

Entorno Socioeconómico

La crisis ambiental y sus desafíos

Clase 9

1. INTRODUCCIÓN DE LA CLASE

En esta clase abordaremos un tema crucial en el contexto actual: la crisis ambiental y sus desafíos. A lo largo de la historia, el ser humano ha utilizado los recursos naturales para impulsar el desarrollo económico y mejorar su calidad de vida. Sin embargo, este crecimiento ha tenido consecuencias que ahora enfrentamos con urgencia: contaminación, pérdida de biodiversidad, cambios en los patrones climáticos y escasez de recursos. La crisis ambiental no es solo un problema ecológico, sino también un desafío social y económico que afecta a todos los países y sectores productivos.

En esta clase, exploraremos dos aspectos fundamentales de esta crisis. Primero, analizaremos su impacto en la producción y el empleo. Las industrias dependen de los recursos naturales para operar, por lo que la degradación ambiental puede limitar la capacidad productiva y generar pérdida de empleos. Por otro lado, la transición hacia energías renovables representa una alternativa clave para mitigar los efectos del cambio climático y, al mismo tiempo, una oportunidad para transformar la economía y generar nuevas fuentes de trabajo. El Resultado de Aprendizaje (RDA) de la clase es interpretar los diferentes elementos económicos, sociales y ambientales que vinculan el contexto con las principales problemáticas a nivel global, nacional y local bajo la coyuntura actual.

Clase 9: La crisis ambiental y sus desafíos

RDA 2: Interpretar los diferentes elementos económicos, sociales y ambientales que vinculan el contexto con las principales problemáticas a nivel global, nacional y local bajo la coyuntura actual.

9.1 Desafíos de la crisis ambiental

La crisis ambiental representa uno de los retos más urgentes de nuestra época. Este fenómeno no solo afecta los ecosistemas y la biodiversidad, sino que también impacta la economía, el empleo y la seguridad alimentaria. Factores como el cambio climático, la contaminación y la explotación desmedida de recursos naturales han generado consecuencias negativas a nivel global (Martínez-Alier, 2020).

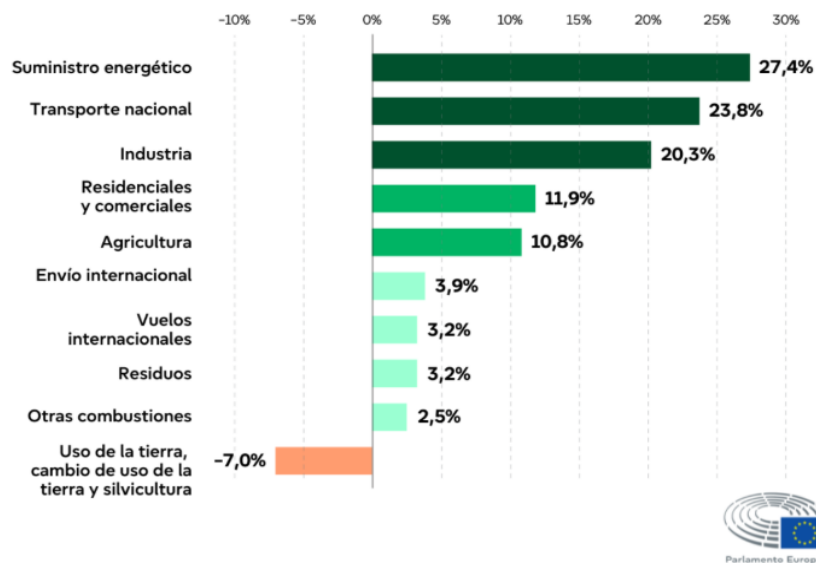
Las sociedades modernas dependen de sistemas de producción y consumo que, en su mayoría, no son sostenibles a largo plazo (Acosta, 2009). Así, por ejemplo, uno de los principales desafíos ambientales que enfrenta el mundo es el cambio climático, provocado principalmente por la **emisión de gases de efecto invernadero derivados de la quema de combustibles fósiles** (Castro, 2018). Este fenómeno ha intensificado la frecuencia de eventos climáticos extremos como huracanes, olas de calor y sequías prolongadas, afectando tanto a la biodiversidad como a la estabilidad económica de las regiones más vulnerables (Calvin et al., 2023). Así, por ejemplo, en el gráfico a continuación (Gráfico 1), se muestra la proporción de emisiones de gases de efecto invernadero en la Unión Europea por sectores en 2022, expresadas en CO₂ equivalente. Se destaca que el uso de la tierra, el cambio de uso del suelo y la silvicultura presentan un valor negativo (-7,0%), lo que indica que estas actividades actúan como un sumidero de carbono, absorbiendo más CO₂ del que emiten.

Ilustración 1

Emisiones de gases de efecto invernadero

Emisiones de gases de efecto invernadero en la UE por sectores

proporción de las emisiones totales estimadas en CO2 equivalente (2022)

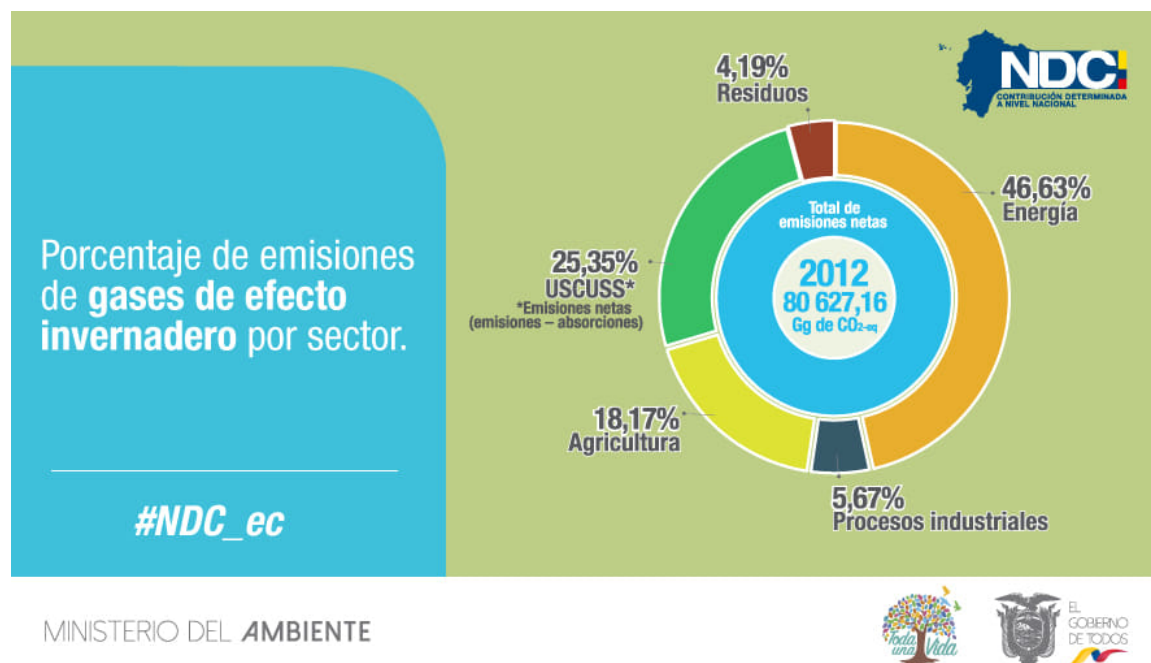


Nota. Emisiones de gases de efecto invernadero en la UE en 2022. Adaptado de Parlamento Europeo, 2018a.

Para el caso ecuatoriano, de acuerdo con el Ministerio de Ambiente (2012), el sector energético es el mayor contribuyente de emisiones de gases de efecto invernadero, representando el 46.63% de las emisiones totales. Estos datos resaltan la importancia de implementar estrategias de reducción de emisiones en el sector energético y agrícola, además de potenciar el papel de los ecosistemas naturales en la captura de carbono.

Ilustración 2

Emisiones de gases de efecto invernadero por sector



Nota. Emisiones de gases de efecto invernadero por sector en 2012. Adaptado de Ministerio de Ambiente, 2012.

Por otro lado, **otro problema ambiental de gran impacto es la deforestación**, que no solo contribuye al cambio climático al reducir la capacidad de absorción de carbono de los bosques, sino que también provoca la pérdida de hábitats naturales y la disminución de la biodiversidad (FAO, 2022). Por ejemplo, Brasil y la República Democrática del Congo, dos de los países con las mayores extensiones de bosques tropicales, han visto un alarmante aumento en la deforestación debido a la expansión de la agricultura y la minería ilegal (FAO, 2020).

Así también, la **contaminación del agua y los océanos** es otro desafío crítico que amenaza la salud de los ecosistemas y las comunidades humanas (Banco Mundial, 2022). La acumulación de plásticos en los mares ha generado zonas de alta toxicidad, afectando

la vida marina y poniendo en riesgo la seguridad alimentaria en muchas regiones (Jambeck et al., 2015). La problemática causada por el creciente consumo de plásticos de un solo uso presenta daños irreparables para la humanidad, debido a que los plásticos no solo contaminan las playas y océanos, sino que también representan una amenaza para la fauna marina (Parlamento Europeo, 2018). Debido a la cadena alimentaria, los seres humanos también terminan consumiendo microplásticos, aunque los efectos exactos en la salud aún no han sido completamente determinados por la ciencia. Asimismo, los residuos plásticos en los océanos **generan pérdidas económicas significativas para sectores que dependen del mar**, como el turismo y la pesca. Además, en la producción de envases plásticos, solo cerca del 5% de su valor económico se mantiene en la economía, mientras que la mayor parte termina como desperdicio. La infografía a continuación, presente cifras relevantes al respecto (Infografía 1).

Infografía 1.

Cifras relevantes en cuanto a plásticos de un solo uso



Nota. Cifras clave sobre plásticos de un solo uso. Adaptado de Parlamento Europeo, 2018.

Gobiernos como el de Canadá y la Unión Europea han aprobado legislaciones para restringir el uso de plásticos de un solo uso y fomentar la economía circular, con el fin de reducir los residuos plásticos en los océanos (UNEP, 2022). En el caso ecuatoriano, la gestión de los plásticos de un solo uso está regulada por la **Ley Orgánica para la Racionalización, Reutilización y Reducción de Plásticos de Un Solo Uso**, promulgada en 2020 (Asamblea Nacional, 2020). Esta ley tiene como objetivo principal

establecer un marco legal para regular la generación de residuos plásticos, promoviendo su reducción progresiva, reutilización y reciclaje, y fomentando el reemplazo por materiales biodegradables o reciclados que posean una menor huella de carbono. Sin embargo, hasta la fecha, no se han encontrado datos publicados respecto a los resultados que ha tenido esta ley a nivel nacional.

Para profundizar mejor respecto a esta problemática, se recomienda ver el documental *“Los océanos se ahogan en plástico. ¿Hay soluciones?”*. En él, se aborda la creciente problemática de la contaminación plástica en los océanos y sus consecuencias a nivel global. A través de diversas investigaciones y testimonios, se evidencia cómo millones de toneladas de plástico terminan anualmente en los mares, afectando gravemente a la fauna marina y, por ende, a la cadena alimentaria humana. El documental destaca casos específicos, como el de la isla de Midway, donde miles de aves mueren al ingerir plástico, y analiza cómo microplásticos han sido encontrados en productos de consumo cotidiano, lo que representa una amenaza para la salud humana. Además, el video explora posibles soluciones a esta crisis ambiental.

Enlace: <https://www.youtube.com/watch?v=yRvfrSqGnTY>

A continuación, analizaremos específicamente el impacto de la crisis ambiental en la producción y empleo y, posteriormente, los factores a tomar en cuenta para una transición económica hacia energías renovables.

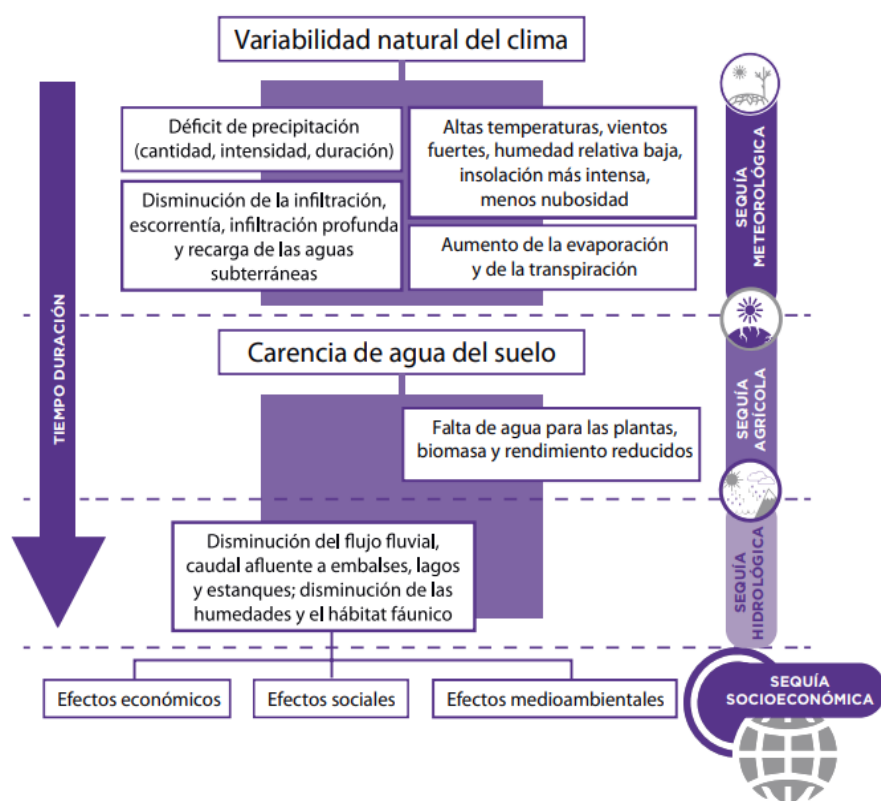
9.1.1. Impacto en la producción y el empleo

La crisis ambiental está alterando las dinámicas económicas a nivel global (Banco Mundial, 2022). La producción de bienes y servicios depende en gran medida de los recursos naturales, cuya disponibilidad se ve amenazada por el deterioro ambiental. Esto tiene repercusiones directas en el empleo, ya que muchas industrias deben adaptarse a regulaciones ambientales más estrictas o enfrentar la escasez de materias primas esenciales (Sachs, 2015).

Por ejemplo, al referirnos específicamente a la agricultura y seguridad alimentaria, el cambio climático ha provocado variaciones en los patrones climáticos, afectando la producción agrícola en distintas regiones del mundo. Sequías prolongadas, inundaciones y temperaturas extremas han reducido significativamente la productividad de cultivos esenciales, poniendo en riesgo la seguridad alimentaria de millones de personas (FAO, 2020). En el caso ecuatoriano, la sequía presenta impactos en diferentes niveles (Gráfico 3). Inicia con la **variabilidad natural del clima**, donde el déficit de precipitación, el aumento de la temperatura y la disminución de la infiltración afectan la disponibilidad de agua. Esto provoca una **carencia de agua en el suelo**, lo que reduce la biomasa y el rendimiento agrícola. A medida que el problema se agrava, se genera una **sequía hidrológica**, caracterizada por la disminución del caudal de ríos, embalses y la pérdida de hábitats naturales. Finalmente, la sequía se convierte en un **problema socioeconómico**, generando efectos negativos en la economía, la sociedad y el medio ambiente, afectando el acceso al agua, la producción agrícola y los ecosistemas.

Gráfico 3

Esquematación de los tipos de sequía



Nota. Adaptado de Plan Nacional de Sequía, 2021.

En países como España y Sudáfrica, la escasez de agua se ha convertido en un problema grave para la agricultura, afectando tanto a pequeños productores como a grandes exportadores de alimentos. La disminución de la producción agrícola no solo impacta la disponibilidad de alimentos, sino que también genera pérdidas económicas y afecta a quienes dependen del sector agropecuario para su sustento (FAO, 2021).

Por otro lado, en el caso del sector energético, el uso excesivo de combustibles fósiles es uno de los principales factores que contribuyen al cambio climático (Calvin et al., 2023). A pesar de los esfuerzos para reducir la dependencia del petróleo, el gas y el carbón, estos siguen siendo la fuente principal de energía en muchas partes del mundo.

Sin embargo, la creciente inversión en energías renovables está generando cambios en el sector energético. La adopción de tecnologías más limpias no solo ayuda a reducir las emisiones de carbono, sino que también abre nuevas oportunidades laborales en industrias emergentes, como la energía solar y eólica (IPCC, 2023).

En el caso ecuatoriano, de acuerdo a un estudio realizado por Carvajal y otros investigadores en el 2019, la energía hidroeléctrica continuará siendo una de las opciones más eficientes y con menores emisiones dentro del sector eléctrico en Ecuador (Carvajal et al., 2019). Sin embargo, la incertidumbre sobre los efectos del cambio climático podría comprometer su capacidad para contribuir a la reducción de gases de efecto invernadero, alineándose con los objetivos de las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDC). La infografía a continuación (Infografía 2), presenta información relevante al respecto.

Infografía 2

Capacidad instalada de energía ecuatoriana entre 2007 y 2017



Nota. Adaptado de PLAN V, 2020.

Un reto importante para el país radica en encontrar un equilibrio entre el crecimiento económico y una gestión ambiental sostenible. Aunque la política energética basada en la hidroeléctrica muestra resultados favorables en términos de reducción de emisiones, su vulnerabilidad a los cambios climáticos y las preocupaciones sociales y ambientales asociadas con la construcción de grandes proyectos hidroeléctricos podrían afectar su viabilidad en comparación con otras alternativas energéticas disponibles.

9.1.2. Transición económica hacia energías renovables

Para mitigar los efectos de la crisis ambiental y garantizar un desarrollo sostenible, es fundamental avanzar hacia un modelo basado en energías renovables. Esta transición, aunque necesaria, implica desafíos económicos y sociales que deben abordarse con estrategias adecuadas. La lucha contra el cambio climático ha llevado a la creación de acuerdos internacionales orientados a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y fomentar la transición energética. Por ejemplo, el **Acuerdo de París**, adoptado en 2015 durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (COP21), es un tratado internacional que busca limitar el aumento de la temperatura global por debajo de los 2°C, con esfuerzos para no superar los 1.5°C respecto a los niveles preindustriales (UNFCCC, 2016). Este acuerdo obliga a los países firmantes a presentar y actualizar periódicamente sus **Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDC)**, comprometiéndose a reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero y a desarrollar estrategias de adaptación al cambio climático (IPCC, 2023). La infografía a continuación desagrega información sobre este aspecto (Infografía 3).

Infografía 3

Qué es la Contribución Nacionalmente Determinada



Nota. Adaptado de Acacias, 2023.

Es importante recalcar que una de las principales implicaciones del Acuerdo de París es la **transición hacia energías renovables**, ya que promueve la reducción progresiva del uso de combustibles fósiles y fomenta inversiones en energías limpias como la solar, eólica e hidroeléctrica (European Commission, 2020).

En ese sentido, para profundizar respecto a este tema, se recomienda leer el boletín informativo del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica respecto al “*Proceso de la Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC) en Ecuador.*” Ecuador, en cumplimiento del Acuerdo de París, ha desarrollado su **NDC**, que refleja el

compromiso del país para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y adaptarse a los efectos del cambio climático. Este proceso ha sido liderado por el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, involucrando a diversos actores nacionales para garantizar una respuesta integral al desafío climático. La NDC de Ecuador se alinea con la Estrategia Nacional de Cambio Climático 2012-2025 y otros instrumentos internacionales, como la Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible, buscando un equilibrio entre el desarrollo sostenible y la protección del medio ambiente.

Enlace: <https://www.ambiente.gob.ec/proceso-de-la-contribucion-determinada-a-nivel-nacional-ndc-en-ecuador/>

Por otra parte, en cuanto a innovación y desarrollo tecnológico, el avance en tecnologías sostenibles es clave para lograr una transición eficiente hacia un modelo energético más limpio (UNFCCC, 2016). La inversión en investigación y desarrollo ha permitido la creación de nuevas soluciones para la generación y almacenamiento de energía renovable, reduciendo su costo y mejorando su accesibilidad (Carvajal et al., 2019). Empresas en todo el mundo han comenzado a adoptar modelos de negocio basados en la sostenibilidad, lo que les permite reducir su impacto ambiental y mejorar su competitividad en un mercado global cada vez más exigente en términos ecológicos (FAO, 2020).

Así, por ejemplo, un enfoque integral sobre la **sostenibilidad empresarial** incluye dos aspectos clave: las estrategias de sostenibilidad y la medición de su impacto. Como se observa en el gráfico a continuación (Gráfico 4), en la primera sección, se incluyen acciones como la responsabilidad social, el cumplimiento normativo, la filantropía y la creación de valor compartido, que permiten a las empresas generar impactos positivos en la sociedad y el medio ambiente. En la segunda sección, se presentan métricas y estándares internacionales, como el Global Reporting Initiative (GRI), los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), los índices de sostenibilidad

bursátiles y la certificación de Empresa Socialmente Responsable (ESR), los cuales permiten evaluar el desempeño sostenible de las organizaciones.

Gráfico 4.

Sostenibilidad empresarial



Nota. Tomado de (Cinco Vientos, 2022)

Este gráfico refleja la creciente tendencia de las empresas hacia modelos de negocio responsables, buscando equilibrar el éxito económico con el impacto social y ambiental. Así, la transición hacia un modelo energético sostenible no solo es una necesidad ambiental, sino también una oportunidad para transformar la economía y fomentar la innovación. Para lograr un impacto real, es fundamental que gobiernos, empresas y ciudadanos trabajen en conjunto, adoptando estrategias que equilibren el desarrollo con la responsabilidad ecológica y social.

Referencias citadas en la Clase 9.

Acacias. (2023, octubre 21). ¿Qué son las Contribuciones Nacionalmente Determinadas?

Sede Electrónica de Acacias.

<https://www.acacias.gov.co/publicaciones/11498/que-son-las-contribuciones-nacionalmente-determinadas/>

Acosta, A. (2009). La maldición de la abundancia. Abya-Yala, Universidad politécnica salesiana.

Asamblea Nacional (2020). Ley Orgánica para la Racionalización, Reutilización y Reducción de Plásticos de Un Solo Uso. Tercer Suplemento, Año II, Nro. 354.

<https://faolex.fao.org/docs/pdf/ecu200078.pdf>

Banco Mundial. (2022). Lo que debe saber sobre los océanos y el cambio climático.

World Bank. <https://www.bancomundial.org/es/news/feature/2022/02/08/what-you-need-to-know-about-oceans-and-climate-change>

Calvin, K., Dasgupta, D., Krinner, G., Mukherji, A., Thorne, P. W., Trisos, C., Romero, J., Aldunce, P., Barrett, K., Blanco, G., Cheung, W. W. L., Connors, S., Denton, F., Diongue-Niang, A., Dodman, D., Garschagen, M., Geden, O., Hayward, B., Jones, C., ... Péan, C. (2023). IPCC, 2023: Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, H. Lee and J. Romero (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland. Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). <https://doi.org/10.59327/IPCC/AR6-9789291691647>

Carvajal, P. E., Li, F. G. N., Soria, R., Cronin, J., Anandarajah, G., & Mulugetta, Y. (2019). Large hydropower, decarbonisation and climate change uncertainty:

- Modelling power sector pathways for Ecuador. *Energy Strategy Reviews*, 23, 86–99. <https://doi.org/10.1016/j.esr.2018.12.008>
- Castro, A. (2018). El cambio climático. *El desafío de un pensar diferente: pensamiento, sociedad y naturaleza* (pp. 243–256). CLACSO.
<https://doi.org/10.2307/j.ctvnp0jz2.16>
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). (2021). *The State of Food and Agriculture 2021: Making agrifood systems more resilient to shocks and stresses*. Rome: FAO.
<https://www.fao.org/publications/sofa/2021/en/>
- Cinco Vientos. (2022, noviembre 24). Estrategias de sostenibilidad, claves del éxito empresarial. Cinco Vientos. <https://www.cincovientos.com/estrategias-de-sostenibilidad/>
- European Commission. (2020). *The European Green Deal*—European Commission.
https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en
- FAO. (2020). *El estado de los bosques del mundo 2020*. FAO and UNEP.
<https://doi.org/10.4060/ca8642es>
- FAO. 2022. *The State of the World's Forests 2022. Forest pathways for green recovery and building inclusive, resilient and sustainable economies*. Rome, FAO. <https://doi.org/10.4060/cb9360en>
- IPCC. (2023). *Climate Change 2023: The Physical Science Basis*. Cambridge University Press.
https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/downloads/report/IPCC_AR6_SYR_FullVolume.pdf

Jambeck, J. R., Geyer, R., Wilcox, C., Siegler, T. R., Perryman, M., Andrady, A., Narayan, R., & Law, K. L. (2015). Plastic waste inputs from land into the ocean. *Science*, 347(6223), 768–771. <https://doi.org/10.1126/science.1260352>

Martínez-Alier, J. (2020). *El ecologismo de los pobres: Conflictos ambientales y lenguajes de valoración*. Edward Elgar Publishing.
https://www.researchgate.net/publication/337224098_Ecologismo_de_los_pobres_conflictos_ambientales_y_justicia_ambiental

Ministerio del Ambiente (2012). Emisiones de gases de efecto invernadero por sector. https://singei.ambiente.gob.ec/singei/?page_id=1565

Parlamento Europeo. (2018a, marzo 7). Emisiones de gases de efecto invernadero por país y sector (infografía). Temas | Parlamento Europeo.
<https://www.europarl.europa.eu/topics/es/article/20180301STO98928/emisiones-de-gases-de-efecto-invernadero-por-pais-y-sector-infografia>

Parlamento Europeo. (2018b, octubre 12). Plásticos en el océano: Datos, consecuencias y nuevas normas europeas (Infografía). Temas | Parlamento Europeo.
<https://www.europarl.europa.eu/topics/es/article/20181005STO15110/plasticos-en-el-oceano-datos-efectos-y-nuevas-normas-europeas-infografia>

Plan Nacional de Sequía (2021). Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica. República del Ecuador. <https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2022/01/PLAN-NACIONAL-DE-SEQUIA.pdf>

PLAN V. (2020, julio 29). Hidroeléctricas en Ecuador: ¿a espaldas del cambio climático? - Plan V. <https://planv.com.ec/historias/hidroelectricas-ecuador-espaldas-del-cambio-climatico/>

Sachs, J. (2015). La era del desarrollo sostenible: Nuestro futuro está en juego: incorporemos el desarrollo sostenible a la agenda política mundial (R. Vilà, Trad.; Primera edición). Ediciones Deusto.

UNFCCC. (2016). The Paris Agreement | UNFCCC. <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement>

Definición de los términos citados en la Clase 9.

Gases de efecto invernadero: son compuestos presentes en la atmósfera que atrapan el calor y contribuyen al calentamiento global. Entre los principales GEI se encuentran el dióxido de carbono (CO₂), el metano (CH₄) y el óxido nitroso (N₂O), los cuales se generan principalmente por la quema de combustibles fósiles, la deforestación y la actividad agropecuaria. En el contexto de la transición energética y la sostenibilidad, reducir la emisión de estos gases es fundamental para mitigar el cambio climático y cumplir con los compromisos internacionales, como los establecidos en el Acuerdo de París. La adopción de energías renovables y tecnologías limpias es una de las estrategias clave para disminuir la concentración de GEI en la atmósfera y limitar el impacto ambiental de las actividades humanas.

Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDC): Son los compromisos climáticos que cada país presenta bajo el Acuerdo de París para reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero y adaptarse a los efectos del cambio climático. Estos compromisos son actualizados periódicamente y reflejan las estrategias nacionales para la transición energética, el desarrollo sostenible y la protección del medio ambiente. En el caso de Ecuador, la NDC incluye medidas para fomentar el uso de energías renovables, mejorar la eficiencia energética y reducir la deforestación, alineándose con la Estrategia Nacional de Cambio Climático 2012-2025. La implementación de estos compromisos es crucial para avanzar hacia una economía más sostenible y resiliente, equilibrando el desarrollo con la conservación de los recursos naturales.



La excelencia no se improvisa

síguenos

