

Sobre la Necesidad de un Enfoque Interdisciplinario para Abordar la Crisis Ambiental

Héctor Echavarría Heras

Cecilia Leal Ramírez

Rafael Andrés Cabral Tena

Elia Montiel Arzate

Carolina Rodríguez Reyes

Correspondencia: hetxavar@cicese.mx

Citar como:

Echavarría Heras, H., Leal Ramírez, C., Cabral Tena, R.A., Montiel Arzate, E., Rodríguez Reyes, C. (2023). *Sobre la Necesidad de un Enfoque Interdisciplinario para Abordar la Crisis Ambiental. Colección Sobre Epistemología De La Crisis Ambiental Y Economía. Ensayo 1.3.* (Comunicaciones del Grupo de Modelación y Análisis Teorético. Serie Divulgación). Departamento de Ecología Marina, CICESE.

Resumen

La actual crisis ambiental, sin duda, representa el reto más significativo encarado por la humanidad. Abordar la problemática que se le asocia requiere una respuesta integral y multifacética. En ese sentido este ensayo intenta explicar la pertinencia de abrazar un enfoque interdisciplinario para este menester. Dicha perspectiva ofrece un marco potente para comprender primeramente las complejidades de la mencionada crisis y en segundo lugar para poder elaborar soluciones efectivas. Más aún podemos decir que el contenido de este ensayo tiene como objetivo esencial el destacar porque la colaboración interdisciplinaria resulta ser indispensable para abordar la problemática ligada a la mencionada crisis. El ensayo concluye que solo adoptando esta aproximación resultará posible forjar un camino sostenible a través de la integración del conocimiento, la comunicación efectiva, la participación de la innovación y sobre todo mediante la formulación de políticas informadas.

1. Introducción

La crisis ambiental es una preocupación global en aumento. Es incuestionable que abordarla demanda adoptar soluciones integrales y colaborativas [1]. Para ser efectivas éstas deben de considerar los múltiples aspectos del problema. Los enfoques tradicionales a menudo son insuficientes debido a su estrechez. En contraste, una orientación interdisciplinaria es más efectiva. Permite abordar la naturaleza multifacética de la crisis en forma integral [2]. Debido a los retos ambientales interconectados actuales es necesario adoptar una perspectiva interdisciplinaria [3]. El problema de la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero es un ejemplo que puede explicar esto en forma directa [4]. Abordar el problema de dichas emisiones en forma exitosa en principio depende de la introducción de cambios tecnológicos que permitan la adopción de energías renovables [5]. También depende de la introducción de cambios en los comportamientos individuales. Éstos a su vez fomentan cambios en los sistemas de transporte y patrones de consumo [6]. Pero especialmente depende del advenimiento de políticas gubernamentales relevantes [7-10]. Luego entonces, para resolver el problema planteado por el aumento de las referidas emisiones se deben de tomar en cuenta los múltiples factores que concurren para determinarlo. Vale enfatizar que las soluciones integrales que este problema demanda solo pueden emanar de la colaboración interdisciplinaria [11].

Para comprender mejor el requerimiento del enfoque interdisciplinario al que nos hemos referido, es importante destacar que la crisis ambiental tiene efectos duraderos en varios aspectos. Sabemos que sus embates afectan la salud humana, la economía, la sociedad y los ecosistemas en general [12-14]. Abordar estos impactos demanda considerar aspectos científicos y técnicos. También hay que tomar en cuenta los aspectos sociales, los económicos y éticos. La adopción de perspectivas aportadas por disciplinas como la socioecología, la economía ecológica y la ética ambiental resultan pertinentes para este cometido. Dichas perspectivas ofrecen diferentes herramientas interdisciplinarias para evaluar y abordar adecuadamente los impactos de la crisis a largo plazo.

En este ensayo explicaremos por qué para intentar resolver la problemática planteada por la crisis ambiental se hace necesario abrazar una perspectiva interdisciplinaria. El principal objetivo aquí perseguido es integrar bibliografía general y material complementario para el desarrollo del módulo 1.3

del curso “Epistemología de la Crisis Ambiental: La relevancia de la Economía” impartido en el posgrado de Ecología Marina del CICESE. Para la integración del primer borrador se utilizaron procedimientos tradicionales de investigación documental y también textos generados mediante recursos de inteligencia artificial [11]. La motivación para el uso de este tipo de herramientas no es casual. Evaluar el contenido de textos creados mediante inteligencia artificial desde una perspectiva epistemológica es una tarea que puede ayudar a los estudiantes a comprender los matices de la recopilación de información y el pensamiento crítico en la era digital. Los alienta a cuestionar las fuentes, verificar la información y valorar la confiabilidad del conocimiento presentado. Este tipo de ejercicio no solo agudiza sus habilidades analíticas, también crea conciencia sobre las limitaciones del contenido generado [15]. Paralelamente se pretende presentar material de divulgación sobre el tema central. Se concluye en este ensayo que, para tomar decisiones efectivas sobre la crisis ambiental, es necesario tener un enfoque informado y bien fundamentado. Esto implica considerar múltiples perspectivas y evidencia proveniente de diferentes disciplinas. Ciertamente, al comprender los beneficios de un enfoque interdisciplinario, los tomadores de decisiones pueden evaluar de manera más efectiva las opciones y sus implicaciones. Esto significa considerar los diversos aspectos de la crisis ambiental y de este modo promover soluciones sostenibles.

2. Sobre la Necesidad de una Colaboración Interdisciplinaria para Abordar Desafíos Complejos

Es importante resaltar que la crisis ambiental plantea una amplia colección de problemas. Por ejemplo, el cambio climático y la pérdida de biodiversidad. También la degradación del suelo y la contaminación del aire y el agua [11,16]. La remediación de los efectos que estos problemas ambientales generan requiere de una participación ya sea de manera individual o conjunta. Pero cabe destacar que las estrategias emanantes de estos esfuerzos no se pueden concebir desde una perspectiva de una sola disciplina. Es necesario integrar conocimiento, orientaciones y soluciones de diversas áreas del trabajo académico y la práctica profesional. Esto debido a que son inherentes la complejidad y la necesidad de soluciones integrales. También el requerimiento de considerar el impacto a largo plazo y la urgencia de tomar decisiones informadas. Todo esto con el objetivo de concebir acciones de remediación.

La razón de esta necesidad radica principalmente en el hecho de que los problemas generados por la crisis ambiental surgen de la composición de una serie de factores interrelacionados. Para explicar esto nos podemos referir al problema del cambio climático global. Se piensa que éste se deriva principalmente del aumento de las emisiones de gases de efecto invernadero. Sin embargo, también se consideran como agentes causales de éste, a la deforestación, el gasto de energía, la influencia de los patrones de producción y consumo, entre otros [17]. Luego entonces, para entender la emergencia del cambio climático se requiere integrar conocimientos de diversas disciplinas. A saber, la climatología, la ecología, la economía, la sociología y también la política. En síntesis, la interconexión de factores causales demanda un enfoque interdisciplinario para abordar eficazmente cambio climático global y desarrollar soluciones sostenibles [11].

3. Componentes Esenciales de una Orientación Interdisciplinaria

Como hemos señalado, una perspectiva interdisciplinaria se tipifica con base en la integración de diversas áreas del conocimiento. Dicho de otra forma, para lograr una colaboración interdisciplinaria se hace necesario incorporar conocimientos y enfoques de diversos campos de estudio. Hemos también señalado que en particular este tipo de colaboración permite una comprensión más profunda de las preocupaciones ambientales, misma que de paso hace posible descubrir conexiones intrincadas y patrones ocultos [18].

Para lograr una colaboración interdisciplinaria efectiva se necesita adaptar una adecuada comunicación y un uso adecuado del lenguaje. Es un hecho ampliamente conocido que los profesionales de diferentes disciplinas regularmente utilizan terminología específica. Esto definitivamente puede dificultar la clara expresión de las ideas. El enfoque interdisciplinario promueve el establecimiento de un lenguaje compartido. Mediante esto se fomenta un intercambio de información más fluido y también se mejora la colaboración [19].

Para lograr una colaboración efectiva entre diferentes disciplinas es indispensable anteponer una adecuada formulación del problema a ser abordado. A esto hay que agregar que no hay que perder de vista la complejidad subyacente. Por ende, para identificar las causas profundas y los efectos de los problemas ambientales es necesario adoptar una orientación basada en un paradigma integrador de diferentes perspectivas. Definitivamente, sólo formando equipos interdisciplinarios que trabajen orquestadamente se pueden idear estrategias más efectivas para resolverlos [20].

Más aún, cabe destacar que el trabajo colaborativo entre disciplinas fomenta el desarrollo de ideas creativas. La experiencia demuestra las ventajas de combinar una variedad de conocimientos y experiencias al intentar solucionar problemas complejos. Siguiendo esta pauta, surge la oportunidad de generar soluciones innovadoras a los problemas abordados. Como un ejemplo concreto de esta estrategia podemos referirnos a la integración de la investigación científica y las perspectivas culturales. Recurrir a esto en lo ambiental puede resultar en soluciones culturalmente sensibles y sostenibles [18].

En resumen, el trabajo basado en la colaboración entre diferentes campos promueve procesos eficientes de formulación de políticas y toma de decisiones. Definitivamente, tanto el desarrollar políticas efectivas como tomar decisiones informadas resultan fundamentales para abordar los retos ambientales. Abrazando una colaboración interdisciplinaria, los responsables de la formulación de políticas ambientales pueden acceder a un universo de conocimientos que les puede facultar para tomar decisiones más sólidas y mejor fundamentadas [11,21].

4. Ejemplos de Enfoques Interdisciplinarios ante la Crisis Climática

Hemos dicho ya que combatir el cambio climático requiere una combinación de experiencia de diversos campos. En dicho arreglo concurren perspectivas de la ciencia atmosférica, la economía, la sociología y la formulación de políticas. Por ejemplo, la participación de equipos colaborativos compuestos por expertos de diversas disciplinas ha consolidado el avance de tecnologías de energía renovable. Lo mismo se ha observado en la formulación de estrategias para reducir las emisiones y la creación de planes de adaptación al cambio climático [22].

Hemos también insistido en el hecho de que la colaboración entre expertos con formación en distintas disciplinas provee una ruta idónea para abordar problemas complejos. En lo particular, dicha colaboración es una condición indispensable para la adaptación de estrategias tendientes a una efectiva conservación de la biodiversidad. Los equipos que han contribuido exitosamente a esta tarea integran expertos de disciplinas como biología, ecología, economía y sociología [23]. Definitivamente, los enfoques interdisciplinarios permiten integrar conocimientos y experiencia en sistemas ecológicos, genética, economía y dinámicas sociales. La resultante composición de saberes puede ayudar a desarrollar estrategias y políticas más impactantes para la protección de la biodiversidad.

También en la planificación urbana sostenible la colaboración de científicos de diversas disciplinas ha producido resultados sorprendentes [24]. Como un pertinente ejemplo de esto podemos referirnos al proceso de diseño de ciudades ecológicas. Es un hecho conocido que realizar esta tarea en forma exitosa requiere de la integración de conocimientos de campos como la arquitectura, el transporte, la ciencia ambiental y las ciencias sociales. Tras adoptar enfoques interdisciplinarios, los investigadores han logrado desarrollar edificios eficientes en energía. También han sido capaces de implementar sistemas de transporte público efectivos y crear espacios verdes que contribuyen a la sostenibilidad en las áreas urbanas.

5. Desafíos y Futuras Orientaciones

Independientemente de que una aproximación interdisciplinaria ofrezca un potencial significativo para adaptar soluciones a problemas complejos, es menester señalar que esta perspectiva no está exenta de dificultades [25]. Definitivamente, el abordar las barreras disciplinarias, coordinar la colaboración y acomodar diferentes puntos de vista puede endosar notorias dificultades. Por añadidura resulta importante considerar cuidadosamente la adopción irrestricta de una comunicación efectiva, así como también asegurar una participación equitativa de todas las disciplinas.

En el futuro, cobrará singular relevancia lograr esfuerzos colaborativos en diferentes campos [26]. Esto será especialmente relevante si pretendemos abordar de manera efectiva la crisis ambiental que como sabemos presenta un carácter dinámico [27]. En aras de lograr este propósito, las instituciones educativas, organizaciones de investigación, gobiernos e industrias deben priorizar acciones que faciliten la fusión de disciplinas, y sobre todo promover una mentalidad colaborativa. Mediante esta aproximación, los seres humanos podremos unir nuestros conocimientos y experiencia para crear soluciones innovadoras que protejan nuestro planeta para las generaciones presentes y futuras [11].

6. Conclusión

Adoptar una aproximación interdisciplinaria resulta fundamental para comprender y abordar las complejidades de la crisis ambiental. Este enfoque permite la integración del conocimiento proveniente de diversas áreas. Facilita por añadidura, el establecimiento de una comunicación efectiva. Promueve la participación de la innovación en las soluciones propuestas. Por ende, la conjunción de estos elementos

fomenta la toma de decisiones informadas. Ha sido demostrado que la colaboración interdisciplinaria ha funcionado. Con ésta se han abordado diversos aspectos de la crisis ambiental. Por ejemplo, la mitigación de los efectos del cambio climático, la conservación de la biodiversidad y la planificación urbana sostenible. Pero cabe desatacar que implementar esta orientación conlleva problemas, incluida la superación de barreras disciplinarias, así como también el hacer posible que todas las disciplinas contribuyan en forma equitativa.

Para enfrentar la problemática heredada del advenimiento de la crisis ambiental, es fundamental fomentar la implementación de soluciones integrales. Para esto es vital que las instituciones educativas, organizaciones de investigación, gobiernos e industrias promuevan vigorosamente la integración disciplinar. A la par deben de fomentar una cultura de colaboración. No resulta ocioso recalcar que solamente al abrazar la colaboración interdisciplinaria transitaremos en la ruta de remediación de la crisis ambiental. Concluyentemente, la colaboración multidisciplinaria nos permitirá aprovechar el poder colectivo del conocimiento. Esto a su vez permitirá desarrollar soluciones innovadoras que protejan nuestro planeta para las generaciones presentes y futuras.

Para finalizar, compete enfatizar que la epistemología, como una disciplina que tiene como tarea el estudio del conocimiento y cómo este se adquiere, promueve la adopción de una visión multidisciplinaria. Por añadidura hay que resalta que esta aproximación es indispensable para abordar la emergencia ambiental que nos atañe. Ciertamente, para comprender y resolver problemas ambientales complejos, se hace necesario integrar conocimientos y metodologías de diversos campos, a decir, la ecología, la economía, la sociología y la ética. Dado este requerimiento, la epistemología desempeña un papel crucial. Lo hace estableciendo una guía sobre cómo se genera, interpreta y aplica el conocimiento en estas diversas disciplinas. También enfatiza la relevancia del pensamiento crítico, promoviendo el cuestionamiento de suposiciones hechas a ultranza y el reconocimiento de las limitaciones del conocimiento. Más aún, al acoger diferentes perspectivas epistemológicas, los equipos multidisciplinarios pueden adquirir una comprensión más profunda de la crisis ambiental, considerando hechos científicos, valores sociales, contextos culturales e implicaciones éticas. Como arriba señalamos, este enfoque tipificado como holístico, no solo anima la solución innovadora de problemas, también promueve soluciones sostenibles que toman en consideración tanto el bienestar humano como la salud del planeta en lo general.

Agradecimientos

Se agradece en forma muy especial el apoyo incondicional recibido por parte del CICESE, nuestra generosa institución que este año celebra su quincuagésimo aniversario.

Angélica M. Moreno contribuyó a las tareas de edición.

Referencias

1. L. Lares, "Metadiseño y Transdisciplina, enfoque para la transformación social y ambiental," Cuadernos del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación. Ensayos, no. 105, pp. 217-235, 2022.
2. G. Garneró, "Ambiente y sustentabilidad: Aportes desde la Historia Ambiental," Estudios Rurales. Publicación del Centro de Estudios de la Argentina Rural, vol. 13, no. 27, 2023.
3. M. E. B. Seiffert and C. Loch, "Systemic thinking in environmental management: Support for sustainable development," Journal of Cleaner Production, vol. 13, no. 12, pp. 1197-1202, 2005.
4. E. L. Montealegre, "El derecho de la naturaleza: Una aproximación interdisciplinaria a los estudios ambientales," Colombia: Universidad de los Andes, 2019.
5. X. Labandeira, P. Linares, and K. Würzburg, "Energías renovables y cambio climático," Cuadernos económicos de ICE, no. 83, pp. 37-60, 2012.
6. E. G. Gaudiano and P. M. Cartea, "Educación, comunicación y cambio climático. Resistencias para la acción social responsable," Trayectorias, vol. 11, no. 29, pp. 6-38, 2009.
7. A. Rip and R. Kemp, "Technological change," Human choice and climate change, vol. 2, no. 2, pp. 327-399, 1998.
8. P. Poudenx, "The effect of transportation policies on energy consumption and greenhouse gas emission from urban passenger transportation," Transportation Research Part A: Policy and Practice, vol. 42, no. 6, pp. 901-909, 2008.
9. R. Palm, T. Bolsen, and J. T. Kingsland, "Don't tell me what to do: resistance to climate change messages suggesting behavior changes," Weather, Climate, and Society, vol. 12, no. 4, pp. 827-835, 2020.
10. H. Du, D. Liu, B. K. Sovacool, Y. Wang, S. Ma, and R. Y. M. Li, "Who buys New Energy Vehicles in China? Assessing social-psychological predictors of purchasing awareness, intention, and policy," Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour, vol. 58, pp. 56-69, 2018.
11. Open AI, "Interdisciplinarios Abordan Crisis Ambiental", 2023. ChatGPT [Large language model]. <https://chat.openai.com>

12. D. Lewis, L. Williams, and R. Jones, "A radical revision of the public health response to environmental crisis in a warming world: contributions of Indigenous knowledges and Indigenous feminist perspectives," *Canadian Journal of Public Health*, vol. 111, pp. 897-900, 2020.
13. M. D. Hoff and R. J. Polack, "Social Dimensions of the Environmental Crisis: Challenges for Social Work," *Social Work*, vol. 38, no. 2, pp. 204-211, 1993.
14. J. Liu, S. Li, Z. Ouyang, C. Tam, and X. Chen, "Ecological and socioeconomic effects of China's policies for ecosystem services," *Proceedings of the National Academy of Sciences*, vol. 105, no. 28, pp. 9477-9482, 2008.
15. H. Echavarría Heras, C. Leal Ramírez, O. Valencia Méndez, E. Montiel Arzate, and C. Rodríguez Reyes, "Visión General de la Epistemología: Naturaleza, Alcance y Métodos," *Colección Sobre Epistemología De La Crisis Ambiental Y Economía. Ensayo 1.1. Comunicaciones del Grupo de Modelación y Análisis Teorético. Serie Divulgación. Departamento de Ecología Marina, CICESE*, 2023.
16. R. T. Watson, "Turning science into policy: Challenges and experiences from the science-policy interface," *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, vol. 360, no. 1454, pp. 471-477, 2005.
17. Y. Hernández, "Cambio climático: causas y consecuencias," *Renovat: Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales, Tecnología e Innovación*, vol. 4, no. 1, pp. 38-53, 2020.
18. R. Moirano, M. A. Sánchez, and L. Štěpánek, "Creative interdisciplinary collaboration: A systematic literature review," *Thinking Skills and Creativity*, vol. 35, 100626, 2020.
19. A. Martínez and S. Mammola, "Specialized terminology reduces the number of citations of scientific papers," *Proc Biol Sci*, vol. 288, no. 1948, 20202581, 2021.
20. L. P. Galway, M. W. Parkes, D. Allen, and T. K. Takaro, "Building Interdisciplinary Research Capacity: A Key Challenge for Ecological Approaches in Public Health," *AIMS public health*, vol. 3, no. 2, pp. 389-406, 2015.
21. S. Chase, J. H. Wright, and R. Ragade, "Decision making in an interdisciplinary team," *Behavioral Science*, vol. 26, no. 3, pp. 206-215, 1981.

22. E. L. F. Schipper, N. K. Dubash, and Y. Mulugetta, "Climate change research and the search for solutions: rethinking interdisciplinarity," *Climatic Change*, vol. 168, no. 3-4, 18, 2021.
23. W. F. Laurance et al., "Making conservation research more relevant for conservation practitioners," *Biological Conservation*, vol. 153, pp. 164-168, 2012.
24. C. Mensah, L. Andres, M. Beazley, and A. Roji, "Managing urban green spaces in Africa: A collaborative governance approach," in *Advances in Resource Management and Consumer Sciences*; Arif, Z., Rajput, N., Sener, A., Eds., Australia: ORIC Publications, pp. 205-237, 2015.
25. E. Holopainen, "The Atmosphere Subprogramme of the Finnish Research Programme on Climate Change (SILMU)," *Geophysica*, vol. 32, no. 1-2, pp. 1-6, 1996.
26. C. Jones, "Interdisciplinary Approach- Advantages, Disadvantages, and the Future Benefits of Interdisciplinary Studies," *ESSAI*, vol. 7, pp. 75-81, 2009.
27. Echavarría Heras, H., Leal Ramírez, C., Millán Núñez, E., Montiel Arzate, E., Rodríguez Reyes, C. (2023). Introducción a la Crisis Ambiental: Temas Clave y Desafíos. Colección Sobre Epistemología De La Crisis Ambiental Y Economía. Ensayo 1.2. (Comunicaciones del Grupo de Modelación y Análisis Teorético. Serie Divulgación). Departamento de Ecología Marina, CICESE.