



PROGRAMA DE FORMACIÓN AMBIENTAL

Programa: La emergencia ambiental planetaria: causas, consecuencias y participación social

Duración en horas: 40 horas (4 temas de 10 horas cada uno: 4 sincrónicas y 6 de trabajo autónomo)

Dirigido a: Docentes, investigadores, profesionales, líderes comunitarios y gestores públicos vinculados a la gestión ambiental y a la participación ciudadana; decisores públicos y estudiantes de posgrado interesados en las causas estructurales de la problemática ambiental global y en su solución mediante la participación social.

Nombres y apellidos del profesor principal: Dr.C. Yordanis Gerardo Puerta de Armas

Síntesis curricular del profesor principal:

Licenciado en Geografía y Máster en Medio Ambiente y Desarrollo por la Universidad de La Habana (Cuba). Doctor en Sostenibilidad por la Universidad Centro Panamericano de Estudios Superiores (México). Profesor universitario con más de 20 años de experiencia como docente e investigador en universidades de Cuba, México y Ecuador. Ha participado en 17 proyectos de investigación y ha sido autor principal de 20 resultados científicos; los que ha presentado en más de un centenar de eventos nacionales e internacionales en Brasil, Cuba, Colombia, Costa Rica, Dinamarca, Ecuador, El Salvador, España, Estados Unidos, Guatemala, Honduras, Kenya, México y Perú. Representante para América Latina y el Caribe del Consejo Asesor Juvenil del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (2001-2003). Asistente del Programa de Pequeñas Donaciones del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (2012-2014). Cofundador y Director General de la Red Iberoamericana de Medio Ambiente (REIMA, A.C.) y de la Fundación Panamericana de Cooperación Internacional para el Desarrollo Sustentable (PAFICSD, por sus siglas en inglés) con sede en Canadá.

Su línea de trabajo es la teoría y la epistemología de las ciencias ambientales y de la sustentabilidad, con énfasis en la reconceptualización crítica del desarrollo sustentable como proceso endógeno, relacional y complejo. Es autor de las definiciones de ambiente y de desarrollo sustentable que fundamentan este programa, formuladas en «Apuntes para una nueva epistemología de las ciencias ambientales y de la sustentabilidad» (2022) y profundizadas en «Hacia una ontología relacional del desarrollo» (2026), ambos publicados en la Revista Iberoamericana Ambiente & Sustentabilidad. Ha sido docente de Liderazgo Ambiental, Ciencias Ambientales para la Toma de Decisiones, Finanzas Ambientales y Mercados y Emprendimientos en el Doctorado en Sostenibilidad de la Universidad Centro Panamericano de Estudios Superiores, y desde 2018 emplea en su docencia la caracterización de los cuatro principales problemas ambientales globales y de sus cuatro causas estructurales comunes que organiza este curso.

Fundamentación:

La problemática ambiental global no puede interpretarse como una serie de crisis sectoriales independientes, una para el clima, otra para la biodiversidad y otra para el agua, sino como manifestaciones interrelacionadas de un mismo sistema en desequilibrio. El ambiente es un «complejo sistema de interacción entre la naturaleza y la sociedad, en el que intervienen elementos bióticos, abióticos, económicos, psicosociales, culturales, políticos, institucionales y tecnológicos, que determinan su estructura, funcionamiento y estabilidad» (Puerta de Armas, 2022, p. 5); por ello, ambiente no es sinónimo de naturaleza, y cualquier análisis de la emergencia ambiental planetaria debe examinar a la vez sus causas biofísicas y sus causas sociales, económicas e institucionales. La evidencia reciente confirma la urgencia: siete de los nueve límites planetarios ya se han transgredido (Potsdam

Institute for Climate Impact Research [PIK], 2025; Richardson et al., 2023), y la pérdida de bosques, la contaminación de los océanos y el calentamiento global siguen en aumento.

El curso asume como principales problemas ambientales a escala global los cuatro caracterizados en la docencia del profesor (Puerta de Armas, 2018-2020): la deforestación, la pérdida de la diversidad biológica y la degradación de los suelos; la contaminación de las aguas terrestres y el deterioro de la zona marino-costera; la contaminación del aire, la disminución del ozono estratosférico, el calentamiento global y el cambio climático; y el deterioro de las condiciones ambientales en los espacios urbanos. Los cuatro comparten cuatro causas estructurales: la dinámica poblacional, el acceso y la distribución inequitativa de los recursos, los patrones de producción y consumo, y la débil cultura ambiental. Los patrones de producción y consumo son la causa fundamental; la definición de desarrollo sostenible de 1987, al consagrarlos como «necesidades», convierte la causa en finalidad, y el modelo extractivista latinoamericano los reproduce en los territorios (Svampa, 2012). El análisis se apoya en dos herramientas epistemológicas de las ciencias ambientales: el principio de precaución (Raffensperger y Tickner, 1999) y el reconocimiento de la incertidumbre como rasgo constitutivo del conocimiento ambiental (Milliken, 1987).

Sobre esta base, el curso examina las consecuencias y la evidencia más reciente de cada problema, con publicaciones de 2025 y 2026 de la Organización Meteorológica Mundial, las Naciones Unidas, la IPBES, la Organización Mundial de la Salud y la Organización Panamericana de la Salud, leídas desde la sustentabilidad fuerte: el capital natural no es sustituible (Costanza et al., 1997). Cierra con la participación social como vía de solución: los grados de participación, de informar a decidir con control (Arnstein, 1969); los derechos de acceso del Acuerdo de Escazú; el liderazgo ambiental participativo (Brenes, s. f.-a; Cáceres Fernández y López, 2009); los movimientos territoriales latinoamericanos (Acosta y Machado, 2012), y la economía social y solidaria y los emprendimientos socioecológicos como alternativas a los patrones de producción y consumo identificados como causa (Fonteneau et al., 2011).

Objetivo general:

Analizar críticamente las causas estructurales de los cuatro principales problemas ambientales globales y sus consecuencias más recientes, desde el marco epistemológico de la sustentabilidad fuerte, para fundamentar estrategias de participación social y liderazgo ambiental que contribuyan a su solución en territorios concretos.

Programa analítico:

Tema	Objetivo específico	Contenidos
Tema 1 La emergencia ambiental planetaria como problema de sistema	Fundamentar la problemática ambiental global como manifestación de un sistema en desequilibrio, distinguiendo sus cuatro causas estructurales comunes y situándolas en el marco epistemológico de la sustentabilidad.	El ambiente como complejo sistema de interacción entre la naturaleza y la sociedad (Puerta de Armas, 2022, p. 5): por qué los problemas ambientales no pueden analizarse como crisis sectoriales aisladas; los subsistemas natural, social y económico. Del límite como advertencia al límite como dato: de <i>Primavera silenciosa</i> (Carson, 1962) y <i>Los límites del crecimiento</i> (Meadows et al., 1972) a los límites planetarios (Rockström et al., 2009; Steffen et al., 2015) y a su estado en 2025: siete de nueve transgredidos (PIK, 2025).

		<p>Los cuatro principales problemas ambientales globales: deforestación, pérdida de la diversidad biológica y degradación de los suelos; contaminación de las aguas terrestres y deterioro de la zona marino-costera; contaminación del aire, disminución del ozono estratosférico, calentamiento global y cambio climático; y deterioro ambiental urbano.</p> <p>Cuatro causas estructurales comunes: dinámica poblacional, acceso y distribución inequitativa de los recursos, patrones de producción y consumo, y débil cultura ambiental. La causa convertida en finalidad: crítica a la definición de 1987 (World Commission on Environment and Development, 1987) y a la distinción entre necesidades y satisfactores (Max-Neef et al., 1986).</p> <p>El principio de precaución y sus cuatro elementos centrales, incluida la participación pública (Raffensperger y Tickner, 1999); la incertidumbre de estado, de efecto y de respuesta (Milliken, 1987) como rasgo constitutivo de las ciencias ambientales (Brenes, s. f.-b).</p> <p>Taller 1: matriz de problemas y causas estructurales de un territorio elegido por el participante.</p>
<p>Tema 2</p> <p>Causas próximas y estructurales de los cuatro problemas ambientales globales</p>	<p>Analizar las cadenas causales próximas y estructurales de cada uno de los cuatro problemas ambientales globales, con base científica en los ciclos biogeoquímicos y los procesos ecosistémicos.</p>	<p>Deforestación, pérdida de biodiversidad y degradación de los suelos: expansión de la frontera agropecuaria, ganadería extensiva, tala y minería; fragmentación de ecosistemas y erosión; pobreza, presión demográfica y debilidad jurídico-institucional como causas subyacentes.</p> <p>Contaminación de las aguas terrestres y deterioro de la zona marino-costera: vertimientos industriales y domésticos, agroquímicos y residuos sólidos; la alteración antropogénica del ciclo del nitrógeno como caso de causa próxima con origen estructural.</p> <p>Contaminación del aire y cambio climático: composición y estructura de la atmósfera; el efecto invernadero natural y su intensificación por la quema de combustibles fósiles; perturbaciones de los ciclos del carbono y del azufre; la disminución del ozono estratosférico.</p> <p>Deterioro ambiental urbano: urbanización acelerada y no planificada, déficit de servicios básicos y de gestión de residuos, pobreza urbana y debilidad de la planificación territorial; las ciudades como fuente principal de emisiones (ONU-Hábitat, 2011).</p>

		<p>Lectura transversal de las cuatro cadenas causales desde las cuatro causas estructurales: el consenso de los commodities, el extractivismo y los conflictos socioecológicos en América Latina (Machado Aráoz, 2012; Svampa, 2012).</p> <p>Taller 2: árbol de causas de uno de los cuatro problemas en un territorio concreto, distinguiendo causas próximas y estructurales.</p>
<p>Tema 3</p> <p>Consecuencias y evidencias: la ciencia ambiental frente a la incertidumbre</p>	<p>Analizar las consecuencias y la evidencia científica más reciente de los cuatro problemas ambientales globales, aplicando el principio de precaución y el reconocimiento de la incertidumbre como criterios de interpretación.</p>	<p>Bosques y biodiversidad: el <i>Informe sobre los Objetivos Forestales Mundiales 2026</i> (más de 40 millones de hectáreas de bosque perdidas entre 2015 y 2025; metas de revertir la pérdida forestal fuera de curso) y la pérdida de más de diez millones de hectáreas de bosque primario en Sudamérica (Naciones Unidas, 2026a, 2026b); la evaluación de la IPBES (2026) sobre empresas y biodiversidad, léída críticamente.</p> <p>Agua y zona marino-costera: la tercera Evaluación Mundial de los Océanos (Naciones Unidas, 2026c): unos 24,4 billones de partículas de microplástico en las aguas superficiales y 52,1 millones de toneladas de residuos plásticos que llegan al mar cada año; la entrada en vigor del Tratado de Alta Mar (17 de enero de 2026) frente al estancamiento del tratado contra la contaminación por plásticos.</p> <p>Aire y cambio climático: la actualización climática anual a decenal de la OMM (2026): 86 % de probabilidad de un nuevo año récord entre 2026 y 2030 y 75 % de que el promedio quinquenal supere 1,5 °C; la contaminación del aire ambiente, con 4,2 millones de muertes prematuras en el mundo (OMS, 2024) y unas 411 000 en las Américas (OPS, 2026).</p> <p>Los espacios urbanos: el 99 % de la población vive donde no se cumplen las directrices de calidad del aire de la OMS; las ciudades concentran cerca del 70 % de las emisiones (ONU-Hábitat, 2011).</p> <p>Cómo se construye la evidencia: la evaluación ambiental integral con el enfoque GEO (PNUMA e IISD, s. f.) y la lectura desde la sustentabilidad fuerte: umbrales que exigen la no sustituibilidad del capital natural, no daños a compensar con soluciones tecnológicas aisladas; actuar ante tendencias robustas aunque persista incertidumbre.</p> <p>Taller 3: ficha de lectura crítica de un informe de 2025-2026 (indicador, tendencia, umbral, incertidumbre y decisión precautoria).</p>

<p>Tema 4 Participación social y liderazgo ambiental para la solución de los problemas ambientales</p>	<p>Fundamentar la participación social y el liderazgo ambiental como condición necesaria para la solución de los cuatro problemas ambientales globales, aplicando escalas de participación y mecanismos de gobernanza verificables.</p>	<p>El liderazgo ambiental frente al liderazgo tradicional: procesos de larga duración, sistemas complejos y base científica dispersa; su evolución hacia modelos participativos, con mayor presencia de mujeres y de grupos históricamente excluidos (Brenes, s. f.-a; Cáceres Fernández y López, 2009); la ética de la Tierra.</p> <p>Grados de participación social, de informar y consultar a co-decidir y decidir con control (Arnstein, 1969); los derechos de acceso a la información, a la participación y a la justicia en asuntos ambientales del Acuerdo de Escazú (CEPAL, 2018); la participación en las decisiones ambientales (Gutiérrez Nájera, s. f.; Marín y Cramaschi, 2025; Morán y Bianchi, s. f.).</p> <p>Liderazgo y gestión de conflictos socioecológicos: de la negociación al litigio; la mejor alternativa a un acuerdo negociado (BATNA); los movimientos territoriales latinoamericanos como sujetos de decisión (Acosta y Machado, 2012).</p> <p>La economía social y solidaria y los emprendimientos socioecológicos como cauce de participación y como alternativa a los patrones de producción y consumo (Fonteneau et al., 2011; Instituto Cooperativo Interamericano, 2008); análisis crítico del discurso empresarial del crecimiento verde (World Business Council for Sustainable Development, 2010).</p> <p>Herramientas para diseñar la intervención: el enfoque del marco lógico (Camacho et al., 2001) e indicadores territoriales de base comunitaria.</p> <p>Trabajo final integrador: estrategia de participación social para uno de los cuatro problemas en un territorio concreto, con el grado de participación buscado, los actores, los mecanismos de rendición de cuentas y los indicadores.</p>
--	---	---

Indicaciones metodológicas:

El programa se desarrolla con un enfoque problematizador y basado en evidencia: se parte de la comprensión sistémica del ambiente y de sus causas estructurales comunes, se profundiza en las cadenas causales de cada problema, se contrasta con la evidencia más reciente y se cierra con el diseño de una estrategia de participación social para el territorio de cada participante. Cada tema combina una sesión sincrónica o en video (exposición conceptual y análisis de casos) con trabajo autónomo en el aula virtual: una guía de estudio, un foro de debate, un taller aplicado (Temas 1 a 3) y un examen de autoevaluación del tema; el Tema 4 desemboca en el trabajo final integrador.

Se emplearán el análisis de cadenas causales, la lectura crítica de informes internacionales recientes, el estudio de casos de participación ciudadana y de conflictos socioecológicos en Iberoamérica y el diseño de estrategias

de participación. Las participaciones deberán usar con rigor la terminología del programa (ambiente y naturaleza; sustentable y sostenible; socioecológico; causas próximas y estructurales; principio de precaución e incertidumbre; sustentabilidad fuerte y débil; grados de participación) y fundamentarse en fuentes verificables citadas según la norma APA (7.ª ed.), con prioridad a publicaciones de 2025 y 2026 para el análisis de la evidencia.

Recursos necesarios:

Plataforma de videoconferencia y aula virtual Moodle; videos de las sesiones, guías de estudio de cada tema, guías de los talleres y guía del trabajo final integrador; informes recientes de la Organización Meteorológica Mundial, las Naciones Unidas, la IPBES, la Organización Mundial de la Salud y la Organización Panamericana de la Salud, y textos de consulta de acceso abierto en formato digital; foros de debate; gestor de referencias bibliográficas (se recomienda Zotero); conexión estable a internet.

Sistema de evaluación:

La evaluación es formativa y sumativa, en escala de 10 puntos: exámenes de los temas (40 %), participación fundamentada en los foros de debate (10 %), talleres por tema (20 %) y trabajo final integrador (30 %), consistente en el diseño de una estrategia de participación social para uno de los cuatro problemas ambientales globales en un territorio concreto, a la luz de sus causas estructurales, de la evidencia reciente y de los mecanismos de participación estudiados.

Criterios: (1) distinción entre causas próximas y causas estructurales de los problemas ambientales; (2) reconocimiento de los patrones de producción y consumo como causa estructural, y no como externalidad; (3) aplicación del principio de precaución y del reconocimiento de la incertidumbre en la lectura de la evidencia; (4) posición desde la sustentabilidad fuerte y rigor terminológico (ambiente y naturaleza; sustentable y sostenible; socioecológico); (5) diseño de mecanismos de participación social verificables, con un grado de participación explícito; (6) calidad y verificabilidad de las fuentes citadas según la norma APA (7.ª ed.), con prioridad a publicaciones de 2025-2026.

Escala de calificación: Sobresaliente (10), Notable (9 a 9,9), Apto (8 a 8,9) y No apto (menos de 8).

Bibliografía recomendada:

Acosta, A., & Machado, D. (2012). Movimientos comprometidos con la vida: Ambientalismos y conflictos actuales en América Latina. *OSAL. Observatorio Social de América Latina*, 13(32), 67-94.

Arnstein, S. R. (1969). A ladder of citizen participation. *Journal of the American Institute of Planners*, 35(4), 216-224. <https://doi.org/10.1080/01944366908977225>

Brenes, E. (s. f.-a). *Liderazgo ambiental* [Módulo 1, Doctorado en Sostenibilidad]. CEPES-Fondo Verde; Ediciones Ambientales.

Brenes, E. (s. f.-b). *Ciencias ambientales para la toma de decisiones* [Módulo 2, Doctorado en Sostenibilidad]. CEPES-Fondo Verde; Editorial Ambiental.

Cáceres Fernández, G., & López A., C. E. (2009). El liderazgo femenino ambiental en Mérida, Venezuela. *Fermentum. Revista Venezolana de Sociología y Antropología*, 19(56), 570-595.

- Camacho, H., Cámara, L., Cascante, R., & Sainz, H. (2001). *El enfoque del marco lógico: 10 casos prácticos. Cuaderno para la identificación y diseño de proyectos de desarrollo*. Fundación CIDEAL; Acciones de Desarrollo y Cooperación.
- Carson, R. (1962). *Silent spring*. Houghton Mifflin.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2018). *Acuerdo Regional sobre el Acceso a la Información, la Participación Pública y el Acceso a la Justicia en Asuntos Ambientales en América Latina y el Caribe* (LC/PUB.2018/8/Rev.1). CEPAL.
- World Commission on Environment and Development. (1987). *Our common future*. Oxford University Press.
- Costanza, R., d'Arge, R., de Groot, R., Farber, S., Grasso, M., Hannon, B., Limburg, K., Naeem, S., O'Neill, R. V., Paruelo, J., Raskin, R. G., Sutton, P., & van den Belt, M. (1997). The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature*, 387, 253-260. <https://doi.org/10.1038/387253a0>
- Fonteneau, B., Neamtan, N., Wanyama, F., Pereira Morais, L., de Poorter, M., Borzaga, C., Galera, G., Fox, T., & Ojong, N. (2011). *Economía social y solidaria: Nuestro camino común hacia el trabajo decente* [Documento de trabajo]. Centro Internacional de Formación de la Organización Internacional del Trabajo.
- Greiber, T. (Ed.). (2010). *Pagos por servicios ambientales: Marcos jurídicos e institucionales*. Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza.
- Gutiérrez Nájera, R. (s. f.). La participación ciudadana en la toma de decisiones ambientales en México. *de VinCi*, (8), 28-40.
- Instituto Cooperativo Interamericano. (2008). *Criterios para la sostenibilidad del emprendimiento solidario* [Folleto 4, Taller de Economía Solidaria]. ICI.
- Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. (2026). *Methodological assessment of the impact and dependence of business on biodiversity and nature's contributions to people*. IPBES. <https://www.ipbes.net/business-impact>
- Machado Aráoz, H. (2012). Los dolores de Nuestra América y la condición neocolonial: Extractivismo y biopolítica de la expropiación. *OSAL. Observatorio Social de América Latina*, 13(32), 51-66.
- Marín, A., & Cramaschi, A. (2025). *Participación ciudadana en la gestión de los recursos naturales y la transformación territorial sostenible* (Serie Desarrollo Territorial, LC/TS.2025/5/Corr.1). Comisión Económica para América Latina y el Caribe. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/81390-participacion-ciudadana-la-gestion-recursos-naturales-la-transformacion>
- Max-Neef, M., Elizalde, A., & Hopenhayn, M. (1986). Desarrollo a escala humana: Una opción para el futuro. *Development Dialogue*, número especial. CEPAL; Fundación Dag Hammarskjöld.
- Meadows, D. H., Meadows, D. L., Randers, J., & Behrens, W. W., III. (1972). *The limits to growth*. Universe Books.
- Milliken, F. J. (1987). Three types of perceived uncertainty about the environment: State, effect, and response uncertainty. *Academy of Management Review*, 12(1), 133-143. <https://doi.org/10.5465/amr.1987.4306502>

- Morán, A. E., & Bianchi, G. (s. f.). Toma de decisiones ambientales: Marco conceptual y metodológico para su estudio. *Aportes para el Estado y la Administración Gubernamental*.
- Naciones Unidas. (2026a, 11 de mayo). *Sudamérica registró la mayor pérdida de bosques del planeta en la última década*. Noticias ONU. <https://news.un.org/es/story/2026/05/1541433>
- Naciones Unidas. (2026b). *The global forest goals report 2026*. Departamento de Asuntos Económicos y Sociales; Foro de las Naciones Unidas sobre los Bosques. <https://www.un.org/es/node/242969>
- Naciones Unidas. (2026c). *The third world ocean assessment (World Ocean Assessment III)*. Proceso Ordinario de Presentación de Informes y Evaluación del Estado del Medio Marino.
- ONU-Hábitat. (2011). *Cities and climate change: Global report on human settlements 2011*. Earthscan.
- Organización Meteorológica Mundial. (2026, 28 de mayo). *New report suggests more global temperature records ahead* [WMO Global Annual to Decadal Climate Update 2026-2035]. <https://wmo.int/news/media-centre/new-report-suggests-more-global-temperature-records-ahead>
- Organización Mundial de la Salud. (2024, 24 de octubre). *Calidad del aire ambiente (exterior) y salud* [Nota descriptiva]. [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ambient-\(outdoor\)-air-quality-and-health](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health)
- Organización Panamericana de la Salud. (2026, 7 de agosto). *La OPS hace un llamado a fortalecer una respuesta integrada para promover el aire limpio en las Américas*. <https://www.paho.org/es/noticias/7-8-2026-ops-hace-llamado-fortalecer-respuesta-integrada-para-promover-aire-limpio>
- Potsdam Institute for Climate Impact Research. (2025). *Planetary health check 2025: A scientific assessment of the state of the planet*. PIK.
- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, & Instituto Internacional para el Desarrollo Sostenible. (s. f.). *Manual de capacitación para la evaluación ambiental integral y elaboración de informes. Módulo 2: El diseño y la organización del proceso de la EAI nacional*. PNUMA; IISD.
- Puerta de Armas, Y. G. (2018-2020). *Principales problemas ambientales globales: Causas y consecuencias* [Material docente]. Red Iberoamericana de Medio Ambiente.
- Puerta de Armas, Y. G. (2022). Apuntes para una nueva epistemología de las ciencias ambientales y de la sustentabilidad. *Revista Iberoamericana Ambiente & Sustentabilidad*, 5, e294. <https://doi.org/10.46380/rias.vol5.e294>
- Puerta de Armas, Y. G. (2026). Hacia una ontología relacional del desarrollo. *Revista Iberoamericana Ambiente & Sustentabilidad*, 9. <https://doi.org/10.46380/rias.v9.e631>
- Raffensperger, C., & Tickner, J. (Eds.). (1999). *Protecting public health and the environment: Implementing the precautionary principle*. Island Press.
- Richardson, K., Steffen, W., Lucht, W., Bendtsen, J., Cornell, S. E., Donges, J. F., Drüke, M., Fetzer, I., Bala, G., von Bloh, W., Feulner, G., Fiedler, S., Gerten, D., Gleeson, T., Hofmann, M., Huiskamp, W., Kummu, M., Mohan, C., Nogués-Bravo, D., ... Rockström, J. (2023). Earth beyond six of nine planetary boundaries. *Science Advances*, 9(37), eadh2458. <https://doi.org/10.1126/sciadv.adh2458>

Rockström, J., Steffen, W., Noone, K., Persson, Å., Chapin, F. S., III, Lambin, E. F., Lenton, T. M., Scheffer, M., Folke, C., Schellnhuber, H. J., Nykvist, B., de Wit, C. A., Hughes, T., van der Leeuw, S., Rodhe, H., Sörlin, S., Snyder, P. K., Costanza, R., Svedin, U., ... Foley, J. A. (2009). A safe operating space for humanity. *Nature*, 461, 472-475. <https://doi.org/10.1038/461472a>

Steffen, W., Richardson, K., Rockström, J., Cornell, S. E., Fetzer, I., Bennett, E. M., Biggs, R., Carpenter, S. R., de Vries, W., de Wit, C. A., Folke, C., Gerten, D., Heinke, J., Mace, G. M., Persson, L. M., Ramanathan, V., Reyers, B., & Sörlin, S. (2015). Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet. *Science*, 347(6223), 1259855. <https://doi.org/10.1126/science.1259855>

Svampa, M. (2012). Consenso de los commodities, giro ecoterritorial y pensamiento crítico en América Latina. *OSAL. Observatorio Social de América Latina*, 13(32), 15-38.

World Business Council for Sustainable Development. (2010). *Visión 2050: Una nueva agenda para las empresas*. WBCSD; Fundación Entorno-BCSD España.



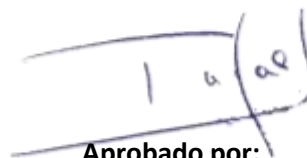
Elaborado por:

Dr.C. Yordanis G. Puerta de Armas
Docente - Facilitador
UNESUM, Ecuador



Revisado por:

Dr.C. Yaneisys Cisneros Ricardo
Coordinadora del Programa de
Formación Ambiental



Aprobado por:

Dr.C. Rafael Bosque Suárez
Presidente del Consejo Científico