

La crisis ambiental global

Fausto Quintana Solórzano¹

La sociedad global enfrenta una crisis ambiental múltiple, exacerbada y compleja. Son diversas las expresiones de los desequilibrios, deterioros y pérdidas del entorno natural, entre las que destacan: la deforestación de los bosques tropicales, la emergencia climática, la pérdida de biodiversidad, la degradación y disminución de los suelos, la contaminación atmosférica y la disminución de la vida marina.

Las características de crisis ambiental contemporánea han influido en la concepción de la historia humana como la Era del Antropoceno, período geológico caracterizado por la incidencia de las actividades antrópicas en la Tierra (Crutzen and Stoermer, 2000) cuyo inicio se ubica en la sedentarización y la domesticación de los animales durante el Neolítico; su impulso en la Revolución Industrial; y, finalmente, su great acceleration al término de la Segunda Guerra Mundial (Steffen, et al., 2015). Las actividades económicas e industriales en la segunda mitad del siglo XX y lo que va del siglo XXI han crecido sin parar. Sólo por breves periodos como la crisis económica de 2007 y la pandemia por SARS-CoV-19 las actividades humanas se han desacelerado; no obstante, la recuperación después de estos eventos está basada en el crecimiento económico y la reactivación de la industria y el comercio mundiales y, en consecuencia, el regreso a la dinámica de degradación, contaminación y pérdida de los ecosistemas y los bienes y servicios que éstos prestan a la sociedad.

La crisis ambiental representa una de las emergencias y amenazas de mayor exacerbación e impacto en la seguridad humana global. La crisis ambiental, es multifactorial y multidimensional, en consecuencia, compleja, condición que obliga desde la academia y la praxis política a buscar mejores marcos analíticos de comprensión que ayuden a la solución de una problemática que, de seguir en dirección actual, pone en riesgo no sólo la viabilidad del modelo económico sino de la humanidad en su conjunto, pues al día de hoy se han superado límites planetarios, es decir, la capacidad de resiliencia del planeta de absorber los impactos. En particular, la pérdida de biodiversidad y la emergencia climática han superado el umbral o punto de no retorno, y ya no existe la posibilidad de regresar las condiciones previas de los ecosistemas y la atmósfera a las actividades antropogénicas.

Bajo el contexto descrito, el presente ensayo tiene como objetivo específico ilustrar y analizar las expresiones de la crisis ambiental global e identificar, desde la perspectiva del desarrollo sostenible y la transformación socio-ecológica, la hoja de ruta para el cuidado y la conservación del entorno natural para las generaciones futuras. En el ensayo se pone énfasis en tres procesos o fenómenos del deterioro ambiental, a saber: la emergencia

¹ Profesor Investigador adscrito al Centro de Relaciones Internacionales de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la UNAM.

climática, la pérdida de biodiversidad y la deforestación en los bosques tropicales.²

La emergencia climática

De acuerdo con la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático se entiende un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables (UNFCCC, 2022). La causa de origen del cambio climático se debe a las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), particularmente el dióxido de carbono (CO₂) producido por la quema de combustibles fósiles como el petróleo, el gas natural y el carbón.

En la historia de la tierra han existido alteraciones en la composición de los gases atmosféricos que han modificado la temperatura y han ocasionado cambios en todos los ecosistemas y sus dinámicas; sin embargo, el cambio climático contemporáneo ha alcanzado una aceleración sin precedentes. Según el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) la temperatura promedio de la tierra pueden incrementarse hasta en 4°C para finales del siglo XXI, en consecuencia, aumentarán en número e intensidad los eventos hidrometeorológicos como las sequías, las inundaciones, los huracanes, entre otros. En su más reciente informe de evaluación, basándose en la certidumbre científica de la transformación del clima y sus impactos el IPCC aseveró que,

“más allá de 2040 y en función del nivel de calentamiento global, el cambio climático provocará numerosos riesgos para los sistemas naturales y sistemas humanos (confianza alta). Para 127 riesgos clave identificados, los impactos evaluados a medio y largo plazo son hasta varias veces superiores a los observados actualmente (confianza alta). La magnitud y el ritmo del cambio climático y los riesgos asociados dependen en gran medida de las acciones de mitigación y adaptación a corto plazo, y los impactos adversos proyectados y las pérdidas y daños relacionados aumentan con cada incremento del calentamiento global (confianza muy alta).” (IPCC, 2022: 13-14)

El cambio climático no es un proceso aislado, está asociado a actividades antropocéntricas que lo dinamizan y exacerban, entre las que podemos encontrar la producción de energía de origen fósil, la transformación del uso del suelo con fines agrícolas, la industria de la construcción y el sector de los transportes. En este sentido, el cambio climático es un fenómeno transversal; además, al ser generado por diversos factores también es multidimensional, es decir, ambiental, social, económico y cultural.

² Desde la celebración de la Conferencia de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y el Desarrollo (CNUMAD), celebrada en Río de Janeiro, Brasil, en 1992, los regímenes internacionales sobre el cambio climático y la pérdida de biodiversidad han sido los más representativos en la concertación y la política internacional ambientales. La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMUNCC) y el Convenio sobre Diversidad Biológica (CDB), junto con el Acuerdo para el cuidado de los bosques de todo tipo, puestos a firma durante la CNUMAD, han producido andamiaje jurídico e institucional y acciones de colaboración internacional de influencia en el ámbito global y en los gobiernos nacionales y subnacionales.

Entre las diversas consecuencias de la transformación del clima y la profundización de sus impactos, encontramos:

- Inseguridad alimentaria. Dados los extensos periodos de sequías o el incremento de las inundaciones en tierras bajas, el rendimiento de la tierra y la producción alimentaria disminuye. El cambio climático también tiene incidencia en la aparición de plagas en los cultivos.
- Desplazados ambientales. A los diversos factores socioeconómicos de expulsión de personas de sus territorios, le debemos añadir aquellos factores asociados al clima que obligan a las personas a buscar otros lugares donde habitar, en su país o en el exterior, para establecerse y buscar mejores condiciones de vida.
- Incendios y olas de calor. El incremento de la temperatura por la acumulación de GEI en la atmósfera ha producido en los últimos años un aumento de los incendios forestales a nivel mundial, así como olas de calor que afectan ciudades ocasionando muertes. Tan sólo en España durante el mes de julio de 2022, en un periodo de nueve días, han perdido la vida más de 500 personas (Deutsche Welle, 2022).
- El incremento en el nivel del mar. El derretimiento de los hielos del Ártico y la Antártida está aumentando el nivel de los océanos, inundando territorios de estados insulares y las zonas costeras.

Por el carácter transversal y multidimensional del cambio climático, las afectaciones son prácticamente en todos los aspectos de la vida de las personas. A los impactos señalados podemos agregar el aumento en la dispersión geográfica de enfermedades como el dengue y el chikungunya, la acidificación del mar y la muerte de los arrecifes de coral, un mayor número de huracanes, etc. Las afectaciones pueden alcanzar, dependiendo el nivel de vulnerabilidad y respuesta de los países, entre cinco y 20 por ciento del PIB (Stern, 2007: 21). A grandes rasgos el cambio climático es el resultado de las contradicciones del modelo económico e industrial imperante en la sociedad global, donde la pobreza, la desigualdad y la vulnerabilidad le imprimen a esta expresión de la crisis ambiental la condición de injusticia climática, pues en el proceso de calentamiento global y sus consecuencias, pagan más los que menos tienen y sufren la emergencia climática los que menos emisiones de GEI liberan a la atmósfera.

Pérdida de biodiversidad

La biodiversidad es la diversidad de la vida. El Convenio sobre Diversidad Biológica (CDB) de 1992, establece que la biodiversidad se entiende como la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otras cosas, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y los

ecosistemas.³ Además, la biodiversidad contempla la biodiversidad cultural, es decir, todos aquellos recursos de flora y fauna que son producto de las intervenciones sociales en el entorno. La Comisión Nacional para el Uso y Conocimiento de la Biodiversidad (Conabio) indica “que los seres humanos hemos aprovechado la variabilidad genética y “domesticado” por medio de la selección artificial a varias especies; al hacerlo hemos creado una multitud de razas de maíces, frijoles, calabazas, chiles, caballos, vacas, borregos y de muchas otras especies. Las variedades de especies domésticas, los procesos empleados para crearlas y las tradiciones orales que las mantienen son parte de la biodiversidad cultural” (CONABIO, 2022).

Dentro de las fronteras planetarias superadas, es decir, aquellos procesos antropogénicos que han superado la capacidad de soporte y resiliencia de la tierra, además del cambio climático y los ciclos del nitrógeno y el fósforo, encontramos la pérdida de biodiversidad (Rockström, *et al.* 2009), ésta ha disminuido de manera alarmante en las últimas cinco décadas. En la actualidad atravesamos, en palabras de Elizabeth Kolbert (2015), una sexta extinción masiva de especies de flora y fauna. La pérdida de ecosistemas, el cambio climático, la agroindustria, la minería, entre otras actividades que degradan y desaparecen el hábitat de las especies, son responsables de la desaparición de especies.

Con base en el Informe de la Evaluación Mundial del IPBES⁴ sobre la diversidad biológica y los servicios de los ecosistemas,⁵ se puede aseverar que, la naturaleza y sus contribuciones fundamentales a las personas, que en conjunto incorporan la diversidad biológica y los servicios y funciones de los ecosistemas, se deterioran en todo el mundo (IPBES, 2020: 10). El mismo informe señala que,

En la mayor parte del mundo, la naturaleza se ha visto alterada considerablemente por múltiples factores humanos; la mayor parte de los indicadores de los ecosistemas y la diversidad biológica muestran un rápido deterioro. El 75 % de la superficie terrestre ha sufrido alteraciones considerables, mientras que el 66 % de la superficie oceánica está experimentando cada vez más efectos acumulativos y se ha perdido más del 85 % de (la superficie de) humedales (IPBES, 2020, 11).

La pérdida de la biodiversidad representa la disminución de bienes y servicios ambientales para la sociedad, resta opciones de desarrollo económico y social. Entre los principales servicios ecosistémicos podemos señalar: La regulación y protección ecosistémica, los recursos naturales bióticos y abióticos con valor económico y las contribuciones científicas culturales y espirituales. Por ejemplo, en la medida en que se pierdan bosques, los suelos disminuyen su capacidad de filtración y recarga de mantos freáticos, así como la propia protección del suelo ante el proceso de erosión aérea y deslaves.

3 Convenio sobre Diversidad Biológica de 1992.

4 Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services.

5 El único antecedente de una evaluación global sobre la biodiversidad fue la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio en el 2005.

La necesidad de materias primas como madera, suelo para la producción agrícola, espacios para la imparable urbanización, energéticos fósiles y su proceso extractivo, entre otras actividades antrópicas han intensificado la pérdida de biodiversidad. El IPBES denomina impulsores de la pérdida de biodiversidad a aquellos procesos que han incidido en la estructura, la dinámica y la composición de ésta, al respecto señala que los últimos 50 años no tienen precedente en la historia de la humanidad:

Los impulsores directos de este cambio con mayor repercusión mundial han sido (en orden decreciente): el cambio de uso de la tierra y el mar, la explotación directa de los organismos, el cambio climático, la contaminación y la invasión de especies invasoras. Estos cinco impulsores directos son el resultado de una serie de causas subyacentes –los impulsores indirectos del cambio–, respaldadas a su vez por valores y comportamientos sociales entre los que se incluyen los hábitos de producción y consumo, las dinámicas y tendencias de la población humana, el comercio, las innovaciones tecnológicas y los sistemas de gobernanza, desde los locales hasta los mundiales (IPBES, 2020: 12).

Deforestación de bosques tropicales

La degradación y pérdida de los bosques y selvas es una constante en la era del Antropoceno. La pérdida de terrenos forestales se debe, principalmente por el cambio de uso de suelo con fines agrícolas, la agroindustria y la ganadería. Todos los años se pierden millones de hectáreas de bosque tropical en América Latina y África, principalmente. La deforestación, con la consecuente disminución de los servicios ecosistémicos, además de incidir en la pérdida de biodiversidad, disminuye los sumideros de CO₂ y, al mismo tiempo, incrementa las emisiones de este gas de efecto invernadero en la atmósfera.

De acuerdo con la *Evaluación de los recursos forestales mundiales* de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), las tasas de deforestación son más altas en áreas de bosques tropicales como la Amazonía en Sudamérica, en República Democrática del Congo y las islas que integran Indonesia. La conversión de las áreas boscosas en zonas de siembra de soya y palma de aceite, los incendios y la creación de infraestructura (carreteras, puertos, ductos, presas, etc.) son las principales causas de la deforestación. También debemos agregar las plagas y la introducción de especies invasoras entre los factores de la degradación y pérdida de bosques tropicales (FAO, 2020).

Además del cambio climático, la pérdida de biodiversidad y la deforestación de los bosques tropicales, la crisis ambiental contemporánea tiene otras expresiones, que contribuyen en la construcción de la era del Antropoceno: la contaminación del aire en las ciudades, el incremento de los residuos, la contaminación por lixiviados, la contaminación por mercurio, la destrucción de los ecosistemas por la minería a cielo abierto, la disminución de la vida marina por la contaminación y la sobrepesca en los mares y océanos, el tráfico ilícito de flora y fauna, la extracción de gas de lutitas a través del *fracking*, etc.

Reflexión crítica a manera de conclusión: hoja de ruta para la transformación social y ecológica

La crisis ambiental nos ha demostrado que los problemas de la contaminación y el deterioro de los ecosistemas son multicausales y de alta complejidad, tanto para su entendimiento como en la búsqueda de soluciones viables y duraderas. Existen muchas causas subyacentes más allá de los impulsores directos de la degradación y pérdida de la naturaleza. Tanto las causas directas como las subyacentes están en el centro del modelo de desarrollo económico capitalista dominante en la sociedad, modelo que también significa la existencia de un paradigma de desarrollo y bienestar basado en el crecimiento económico, la acumulación material y la realización individual-colectiva por el consumo.

Si bien en la historia de la destrucción de los ecosistemas hay responsabilidades históricas, además de un contexto de desigualdad generalizada en la sociedad global que, a su vez, sugiere que las acciones de transformación socio-ecológica se rijan bajo el principio de problemas comunes pero con responsabilidades diferenciadas, no hay asunción de responsabilidades por las empresas y los países y, cuando la hay, ésta no es suficiente para atender, mitigar y resolver la problemática ambiental generalizada. La inversión extranjera avanza hacia territorios con recursos naturales susceptibles de explotación; el neoextractivismo se ha consolidado como un modelo de desarrollo económico adoptado e impulsado por los gobiernos; el aumento en la generación de energías renovables es neutralizado por el dominio en la matriz energética de los combustibles fósiles, cuya demanda por las potencias emergentes (China, India, Turquía, Indonesia, México, etc.) motiva las inversiones en los sectores de arenas bituminosas, gas de lutitas y extracción de hidrocarburos en depósitos de alta profundidad.

Las causas y motivaciones de la destrucción del medio ambiente están entrelazadas y vinculan la conducta de la mayoría de la población mundial, por lo tanto, las acciones aisladas no son la salida sostenible, eficaz y eficiente para su atención. Los cambios en los modelos de extracción y transformación de los recursos hacia patrones de sostenibilidad, deben estar acompañados por estrategias incluyentes de la población, en especial aquellas agrupaciones con prácticas de consumo insostenibles.

Son muchas las áreas de intervención y los actores responsables de la construcción de un nuevo modelo de desarrollo que, a su vez, lleve a un estadio de equilibrio de las actividades antropogénicas con la capacidad de resiliencia de la tierra. La transformación social-ecológica global puede incluir los siguientes principios sociales y acciones de intervención:

- La descarbonización del desarrollo o el desacoplamiento de las actividades económico-productivas de las emisiones de GEI.

- La apropiación social de los procesos tecnológicos como la generación de energías alternativas (eólica, solar, bioenergía, etc.).
- La creación de sistemas policéntricos de gestión de recursos naturales que no excluyan, principalmente en el reparto de beneficios, a la población local o los directamente involucrados en los territorios que están siendo transformados.
- La comunicación y la educación ambientales responsables con la información, la certidumbre científica y el conocimiento autónomo e incluyente.
- La existencia de instituciones robustas que garanticen el estado de derecho, el respeto a un medio ambiente sano y den la posibilidad de sancionar a los responsables del daño ambiental.
- Un paradigma científico-tecnológico comprometido con la sostenibilidad y el uso responsable del conocimiento y no con la reproducción y acumulación del capital.
- La existencia de un marco de colaboración y cooperación internacionales que atienda las responsabilidades históricas sobre la destrucción de la naturaleza, las desigualdades entre los pueblos y la transferencia tecnológica y financiera motivado por la solidaridad internacional y no el incremento de la deuda externa y la dependencia política. ❄️

Referencias

- Conabio (2022). *¿Qué es la biodiversidad?* Disponible en: https://www.biodiversidad.gob.mx/biodiversidad/que_es
- Crutzen, Paul and Stoermer, Eugene. (2000). “The Anthropocene”, en *Global Change Newsletter*, núm. 41, pp. 17-18.
- Deutsche Welle (2022). *Acaba la sofocante ola de calor en España: 510 muertos*. Disponible en: <https://www.dw.com/es/acaba-la-sofocante-ola-de-calor-en-espa%C3%B1a-510-muertos/a-62516152>
- FAO. (2020). *Evaluación de los recursos forestales mundiales*, Roma: FAO.
- Kolbert, Elizabeth. (2015). *La sexta extinción. Una historia nada natural*, Barcelona: Editorial Crítica.
- IPBES (2020), *El Informe de la Evaluación Mundial sobre la diversidad biológica y los servicios de los ecosistemas. Resumen para los encargados de la formulación de políticas*. https://ipbes.net/sites/default/files/2020-02/ipbes_global_assessment_report_summary_for_policymakers_es.pdf
- IPCC. (2022). “Summary for Policymakers”, en *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*.
- Rockström, et al. (2009). “Planetary Boundaries: Exploring the Safe Operating Space for Humanity”, en *Ecology and Society*, vol. 12, núm. 2. <https://www.ecologyandsociety.org/vol14/iss2/art32/>

- Steffen, Will, et al. (2015). “The trajectory of the Anthropocene: The Great Acceleration”, en *The Anthropocene Review*, vol. 2, núm. 1, pp. 81-98. <https://www.stockholmresilience.org/publications/publications/2016-04-18-the-trajectory-of-the-anthropocene-the-great-acceleration.html>
- Stern, Nicholas. (2007). *El Informe Stern. La verdad del cambio climático*, Barcelona: Paidós.
- UNFCCC (2022). *Glossary of climate change acronyms and terms*. Disponible en: <https://unfccc.int/es/node/66782>