlos en cuestión, sino también de un análisis complejo de las condiciones bióticas, del cual se derive un nuevo principio de productividad que integre tanto valores individuales, colectivos y globales, como valores inherentes a los seres vivos no humanos.

La *sustentabilidad* se enraiza en bases ecológicas, en identidades culturales y en territorios de vida; se despliega en el espacio social donde los actores sociales ejercen su poder de control de la degradación ambiental y movilizan potenciales ambientales en proyectos autogestionarios para satisfacer las necesidades y aspiraciones que la globalización económica no puede cumplir. El *territorio* es el *locus* de los deseos, demandas y reclamos de la gente para reconstruir sus mundos de vida y reconfigurar sus identidades a través de sus formas culturales de valorización de los recursos ambientales y de nuevas estrategias de reapropiación de la naturaleza. (Leff, p. 125).

En tanto la sustentabilidad puede ofrecer orientación sobre los criterios de un nuevo principio de productividad, sus estrategias y prácticas son profundas, es decir, no se refieren en primera instancia a los problemas de la crisis ecológica en sus consecuencias inmediatas (contaminación, escases de recursos, etc.), sino que va a la fuente de los problemas mismos apuntando a las transformaciones radicales que requieren el actual modelo de desarrollo y los hábitos de consumo de miles de millones de seres humanos en todo el planeta. En 1973 el filósofo noruego Arne Naess (2007) describió, con la exigencia de una “ecología profunda”, de modo general los cambios y principios que son necesarios:

1. El hombre no está en el medio ambiente, como si fuese el centro de todas las cosas, sino que hace parte de una “red biosférica o campo de relaciones intrínsecas” (98). Al pertenecer a una red, sus inter-

venciones y acciones tienen un efecto determinante en la totalidad y en él mismo.

2. La igualdad no se restringe al ámbito de las relaciones humanas, sino que abarca todo aquello que vive y florece. La calidad de vida y todo lo que ello implica, es un derecho de todo lo viviente, que debe ser igualmente considerado.
3. Diversidad y simbiosis son principios que sustentan la riqueza y el despliegue de todo lo existente. A mayor diversidad y simbiosis, mayores son las posibilidades de supervivencia. La supervivencia no significa eliminar o excluir al más débil, sino la compleja coexistencia y cooperación de todos los seres vivos.
4. Los tres principios anteriores dejan entrever que predomina una “postura anticlasista” (p. 99). La pertenencia a una especie no debe justificar la destrucción de la biodiversidad, ni mucho menos el dominio y valoración económica de los recursos naturales.
5. La contaminación y el agotamiento de los recursos naturales deben ser combatidos con responsabilidad, evitando caer en el populismo o en retóricas como las del desarrollo sostenible, el cual combate superficialmente la contaminación produciendo daños con las compensaciones ambientales.
6. En la red biosférica las relaciones son complejas en lugar de complicadas. La complejidad invita a considerar el modo de las interacciones de la comunidad biótica, los sistemas que la integran y las leyes que las determinan. El reconocimiento de la complejidad posibilita acciones integrales que involucran los sistemas en su totalidad, principios de producción que

fomentan diversas formas de vida, el desarrollo de tecnologías e investigaciones prudentes, y la “implementación de regulaciones responsables” (p. 100).

7. La autonomía local y la descentralización permiten tomar medidas precisas y ejecutar acciones rápidas en los contextos específicos. Todo efecto local que puede efectivamente revertirse, tiene una alta influencia en formas de vida remotas.

Los principios de la ecología profunda son actuales e invitan a reflexionar sobre nuestro lugar en el planeta, sobre nuestra responsabilidad y sobre nuestro sistema económico. Pensar y actuar de modo profundo y sustentable son reflejo de madurez intelectual, así como de una sensibilidad que va más allá de los intereses humanos, incluyendo en las consideraciones y posibilidades de acción nuestra amplia “red biosférica o campo de relaciones intrínsecas” (p. 98). Ciertamente es mucho lo que como individuos particulares podemos hacer en nuestra vida cotidiana (consumir moderadamente, utilizar el mayor tiempo posible objetos que provienen de recursos no renovables, reciclar, desconectar aparatos electrónicos que no están en uso, etc.); pero ello aporta muy poco y necesitamos una gran revolución de la base económica de la cual derivamos nuestro sustento. Así como la humanidad pasó por una revolución material determinante (la revolución agrícola y la revolución industrial) y por una revolución espiritual (la Ilustración), ahora es necesaria una revolución ambiental (la revolución de la sustentabilidad) que haga justicia, a partir de principios productivos sustentables, a las generaciones

presentes y futuras tanto de seres humanos como de seres no humanos. Se trata de una justicia ecológica en la que la coexistencia y la cooperación de todos los seres vivos es sustentada por prácticas sustentables, las cuales revierten, restablecen y recuperan los espacios vitales.

## Decrecimiento

Resaltar hoy la importancia y la necesidad del decrecimiento pasa por toda una red de informaciones y desinformaciones que han generado mucha polémica y resistencia en una gran variedad de actores. Y ello se debe a que con el decrecimiento asociamos por lo general retroceso, subdesarrollo, empobrecimiento, desempleo, debilitamiento de la institucionalidad y de la capacidad de acción, entre otros. Por el contrario, la economía global basada en el libre acceso al mercado libre y en el consumo, sugiere que la solución a todos los problemas (económicos, políticos, sociales, medioambientales, etc.) depende de lograr acelerar y mantener el crecimiento económico. Ciertamente, para el modelo económico actual es necesario el crecimiento económico para poder responder a las expectativas de los (as) ciudadanos (as) al interior de un Estado y satisfacer sus necesidades básicas. Pero el crecimiento halla límites no sólo en la naturaleza, que es la principal fuente de los recursos, sino también en la crisis ambiental y social que genera. Prueba de ello son, por ejemplo, el calentamiento global, la contaminación, la pérdida de biodiversidad, la crianza intensiva de animales, etc., de un lado, y la creciente

desigualdad, el desempleo, la explotación, la deshumanización, etc., del otro lado. Crecer y, al mismo tiempo, poner en riesgo la supervivencia y la calidad de vida de miles de millones de seres vivos, pone en cuestión la importancia del crecimiento.

La ideología del crecimiento nos enseña que la posesión de bienes superficiales y pasajeros, y el consumo constante es la causa de la felicidad y de una vida exitosa libremente determinada (Bayon et al., 2012). Tener más y desechar para tener más, constituye un ciclo que la ideología del crecimiento económico persigue. Y ello acompañado de una gran inventiva que crea y despier-ta una infinidad de necesidades. Miles de millones de diferentes productos que se producen a bajos costos en masa y que se distribuyen masivamente gracias al potencial de las redes sociales, inundan la vida de los seres humanos de felicidad pasajera con consecuencias fatales en las relaciones personales y en las redes biosféricas. La dinámica del crecimiento económico sugiere que invertir más y producir más, y llegar a más personas que consuman, equivale a obtener mayores beneficios y mayor bienestar colectivo. Son muchos los ejemplos que demuestran lo contrario. Así, el consumo diario de alimentos “chatarra” e intensivamente en fechas especiales (día de la madre y el padre, navidad, año nuevo, Super Bowl, etc.) es tanto la causa de muchas enfermedades (obesidad, colesterol alto, etc.) como de la crianza intensiva de animales y de cultivos transgénicos con sus consecuencias nocivas en la deforestación y en la contaminación. Es necesario entonces preguntarse si el crecimiento económico con sus enor-

mes cifras y estadísticas en realidad satisface de modo eficiente y razonable (es decir, sin producir daños irreversibles) las verdaderas necesidades de los seres humanos y si, más bien, no los vuelve dependientes de necesidades pasajeras que poco aportan a la calidad de sus vidas y que deterioran las bases sobre las que se sostiene la vida en el planeta.

En resumen, no es exagerado afirmar que los grandes problemas que aquejan a la humanidad en el siglo XXI están, en mayor o menor medida, asociados con la dinámica destructiva del crecimiento económico. Carlos Taibo (2019) menciona cuatro grandes problemas que estamos enfrentado: “el endurecimiento general de las condiciones de trabajo, la pervivencia de la relación Norte-Sur, el agotamiento de las principales materias primas energéticas y, en fin, el cambio climático”. El crecimiento económico depende de una mano de obra barata con largas jornadas de trabajo. No obstante, una mayor producción con grandes rendimientos y ganancias no se traduce en mayores beneficios y calidad de vida de los asalariados. La relación Norte-Sur es completamente desigual, manteniendo el Sur pobre y explotado la calidad de vida del Norte rico. Ello no quiere decir que no existen pobres en el Norte y ricos en el Sur. Lo que está claro es que la riqueza económica está mal distribuida y concentrada en grandes monopolios, cuyos intereses traen nefastas consecuencias sociales y medioambientales. De otro lado, las materias primas energéticas como el petróleo y el carbón, que mueven la economía en todos los niveles, comienzan a agotarse. Sostener las necesidades alimenticias y las demandas

de consumo actuales de alrededor de 8 mil millones de personas en todo el mundo, tarde o temprano llevará todo el sistema económico y productivo al colapso. Finalmente, la amenaza del cambio climático es una realidad difícil de negar. Inundaciones y sequías debido al aumento de la temperatura y del nivel de los mares ya están causando significativas alteraciones en la estabilidad biótica del planeta y en las condiciones de producción, de lo cual se prevé escasez de alimentos, disminución de las fuentes hídricas y dificultad de acceso a los recursos naturales.

Todo lo anterior deja entrever que el decrecimiento es la alternativa más razonable frente al crecimiento económico acelerado y sus consecuencias. ¿Qué pretende y propone el decrecimiento? Vale la pena reunir algunas definiciones:

El decrecimiento es, primordialmente, una crítica a la economía del crecimiento. Reclama la descolonización del debate público hoy acaparado por lenguaje economicista y defiende la abolición del crecimiento económico como objetivo social. Además de esto, el decrecimiento representa también una dirección deseada, en la que las sociedades consumirán menos recursos y se organizarán y vivirán de modos distintos a los actuales. «Compartir», «simplicidad», «convivencialidad», «cuidado» y «procomún» (commons) son significados esenciales para definir el aspecto que tal sociedad tendría (Kallis *et al.*, 2018, p. 39).

[El decrecimiento es un] proyecto multifacético que aspira a movilizar apoyo a favor de un cambio de dirección, en el nivel macro de las instituciones econó-

## 6. Del desarrollo sostenible al decrecimiento sustentable

micas y políticas y en el nivel micro de los valores y las aspiraciones individuales. En este camino, muchas personas verán disminuir sus ingresos y comodidades materiales, pero el objetivo es que no vean esta reducción como una pérdida de bienestar (Kallis citado por Acosta y Brand, p. 63).

... no se trata, claro, de llevar a cero los niveles de producción y de consumo: se trata, antes bien, de restaurar los equilibrios con el medio natural que la industrialización, la urbanización y el colonialismo han roto ... lo que destaca es una clara y alegre reivindicación de la vida social frente a esa vida obsesivamente marcada por el consumo, la productividad y la competitividad que nos ofrecen hoy, interesadamente, por todas partes (Taibo, 2019).

La propuesta del decrecimiento se enfoca en reducir e incluso eliminar por completo las actividades de aquellos sectores cuyas prácticas ponen en riesgo la estabilidad de las redes biosféricas y producen daños irreversibles. Dicho de otra manera, cualquier actividad productiva, que requiera de grandes infraestructuras que perpetúan el dominio y el enriquecimiento de unos pocos con altos costos ecosistémicos, debe ser reducida, si satisface necesidades básicas, o eliminada, si produce necesidades superfluas. El decrecimiento parte de principios de producción sustentables trasladando la fuerza laboral a nuevos entornos. Los principios son muy cercanos a la propuesta de vida del Minimalismo, según la cual menos es más: Más independencia, más tiempo libre, más interacción, más sensibilidad y más cooperación. El consumo moderado, sobrio y razonable, cuyos

productos provienen de la conservación, protección y restauración de la naturaleza intervenida, es la meta del decrecimiento. Al tener la vida social mayor peso que el estrés de satisfacer las demandas de una vida competitiva y consumista, el decrecimiento redefine el lugar del ser humano como parte de comunidades significativas y como parte de la naturaleza.

El decrecimiento no propone renunciar al desarrollo tecnológico, ni devolvernos al primitivismo de relaciones frugales. Más bien, pone el desarrollo tecnológico al servicio de la vida social y de la optimización de los recursos, dándole mayor valor peso a la conformación de sociedades menos complejas y, por lo tanto, más independientes. En la antigüedad, filósofos como Platón y Aristóteles estaban convencidos de que el Estado debía tener un tamaño suficiente y ser lo menos complejo posible en lo que a la legislación, la política y la economía respecta, pues sólo así podía el Estado garantizar la autosuficiencia y el buen vivir. Por el contrario, el crecimiento económico genera una alta complejidad e infraestructura, así como una fuerte interrelación y dependencia de factores externos. Con ello crecen las demandas y las necesidades insatisfechas. Crece la insensibilidad y difícilmente se ganan impresiones vitales que promuevan la nueva revolución:

Porque la ciudad es un escenario difícilmente vivible. Comemos alimentos intragables, recibimos una educación cada vez más lamentable, padecemos manipuladores medios de comunicación, mantenemos relaciones humanas extremadamente pobres, vivimos

en casas inhabitables y compramos productos que no necesitamos. Los niños, que no saben los nombres de los árboles, conocen, sin embargo, un sinfín de marcas comerciales y están a menudo al día de los últimos avances tecnológicos en materia de juegos, reproductores de música o Internet (Taibo).

El decrecimiento no solamente debe apuntar a la infraestructura productiva, sino también y ante todo a aquellos que la consumen. Es claro que si la población mundial sigue creciendo y manteniendo los mismos hábitos y prácticas de consumo, no hay un planeta Tierra que pueda suministrar indefinidamente los recursos para ello. Así, la población mundial también debe decrecer. Es lógico que a menor población menos consumo; pero también se trata de menos consumo en las circunstancias demográficas actuales. Decrecer en los sentidos productivo, consumista y demográfico es un imperativo ético frente a nosotros mismos, frente a las relaciones con la naturaleza humana y frente a las generaciones futuras de seres vivos. Taibo (2019) propone algunas acciones concretas como parte importante del programa del decrecimiento:

- Premiar el adecuado uso de los recursos (por ejemplo agua, electricidad, gas, etc.) con rebajas o exenciones totales en el pago de los mismos.
- Reducir desplazamientos que impliquen altos gastos energéticos, privilegiando el trabajo en casa, el uso del transporte público o de la bicicleta.
- Tomar distancia de la publicidad masiva que despierta necesidades superficiales.

- Consumir productos locales e informarse sobre los procesos de producción. En el primer caso se reduce la huella energética del transporte internacional; en el segundo caso se bloquea el consumo de productos no sustentables.
- Reutilizar, reciclar y compartir bienes.
- Evitar los sistemas bancarios.
- Reducir la jornada laboral.

Estas acciones cuestionan seriamente los postulados de la economía global en general, así como los agresivos y destructivos modos de producción de los entornos naturales en particular. Además, ponen de manifiesto la creciente injusticia global generada por los grandes poderes económicos, sus monopolios y sus reglas de juego. Es claro que el imperativo ético de decrecer significativamente reduce masivamente las enormes ganancias de los poderes económicos, razón por la cual ellos se oponen a los cambios negando la realidad del cambio climático, de la destrucción sistemática de la naturaleza, del agotamiento de los recursos naturales y de los límites del planeta. Reducir por ejemplo el consumo de agua, energía y gas en nuestros hogares, va de la mano con enormes pérdidas económicas de los sectores públicos o privados que suministran estos recursos. Pero perder económicamente es ganar ecológicamente; y que unos pocos pierdan en sus desmedidas ganancias no se compara con la posibilidad de que miles de millones de personas y seres vivos en todo el planeta ganen en lo que a la vida social y a los espacios vitales para el desarrollo de las potencialidades respecta.

Es de anotar que las exigencias del programa del decrecimiento de reducir y eliminar prácticas en los aspectos arriba mencionados, han encontrado un eco cínico y negativo en diferentes instancias de decisión, pues la crisis social y ambiental ha llevado entonces a reducir salarios y puestos de empleo, y a subsidiar con recursos públicos a la empresa privada para ayudarla a reconducir su camino por el camino del crecimiento económico. Dichos subsidios para fortalecer a los monopolios económicos salen, por lo general, de reducciones en los presupuestos públicos para la salud, la educación, el deporte, etc. Con ello se ha asociado el decrecimiento con una supuesta democratización que deja mucho que desear. Debe quedar entonces claro que decrecer no puede equivaler a la reingeniería neoliberal que reorganiza por medio de reducciones internas y de subsidios los medios de producción para alcanzar una mayor eficiencia y promover el consumo a gran escala.

El decrecimiento no solamente es un imperativo ético, sino también un asunto de “realismo ecológico”. Ampliar la moral más allá de los intereses humanos considerando el florecimiento de todos los seres vivos es innegablemente una muestra de madurez y de alta sensibilidad en nuestras prácticas. Reparar las injusticias históricas por medio de sociedades cada vez más incluyentes y abiertas a las diferencias, con un fuerte y razonable sistema de derechos, es más que una obligación, es un deber en el proceso de rehumanización. Decrecimiento sin progreso moral en diversos ámbitos es impensable. Pero al tratarse también de “realismo ecológico”, no hay excusa para no actuar cuando está en juego la supervivencia. Así lo expre-

só Gorz (1979) al referirse a Georgescu-Roegen en su libro *Ecología y libertad*:

Solo un economista, Nicholas Georgescu-Roegen, ha tenido la cordura de constatar que, aun estando estabilizado, el consumo de recursos limitados acabará inevitablemente por agotarlos completamente, y que por consiguiente la cuestión no estriba ya en consumir cada vez más, sino en consumir cada vez menos: no existe otro medio de conseguir que los stocks naturales alcancen para las generaciones futuras. Esto es realismo ecológico (p. 14).

Si bien la ética exige que actuemos éticamente porque reconocemos que hemos obrado mal y ello es lo deseable –que la moral progrese–, tenemos además razones prácticas, incluso egoístas, para hacerlo: no habrá un mañana ni un mundo mejor si seguimos creciendo como actualmente lo hacemos y si seguimos permitiendo que unos pocos se beneficien a costa de la mayoría. O hay una transformación radical de la política, la economía y de los principios de producción en el sentido del decrecimiento y de la sustentabilidad, o la praxis actual dominante sigue su curso en el sentido neoliberal con todas sus conocidas consecuencias. El decrecimiento nos pone frente a la disyuntiva: Ser o no ser.

## La idea del ser humano y la integración de saberes

Una sociología del saber y una antropología filosófica son fundamentales para asumir y afrontar la crisis

civilizatoria descrita, para no agravar los problemas y adaptarnos a los nuevos cambios climáticos. La sociología del saber explica el modo en que las diferentes concepciones del saber han permeado el desarrollo de la cultura y la civilización, imponiendo prácticas, costumbres y modos de ser en diferentes momentos históricos y bajo determinadas concepciones, empujando hacia una cada vez más fuerte homogenización de las culturas que ha traído como resultado el desarrollo del modelo neoliberal de crecimiento económico en una comunidad global interconectada e interdependiente. La antropología filosófica, por su parte, intenta esclarecer el lugar de los seres humanos en el cosmos, reconstruye su imagen y proyecta lo que algún día deberían llegar a ser como parte doliente de la naturaleza y como lo que se diferencia de ella. En diversos ensayos Max Scheler se ocupó de esclarecer críticamente las tareas de una sociología del saber y de una antropología filosófica, esclarecimiento que arroja luces sobre nuestra situación actual y el camino para superarla. Se trata de dos disciplinas estrechamente correlacionadas y que ofrecen una comprensión amplia del saber, la cultura y el ser humano. Comencemos con la sociología del saber.

En primer lugar, el análisis de Max Scheler muestra que hay una desintegración de la relación de los saberes y el predominio de un saber sobre los demás. Tres son los saberes que constituyen “actitudes del espíritu y «formas de conocimiento» *esenciales* y permanentes que se encuentran ellas dadas sustancialmente en el espíritu humano” (2022, p. 123). Se trata del saber religioso-teológico, del saber metafísico y del saber positivo.

Éste último es el saber propio de las ciencias exactas y naturales, el cual tiene como principal objeto el dominio técnico-científico de la naturaleza. Sin entrar en las consideraciones históricas, es posible afirmar que el saber que se ha instaurado como modelo y que rige el destino de nuestra civilización, es justamente este saber de dominación. A principios del siglo XX, Edmund Husserl (2008) veía un gran peligro en este exceso de saber positivo, lo cual él caracterizó como una “crisis de las ciencias europeas”, las cuales al perseguir solamente resultados, la maximización de los procesos, la eficiencia y el progreso científico sin límites, aturdían y desplazaban otras dimensiones del saber que justamente ponen límites a un progreso ciego y alertan sobre las amenazas de una cultura tecnificada. El propósito de la ciencia positiva se traduce en una idea del hombre que permea la política, la economía y la cultura en general. Scheler (1970b) lo expresa de la siguiente manera:

La ciencia positiva se basa en la necesidad de *controlar* la naturaleza, la sociedad y el alma según propósitos y fines destacados como «preferentes» dentro de los objetivos especiales con los que se entrelaza el hombre trabajador y profesional. Por eso, la ciencia positiva solo ha florecido ahí donde se ha ido imponiendo poco a poco una clase trabajadora sobre otra clase superior, ociosa y libre (p. 128).

No extraña entonces que la cultura global de hoy en día confiera un papel importante a un tipo de educación y formación, que buscan el desarrollo de competencias dirigidas al dominio de la naturaleza en un

mercado laboral especializado. El ideal de formación busca que en poco tiempo se adquiriera un saber técnico para ingresar rápidamente a dicho mercado laboral, de lo cual depende a su vez el ideal de ser exitoso y libre. Otros saberes son desplazados o condicionados a la finalidad del saber positivo dominante. El crecimiento económico ilimitado es entonces jalonado por el progreso también ilimitado de la ciencia, con la consecuencia de que se vive rápido –a una enorme velocidad y sin tiempo para detenerse a pensar– para poder así subirse al tren del progreso y seguir sus movimientos.

En segundo lugar, los otros dos saberes esenciales si bien están relegados, operan tras bambalinas. El saber religioso-teológico o saber de salvación, influye sin lugar a dudas en las creencias en un poder trascendente al cual nos debemos, ofrece consuelo, esperanza y orientación en diversos sentidos. Aun así, y aunque es un saber independiente, está puesto consciente o inconscientemente al servicio del saber positivo. El saber metafísico es propiamente el saber filosófico, esto es, el saber referido al conocimiento puro, *a priori*, de las esencias. Es ciertamente un saber teórico de las esencias, pero al mismo tiempo es un saber práctico, un saber del ser humano y sus acciones, siempre actual y que ofrece orientación. Me interesa resaltar ante todo este segundo aspecto, ya que la orientación de la existencia, el vivir bien y saber vivir bien, el autodomínio y la profundización en sí mismo apuntan hacia una relación no instrumental, empática y abierta de sentido con el mundo. Dicho de otra manera, por medio de este saber el mundo se abre y se resignifica una y otra vez más allá

del mero dominio instrumental. Max Scheler es contundente al afirmar que nunca un saber puede (ni debe) “«reemplazar» o «sustituir»” al otro (p. 126). Las crisis o colapsos en la historia pueden explicarse justamente por las consecuencias de tal reemplazo o sustitución. Por el contrario, la salud espiritual de una época depende de la integración de los saberes, pues son modos de ser permanentes del espíritu que se complementan y retroalimentan. Nuestra crisis civilizatoria actual se puede explicar como el exceso de saber positivo y como un subdesarrollo de nuestras otras dos disposiciones o actitudes esenciales. Debido a ello dominar técnicamente a la naturaleza y a la sociedad es el extravío de una civilización que se ha olvidado de sí misma y de lo que significa verdaderamente existir. Esto último conecta con la importancia de la antropología filosófica.

El ser humano se ha vuelto “problemático”, es decir, *esencialmente problemático*, porque ya no sabe lo qué es. El dominio técnico-científico ciertamente ha abierto el mundo externo y mejorado las condiciones de vida, pero al mismo tiempo ha ido cerrando el mundo interno. Qué ha sido, en qué se ha convertido y qué puede llegar a ser el ser humano es tarea de la antropología filosófica. Sobre los dos primeros aspectos hay suficiente literatura y modelos antropológicos, en los cuales las diferentes formas de saber interactúan y establecen jerarquías. Me interesa sobre todo el tercer aspecto, el cual hunde sus raíces en una realidad: con el dominio técnico-científico el ser humano se ha alejado radicalmente de su ser *en relación* con la naturaleza, dándole prioridad a su ser *en oposición* a ella. Pero el ser humano

es ambas cosas, relación y oposición, y el olvido de ello está marcando su destino. En sus análisis del lugar del hombre en el cosmos y de la idea del hombre Max Scheler pone el énfasis en una comprensión amplia del hombre a partir de ambos aspectos, los cuales él denomina vida y espíritu. En tanto vida el ser humano emerge de la naturaleza y reúne en él mismo todos los rasgos psicofísicos, los cuales en la naturaleza aparecen en diferentes grados según los desarrollos evolutivos de las especies, a saber, el impulso afectivo, el instinto, la memoria asociativa y la inteligencia práctica. El impulso afectivo es lo común a todo lo vivo y es la energía que fluye de diversas maneras permitiendo el florecimiento de todo lo existente. Cualquier realización en la naturaleza se explica entonces por este impulso primitivo y constitutivo, del cual, valga la redundancia, los seres humanos somos parte. De otro lado, en tanto espíritu, es decir, en tanto el ser humano es el único ser vivo que posee razón, autoconciencia y libertad, se diferencia y opone a la naturaleza. Al poseer estos rasgos, dice Scheler, el mundo aparece como una resistencia a los deseos humanos. Debido a ello, queremos dominarlo, transformarlo, adaptarlo a nosotros, en lugar de nosotros adaptarnos a él, como lo hacen las demás especies. *Grosso modo* a esto último se le llama en la relación de oposición a la naturaleza “objetivar el mundo” y, en la relación entre seres humanos, “cultura y civilización”, esto es, la creación de un enorme aparato de dominio externo y de regulación de las relaciones internas en las sociedades. La concepción dinámica del ser humano como vida y como espíritu, debería llevarnos a com-

prender que lo que el ser humano es, se debe al modo en que ese impulso afectivo y primitivo se ha desarrollado y ha provisto de energía al espíritu para la realización de su proyecto de dominación y cultura. No hay espíritu sin vida (impulso afectivo). Ciertamente el ser humano parece ser el punto más alto que ha alcanzado la creación, pero al mismo tiempo es el punto más bajo por la lejanía en la que se mantiene de su impulso afectivo del cual se nutre. No es difícil ver que el devenir del ser humano se ha decantado por una concepción estrecha y peligrosa que hace del ser humano dueño y señor de la naturaleza en su hegemonía puramente espiritual, desconociendo su relación primitiva, solidaria, doliente y codependiente, en la que en lugar de amo y señor es, justamente por su capacidad racional y autonomía, un cuidador y defensor.

El hombre tiene que volver a aprender la gran *solidaridad invisible de todos los vivientes* en la 'vida total' de todos los espíritus en el eterno 'Espíritu'; la solidaridad, al mismo tiempo, del proceso del mundo con el *destino y el devenir* de su fundamento, y, viceversa, la del hombre con el proceso del mundo. El hombre tiene no sólo que adoptar esta concepción como una mera teoría, sino sentirla vivamente y ejercitarla exterior e interiormente. Dios, en su esencia fundamental no es 'señor' del mundo, como el hombre no es '*rey y señor*' de la creación, sino que ambos son ante todo los *compañeros* del destino del mundo y de la naturaleza - dolientes y triunfantes como el mundo y la naturaleza (1970b, p. 126-127).

Una concepción amplia del ser humano y de su lugar en el mundo, debe conciliar sus dos principios –la vida y

el espíritu-, en lugar de o bien absolutizar uno de ellos o bien reducir el uno al otro. Si hay un futuro para el ser humano a pesar de la crisis climática y civilizatoria actual, debe tener lugar lo que Max Scheler denominó una “nive-lación”, esto es, un equilibrio de ambos principios. Todo ello arroja una conclusión importante: La solución a todos los problemas mencionados no depende en primera instancia de desarrollos tecnológicos (del saber positivo en general), sino ante todo de los saberes metafísicos y religioso-teológicos que reconducen el lado espiritual a una relación armónica y solidaria con el lado vital. Difícilmente un nuevo principio de producción, una nueva racionalidad y una nueva disposición ética se abrirán paso sin la debida integración de saberes y sin una imagen del ser humano y de su lugar en la naturaleza abierta e incluyente. Hay razones para ser optimistas, porque disponemos de otras actitudes y saberes para afrontar el problema, no agravarlo y adaptarnos. Pero también tenemos suficientes razones para ser pesimistas. Del ser humano sigue dependiendo su ser o no ser. “La humanidad puede acabar santamente o vilmente, como ella quiera” (Gratry, citado por Scheler, p. 114).

## Referencias

- Acosta, A., Brand U. (2018). *Salidas del laberinto capitalista. Decrecimiento y posextractivismo*. Fundación Rosa Luxemburgo.
- Barber, D. (2010). *Cómo me enamoré de un pez*. TED. Recuperado de: [https://www.ted.com/talks/dan\\_barber\\_how\\_i\\_fell\\_in\\_love\\_with\\_a\\_fish?language=es](https://www.ted.com/talks/dan_barber_how_i_fell_in_love_with_a_fish?language=es)

- Bayon, D., Filpo, F., Schneider, F. (2012). *Decrecimiento: 10 preguntas para comprenderlo y debatirlo*. El Viejo Topo.
- Diamond, J. (2007). *Colapso. Por qué unas sociedades perduran y otras desaparecen*. DeBolsillo.
- Diamond, J. (2003). *Sobre los motivos de los colapsos de las civilizaciones*. TED. Recuperado de: [https://www.ted.com/talks/jared\\_diamond\\_why\\_do\\_societies\\_collapse?language=es](https://www.ted.com/talks/jared_diamond_why_do_societies_collapse?language=es)
- Husserl, E. (2008). *La crisis de las ciencias europeas y la fenomenología trascendental*. Prometeo.
- Freud, S. (2013). El malestar en la cultura. En del mismo autor, *Obras completas de Sigmund Freud*, vol. 13. Amorrortu Editores.
- Gorz, A. (1979). *Ecología y libertad*. Editorial Gustavo Gili.
- Hegel, G.W.F. (2009). *Fenomenología del espíritu*. Fondo de Cultura Económica.
- Huxley, A. (1976). *Nueva visita a un mundo feliz*. Editorial Sudamericana.
- Kallis, G., Demaria, F., D'Alisa, G. (2018). Decrecimiento. En G. Kallis, F. Demaria y G. D'Alisa, *Decrecimiento: Un vocabulario para una nueva era*. Icaria editorial, Fundación Heinrich Boell. Recuperado de: [https://mx.boell.org/sites/default/files/decrecimiento\\_edicion\\_mexico.pdf](https://mx.boell.org/sites/default/files/decrecimiento_edicion_mexico.pdf)
- Leff, E. (2009). Decrecimiento o deconstrucción de la economía. Hacia un mundo sustentable. Polis. *Revista Latinoamericana*, 21. Recuperado de: <https://journals.openedition.org/polis/2862?gathStatIcon=true&lang=fr#ftn1>
- Leff, E. (2004). *Racionalidad ambiental. La reapropiación social de la naturaleza*. Siglo XXI Editores.
- Leopold, A. (2007). La ética de la tierra. *Revista Chilena de Historia Natural*, 80, 522–534.

- Meadows, D., Randers, J., Meadows, D. (2006). *Limits to Growth. The 30-Year Update*. Earthscan.
- Naess, A. (2007). Los movimientos de la ecología superficial y la ecología profunda: un resumen. *Revista Ambiente y Desarrollo*, 23(1), 98–101. Recuperado de: [https://moodle.ufsc.br/pluginfile.php/822734/mod\\_resource/content/1/Naess%20-%20Ecologia%20superficial%20y%20ecologia%20profunda.pdf](https://moodle.ufsc.br/pluginfile.php/822734/mod_resource/content/1/Naess%20-%20Ecologia%20superficial%20y%20ecologia%20profunda.pdf)
- Scheler, M. (2022). Sobre la filosofía de la historia del saber positivista (ley de los tres estadios). En del mismo autor, *Ensayos*. Guillermo Escolar Editor, 121–135.
- Scheler, M. (1970a). La idea del hombre y la historia. En del mismo autor, *Metafísica de la libertad*. Editorial Nova, 73–108.
- Scheler, M. (1970b). El porvenir del hombre. En del mismo autor, *Metafísica de la libertad*. Editorial Nova, 109–131.
- Taibo, C. (2019). *El decrecimiento explicado con sencillez*. Catarata. Recuperado de: [https://www.solidaridadobrer.org/ateneo\\_nacho/libros/Carlos%20Taibo%20-%20El%20decrecimiento%20explicado%20con%20sencillez.pdf](https://www.solidaridadobrer.org/ateneo_nacho/libros/Carlos%20Taibo%20-%20El%20decrecimiento%20explicado%20con%20sencillez.pdf)
- Turiel, A. (2020). *Petrocalipsis. Crisis energética global y cómo (no) la vamos a solucionar*. Alfabeto Editorial.