



Ensayo:

**PISTE ME Y EPISTEMOLOGÍA DE LA
CIENCIA COMO MARCO CRÍTICO PARA
COMPRENDER Y MITIGAR DAÑOS
AMBIENTALES**

DOI: 10.5281/zenodo.18156052

Juan Pablo Morales Corozo

<https://orcid.org/0000-0002-4538-4488>

*Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Manabí
Ecuador
E-mail: jpmoralesc@pucesm.edu.ec*

RESUMEN

El presente ensayo analiza la importancia de la episteme y la epistemología como marcos críticos para comprender y mitigar los daños ambientales, superando enfoques reduccionistas y tecnocráticos que han dominado históricamente la ciencia ambiental. Se sostiene que la crisis ecológica actual no es únicamente el resultado de prácticas extractivas y políticas inadecuadas, sino también de estructuras epistémicas que legitiman ciertos saberes mientras invisibilizan otros, como los conocimientos locales y ancestrales. El objetivo central es demostrar que integrar una epistemología plural y reflexiva constituye una condición esencial para generar políticas y prácticas ambientales más justas, democráticas y sostenibles. A través de un enfoque crítico, se argumenta que la producción del conocimiento está mediada por contextos históricos, políticos y culturales que definen qué impactos son considerados relevantes y cómo se gestionan. En conclusión, el ensayo propone una transformación epistemológica que articule ciencia, ética y sociedad como base para enfrentar la crisis ecológica global.

Palabras clave: epistemología, daños ambientales, justicia ecológica, saberes locales, sostenibilidad

Recibido: 30-09-2025

Aceptado: 07-11-2025

Essay:

**PISTE ME AND EPISTEMOLOGY OF
SCIENCE AS A CRITICAL FRAMEWORK TO
UNDERSTAND AND MITIGATE
ENVIRONMENTAL DAMAGE**

DOI: 10.5281/zenodo.18156052

Juan Pablo Morales Corozo

<https://orcid.org/0000-0002-4538-4488>

*Pontifical Catholic University of Ecuador, Manabí Campus
Ecuador
E-mail: jpmoralesc@pucesm.edu.ec*

ABSTRACT

This essay analyzes the importance of episteme and epistemology as critical frameworks for understanding and mitigating environmental damage, overcoming the reductionist and technocratic approaches that have historically dominated environmental science. It argues that the current ecological crisis is not solely the result of extractive practices and inadequate policies, but also of epistemic structures that legitimize certain forms of knowledge while rendering others such as local and ancestral knowledge invisible. The central objective is to demonstrate that integrating a plural and reflexive epistemology is an essential condition for developing fairer, more democratic, and sustainable environmental policies and practices. Through a critical approach, the essay contends that knowledge production is mediated by historical, political, and cultural contexts that define which impacts are considered relevant and how they are managed. In conclusion, the essay proposes an epistemological transformation that integrates science, ethics, and society as the foundation for addressing the global ecological crisis.

Keywords: epistemology, environmental damage, ecological justice, local knowledge, sustainability.

1. INTRODUCCIÓN

La episteme y la epistemología son indispensables en las ciencias ambientales, necesarias para determinar como validamos y concebimos el conocimiento sobre los impactos ecológicos. Por un lado la episteme como estructura del saber científico, orienta los paradigmas dominantes como el positivista en sostenibilidad, limitado que preguntas son consideradas legítimas y priorizando ciertos métodos frente a otros (Moon et al., 2021; Nagatsu et al., 2020). Una epistemología crítica y pluralista favorece la inclusión de valores críticos, como justicia intergeneracional, responsabilidad y precaución, esenciales frente a la crisis ambiental. Asimismo, integrar epistemología diversa en otras disciplinas enriquece nuestra comprensión y fortalece respuestas contextualizadas y equitativas.

Desde la perspectiva ambiental crítica, comprender cómo el conocimiento se produce y legitima es decir abordar la epistemología es clave para enfrentar daños ecológicos complejos. Podemos hablar a manera de ejemplo, el debate sobre la biodiversidad perdida y como esta no solo implica pérdidas ecológicas, sino una erosión de episteme: cada especie extinta representa conocimiento irremplazable sobre interacciones ecológicas y posibilidades futuras (Luetz, 2025). En contextos colaborativos como ciencia ciudadana, una epistemología democrática basada en realismo perspectival y práctica deliberativa fortalece la legitimidad del conocimiento y su utilidad social (Jaeger et al., 2023). Además, en sostenibilidad, reconocer que los valores no epistémicos pueden legítimamente influir en la interferencia científica (argumento del riesgo inductivo) es vital para el diseño de políticas ambientalmente responsables (Nagatsu et al., 2020).

Abordar los daños ambientales desde una mirada epistemológica es esencial porque el conocimiento guía tecnologías y políticas ambientales, las cuales están siempre mediado por estructuras epistémicas marcos, definiéndose qué se considera relevante, verdadero y legítimo en contextos socioecológicos. Cuando la ciencia ambiental opera sin reflexionar sobre los supuestos epistemológicos, se enfrenta un riesgo de establecer narrativas dominantes, haciendo a un lado los saberes locales o críticos, perpetuándose soluciones tecnocéntricas intensificando problemas de inequidad (Sierra et al., 2020; Torres, 2016). En concordancia con el análisis realizado por Echeverría, (2016) analizar desde la epistemología no es algo opcional, sino necesario y urgente para reconocer la pluralidad de formas de saber, cuestionar categorías naturalizadas y reorientar la ciencia hacia una práctica ambiental más democrática, situada y transformadora.

Una mirada epistemológica crítica evidencia como la producción del conocimiento ambiental está incrustada en contextos históricos,

culturales y de poder, determinando los problemas visibilizados y las respuestas propuestas. Tal como argumenta Spivak, (2024) en su reflexión socioambiental, no existe una realidad ambiental hablada desde “la naturaleza desnuda” sin mediaciones, el conocimiento ambiental se construye en el cruce de múltiples epistemes, cada uno con consecuencias políticas. Esta posición epistemológica crítica habilita el paso de narrativas hegemónicas hacia perspectivas descoloniales y ecosóficas que piensan radicalmente la conducta científica, los currículos educativos y la legitimidad del saber ambiental, orientando intervenciones hacia la justicia ecológica y la sostenibilidad compartida.

La tesis central del presente ensayo sostiene que los daños ambientales no pueden comprenderse ni enfrentarse únicamente desde enfoques técnicos o naturalistas, requieren ser analizados desde una mirada epistemológica crítica, capaz de cuestionar las estructuras de conocimiento que los producen y legitiman. En otras palabras, la crisis ecológica actual no es solo el resultado de prácticas extractivas y políticas inadecuadas, sino también de una episteme dominante donde se prioriza la objetividad instrumental y el paradigma de control sobre la naturaleza, invisibilizando otras formas de saber y de relación con el entorno. Bajo esta premisa, el ensayo argumenta que una epistemología plural, donde se articule la ciencia moderna, conocimientos locales y principios éticos de responsabilidad socioambiental, representa un marco imprescindible para construir alternativas sostenibles y justas frente a la degradación ecológica global.

2. MARCO CONCEPTUAL

La episteme, entendida desde un enfoque teórico y metodológico como una tradición foucaultiana remite a las condiciones históricas y culturales, haciendo posible determinados saberes y prácticas científicas, siendo un andamiaje epistemológico que define qué cuenta como problema legítimo y qué métodos son admisibles (Jong, 2023). En el contexto de daños ambientales, hablar de episteme obliga a reconocer que paradigmas técnicos e instrumentales centrados en medición, control y gestión por expertos modelan, que impactos se miden, quienes participan en la evaluación y que soluciones se consideran como válidas. Desde la filosofía de la ciencia contemporánea aplicada a la sostenibilidad, esta lectura crítica permite identificar límites epistémicos del enfoque tecnocrático y abrir un espacio a epistemologías situadas y relacionales, incorporando valores, riesgo inductivo y pluralismo metodológico (Nagatsu et al., 2020).

La epistemología, se define como la disciplina que examina la naturaleza, los límites y la justificación del conocimiento, ofrece varias corrientes útiles para representar la ciencia ambiental. El falsacionismo popperiano y la lógica formal fueron útiles para la

científicidad clásica, pero muestran insuficiencias ante la complejidad socioecológica: los paradigmas de Kuhn explican cómo los cambios de episteme reconfiguran preguntas y prácticas; la epistemología social y la teoría de la injusticia epistémica señalan cómo ciertas voces como las de localidades y comunidades son sistemáticamente deslegitimadas en procesos decisarios; y corrientes emergentes virtud epistemología colectiva, epistemologías relacionales o biométrica proponen estándares normativos, priorizando la resiliencia, reciprocidad y justicia ambiental (Nagatsu et al., 2020). Adoptar este mapa plural no es erudición abstracta: transforma diagnósticos, prioriza distintos indicadores de daño y legitima respuestas socioecológicas más justas y eficaces (Pormon & Lejano, 2023).

Los estudios desarrollados por Foucault, (1991) aportan a los estudios ambientales una herramienta analítica para desentrañar cómo el poder configura saberes y prácticas: la noción biopolítica y episteme permite explicar por qué ciertos riesgos ambientales se gestionan como problemas técnicos mientras otros quedan invisibilizados por lógicas administrativas o económicas. En el análisis de daños ambientales, un enfoque foucaltiano revela cómo regímenes de verdad institucionalizados como agencias, normas e indicadores delimitan que se cuenta como impacto legítimo y quien tiene autoridad para medirlo, favoreciendo respuestas de gestión, las cuales muchas veces reproducen desigualdades, sociológicas (K. G. Nustad & Swanson, 2022). Estudios recientes aplican explícitamente esas ideas para analizar gobernanza climática, minería, transiciones energéticas, mostrando importancia de considerar estructura de poder y discurso al diagnosticar y remediar daños (Andreucci & Zografos, 2022).

González & Toledo, (2020) en su análisis con respecto a la teoría del cambio de paradigma es crucial para entender la tardanza en incorporar en la ciencia ambiental marcos reflexivos o pluralistas, paradigmas dominantes como la gestión tecnocéntrica y el crecimiento verde condicionan preguntas, métodos e indicadores, y los cambios epistemológicos solo emergen cuando la incapacidad del paradigma para resolver anomalías se hace evidente. Frente a problemas complejos y no lineales como son la pérdida de biodiversidad, y el colapso de servicios ecosistémicos. Una considerable cantidad de literatura científica existente propone ver la transición hacia epistemologías situadas y sistemas de pensamiento como una revolución kuhniana necesaria para alinear ciencia y acción transformadora (Biely, 2024). Simultáneamente, críticas popperianas muestran la necesidad de criterios de falsabilidad y rigor, pero también sus límites frente a sistemas socioeconómicos abiertos y valores no epistémicos que intervienen en la toma de decisiones.

Feyerabend, (1989) al analizar la corriente del pluralismo epistemológico afiende la inclusión de múltiples métodos y tradiciones de conocimiento desde la ciencia experimental hasta saberes ancestrales y prácticas locales como defensa epistemológica frente a la sobre concentración tecnocrática; trabajos recientes inspiran políticas que admiten más de una manera de saber en procesos de gestión ambiental. Habermas, (2008) por su parte, aporta la idea de la argumentación pública y la legitimidad comunicativa, fortaleciéndose la ciencia ambiental cuando los procesos decisarios incorporan deliberación pública informada y corrige injusticias epistémicas (Bschir & Lohse, 2022). Complementan esta genealogía pensadores contemporáneos sobre injusticia epistémica y epistemologías relacionales que orientan a la ciencia de la justicia, cuidado y reconocimiento de múltiples agentes en la evaluación y reparación de daños ambientales. Estas lecturas convergen en proponer que la transformación epistemológica no solo tecnológica es condición necesaria para diagnósticos, políticas y remediaciones ecológicas más justas y eficaces (Arango et al., 2023; do Carmo et al., 2023).

La articulación entre episteme y epistemología permite comprender cómo los marcos de conocimiento científico condicionan tanto la forma de producir datos como la interpretación de los fenómenos ambientales. La episteme, entendida como el trasfondo de ideas que rige la producción del saber, determina que problemas ambientales se visibilizan y cuáles se marginan, mientras que la epistemología aporta las herramientas críticas para analizar los métodos, límites y alcances del conocimiento generado. En este sentido, aplicar estas categorías en la ciencia ambiental facilita reconocer los sesgos asociados a enfoques reduccionistas, centrados en la explotación de recursos naturales, y abre paso a perspectivas más integradoras y sostenibles (Liu et al., 2022). Estudios recientes destacan que una epistemología reflexiva fortalece la capacidad de la ciencia para responder a crisis ecológicas globales como el cambio climático, la pérdida de biodiversidad a la contaminación atmosférica, permitiendo pasar modelos puramente tecnocráticos a visiones transdisciplinarias y éticas (Andersen et al., 2023; Veigl & Currie, 2025).

Asimismo, la aplicación de un enfoque epistemológico en el análisis de los daños ayuda a identificar cómo las relaciones de poder y las estructuras socioeconómicas influyen en la legitimación de ciertos saberes científicos frente a otros. Al reconocer que la producción del conocimiento está atravesada por contextos históricos y políticos, se posibilita la construcción de alternativas que influyan tanto en la ciencia convencional como los saberes locales y ancestrales, permitiendo enriquecer la gestión de problemas como la degradación de los ecosistemas marinos, la deforestación y la escasez de agua (Reyes et al., 2021). De esta forma, la episteme y la epistemología no solo cumplen una función analítica, sino también

normativa y transformadora, pues orientan la ciencia hacia prácticas responsables y socialmente inclusivas (Maldonado, 2024). La literatura existente hasta el momento manifiesta que la incorporación de epistemologías plurales puede potenciar la justicia ambiental y la sostenibilidad, al promover un conocimiento crítico capaz de integrar evidencia científica, ética y participación social (Orlove et al., 2023).

3. DISCUSIÓN CENTRAL

La episteme actúa como el entramado silencioso, permitiendo que aspectos de la naturaleza son legibles, medibles y por tanto gobernables, definiendo los problemas técnicamente solucionables y marginando aquello que queda fuera de los instrumentos y métricas dominantes. En la práctica, esto significa que los daños complejos como la pérdida de conectividad ecológica, degradación cultural del paisaje, o la erosión de saberes tradicionales tienden a ser traducidos a indicadores cuantitativos, favoreciendo respuestas tecnocráticas y administrativas, mientras que dimensiones cualitativas como valores, experiencias, y memoria ecológica permanecen invisibles o son subvaloradas (Corozo, 2024). Reconocer este condicionamiento epistémico obliga a cuestionar no solo métodos y datos, sino las instituciones que validan conocimientos, debido a que estas reproducen regímenes de verdad sobre que cuenta como evidencia en materia ambiental (Lidskog, 2025; Nustad & Swanson, 2021).

Cuando se hace explícita, la relación entre episteme y política ambiental revela por qué ciertas soluciones tecnológicas se priorizan sobre transformaciones socioecológicas estructurales; los marcos epistémicos configuran agendas de investigación, financiamiento y gobernanza, orientando recursos hacia intervenciones que encajan en el aparato cognitivo existente (Orlove et al., 2023). Esto tiene consecuencias prácticas para la evaluación de daños: si la episteme privilegia mediciones aisladas, las restauraciones y mitigaciones tenderán a reproducir fragmentación ecológica; si, en cambio, las epistemologías incorporan pluralidad de saberes y criterios (por ejemplo, conocimiento indígena, enfoques transdisciplinarios, justicia epistémica), las políticas podrán captar mejor las dimensiones relacionales del daño y favorecer remedios más contextualizados y legítimos. La transformación epistemológica, por tanto, no es un lujo académico sino una condición para diagnosticar integralmente y remediar los daños ambientales con justicia y eficacia (Cummings et al., 2023; Ottinger, 2024).

La epistemología de la ciencia funciona como lente crítica para revelar cómo el conocimiento ambiental se construye, valida y legitima en contextos históricos y políticos. No se trata simplemente de acumular datos, sino de comprender los supuestos filosóficos que informan los métodos, marcos de validación, criterios de verdad y exclusiones epistémicas (Herbst, 2020). Por ejemplo, una

epistemología positivista tiende a privilegiar variables cuantificables como índices de contaminación, mientras que una epistemología cualitativa posibilita reconocer narrativas ecológicas, experiencias comunitarias y valores éticos (Elabbar, 2023; Moon et al., 2021). Esta reflexión epistemológica permite interpelar la producción de saber ambiental y desmantelar reduccionismos que marginan conocimientos locales o indígenas. En consecuencia, la epistemología se sitúa como hipótesis introductoria y normativamente determinante para configurar marcos inclusivos, transdisciplinarios y críticos, capaces de responder a los desafíos ambientales desde una ciencia reflexiva y transformadora.

Al reconocer la ciencia ambiental como un artefacto socio-histórico, una epistemología pluralista promueve la coproducción del saber entre científicos, comunidades locales, actores políticos y movimientos sociales (Ojha et al., 2022; Tengo et al., 2021). Este enfoque democratiza el conocimiento, integra perspectivas diversas, y da legitimidad epistemológica a saberes ecológicos contextuales, promoviendo respuestas más relevantes, adaptativas y culturalmente sensibles. Asimismo, impulsa una ciencia orientada a la acción, no meramente explicativa: el saber ambiental en tanto producto de deliberación epistemológica se vuelve herramienta para la transformación sostenible, la justicia ecológica y la responsabilidad intergeneracional (Guibrunet et al., 2024). En suma, epistemología y producción del saber ambiental constituyen una doble articulación intelectual y política para enfrentar con eficacia, equidad y visión sistémica la crisis ecológica contemporánea (Heffernan & Murphy, 2023).

Un ejemplo aplicado es la gestión deficitaria de los desechos sólidos a escala nacional agrava vulnerabilidades ambientales y sociales que interactúan con los impactos petroleros: vertederos mal diseñados y sistemas de recolección incompletos incrementan la presión sobre suelos y cursos de agua y limitan la resiliencia de comunidades frente a emergencias ambientales. Las consecuencias acumulativas contaminación química y micro-contaminación plástica, proliferación de vectores, y degradación de servicios ecosistémicos impiden una recuperación rápida tras derrames, incrementando la complejidad de las acciones de respuesta y restauración (Tauris, 2021). Por ello, la evaluación de daños debe integrar análisis hidrológicos y geomorfológicos (para prever puntos críticos de ruptura), monitoreo ecotoxicológico de biota acuática, y diagnósticos sociosanitarios y de gobernanza del manejo de residuos municipales para diseñar intervenciones de remediación y gestión del riesgo con perspectiva sistémica. La literatura reciente sobre impactos petroleros en la Amazonía ecuatoriana y sobre estrategias sostenibles de gestión de residuos ofrece guías metodológicas y lecciones para políticas de prevención, respuesta y reparación.

4. PROPUESTA CRÍTICA

Defender un enfoque epistemológico orientado hacia la sostenibilidad y la responsabilidad socioambiental implica superar la visión instrumental de la ciencia como mera herramienta de explotación de la naturaleza y avanzar hacia una episteme que reconozca la interdependencia entre sistemas ecológicos, sociales y tecnológicos. Este marco supone que el conocimiento científico no puede desvincularse de los valores éticos que guían su aplicación, en especial cuando se enfrenta a problemáticas de alta complejidad como el cambio climático, la degradación de ecosistemas hídricos o la pérdida de biodiversidad (Mukhtar et al., 2024). Desde esta perspectiva, la epistemología de la ciencia adquiere un carácter normativo, pues no solo interroga sobre cómo producimos conocimiento, sino también sobre las implicaciones de su uso en la preservación de la vida y en la justicia ambiental (Chopra et al., 2024).

Este enfoque crítico invita a reconocer la pluralidad de saberes y a integrar el conocimiento local y ancestral con la investigación académica de alto nivel, generando marcos de gobernanza más inclusivos y resilientes frente a las crisis socioecológicas (de Sousa, 2023; Orlove et al., 2022). La responsabilidad socioambiental no se limita a la aplicación de normas o políticas ambientales, sino que constituye un compromiso epistemológico: orientar la producción científica hacia modelos que reduzcan desigualdades, reparen daños históricos y fomenten un equilibrio dinámico entre desarrollo humano y preservación ecológica (Escobar, 2020). Autores contemporáneos insisten en que la ciencia debe repensarse como práctica social situada, donde la objetividad no radica en la neutralidad, sino en la capacidad de producir conocimiento responsable y transparente, capaz de transformar realidades sin profundizar injusticias (Jasanoff & Simmet, 2021; Mahaswa, 2023). Bajo esta lógica, la epistemología se convierte en una herramienta de resistencia frente a la instrumentalización tecnocrática y en un catalizador de una ciencia comprometida con la regeneración de los sistemas naturales y la dignidad de las comunidades humanas (Klein, 2020).

La actual crisis ecológica, marcada por el cambio climático, la degradación de los ecosistemas y la pérdida acelerada de biodiversidad, exige una integración profunda entre ciencia, ética y sociedad como pilares complementarios del conocimiento. La ciencia, por sí sola, ha generado grandes avances en la comprensión de los procesos ambientales, pero carece de sentido transformador si no se orienta por principios éticos que aseguren justicia intergeneracional y equidad socioambiental. En este marco, la ética aporta criterios normativos indispensables para guiar la investigación científica hacia fines que prioricen la preservación de la vida, la reducción de daños ecológicos y la protección de las

comunidades vulnerables. La sociedad, a su vez, no debe ser concebida únicamente como receptora pasiva del conocimiento científico, sino como coproductora de saberes que enriquecen las soluciones a la crisis ecológica, especialmente mediante el reconocimiento de los conocimientos tradicionales y locales.

Integrar estos tres pilares implica asumir que el conocimiento científico no es neutro, sino un producto social que conlleva responsabilidades. Así, la ciencia debe abandonar la lógica extractivista y tecnocrática para convertirse en un proceso participativo, inclusivo y comprometido con la regeneración de los ecosistemas. La ética actúa como horizonte regulador que limita los excesos de una modernidad orientada al crecimiento ilimitado, mientras que la sociedad provee la legitimidad y diversidad cultural necesarias para que las políticas ambientales sean efectivas y sostenibles en el tiempo. Este enfoque epistemológico no solo fortalece la gobernanza ambiental, sino que también favorece la creación de una cultura del cuidado, donde el conocimiento se convierte en un instrumento de transformación hacia un futuro resiliente y justo para la humanidad y la naturaleza.

5. CONCLUSIONES

El estudio de los daños ambientales no puede entenderse únicamente desde variables biofísicas ni métricas técnicas de degradación. La reflexión en torno a la episteme y la epistemología permite reconocer que la crisis ecológica está profundamente mediada por estructuras de conocimiento que legitiman narrativas dominantes y condicionan la forma en que interpretamos, clasificamos y gestionamos el daño. De este modo, fenómenos como la pérdida de biodiversidad, la contaminación hídrica o el colapso de servicios ecosistémicos no son solo problemas "naturales", sino también el reflejo de marcos epístémicos que priorizan indicadores cuantitativos frente a dimensiones cualitativas como los saberes locales, la memoria ecológica o la justicia intergeneracional. Este ensayo evidencia que el análisis epistemológico no es un complemento teórico, sino una condición esencial para transformar la manera en que concebimos los problemas ambientales y, en consecuencia, para diseñar políticas públicas más justas, inclusivas y sostenibles.

El ejercicio epistemológico en el campo de los daños ambientales adquiere un carácter transformador al poner en evidencia cómo los contextos históricos, políticos y culturales influyen en la construcción de las verdades científicas. Los marcos epístémicos dominantes, orientados hacia el control tecnocrático de la naturaleza, tienden a excluir formas de conocimiento comunitarias, ancestrales o situadas, limitando las posibilidades de diagnóstico y de acción.

Este ensayo demuestra que superar tales reduccionismos implica asumir la epistemología como una herramienta crítica para democratizar la ciencia, reconociendo la pluralidad de perspectivas y valores que atraviesan el campo ambiental. Asimismo, plantea que solo un conocimiento plural, reflexivo y transdisciplinario puede garantizar diagnósticos integrales y soluciones coherentes con los principios de justicia ecológica, equidad social y responsabilidad intergeneracional. De esta manera, la epistemología deja de ser un marco abstracto para convertirse en un instrumento normativo que orienta las prácticas ambientales hacia escenarios más sostenibles y equitativos.

A diferencia de otros ensayos sobre epistemología que suelen mantenerse en el plano abstracto o filosófico, este trabajo se distingue por aplicar de manera concreta las categorías de episteme y epistemología al análisis de los daños ambientales. Su aporte fundamental radica en mostrar cómo los marcos de conocimiento determinan qué impactos se consideran relevantes, qué metodologías de evaluación se emplean y qué soluciones adquieren legitimidad institucional.

En este sentido, el ensayo aporta una dimensión práctica y normativa al debate, pues vincula la epistemología no solo con el diagnóstico crítico, sino también con la construcción de alternativas más efectivas para enfrentar la crisis ecológica. Así, la propuesta se diferencia de otros estudios al demostrar que la epistemología no es un mero ejercicio reflexivo, sino una herramienta transformadora que puede orientar la ciencia ambiental hacia prácticas más inclusivas, responsables y coherentes con la complejidad de los problemas socioecológicos contemporáneos.

En síntesis, el ensayo plantea la necesidad de una transformación profunda en la manera de concebir y practicar la ciencia ambiental. Frente a los enfoques extractivistas y tecnocráticos que han dominado históricamente la gestión de los recursos naturales se propone avanzar hacia un modelo de conocimiento plural, inclusivo y situado, capaz de integrar saberes científicos, locales y ancestrales en un marco de responsabilidad ética y justicia socioambiental.

Esta perspectiva amplía la capacidad de respuesta ante los daños ecológicos al reconocer que los problemas ambientales son complejos, multidimensionales y culturalmente mediados. Además, sienta las bases para una gobernanza ambiental más democrática, resiliente y adaptativa, en la que el conocimiento no sea patrimonio exclusivo de élites científicas o institucionales, sino el resultado de una coproducción social comprometida con la regeneración de los ecosistemas y la dignidad de las comunidades humanas. De esta forma, el ensayo aporta un marco crítico indispensable para construir alternativas sostenibles y justas.

6. REFERENCIAS

- Andersen, A. S., Hauggaard-Nielsen, H., Christensen, T. B., & Hulgaard, L. (2023). *Interdisciplinary research and knowledge creation*. En *Interdisciplinary perspectives on socioecological challenges*. Routledge.
- Andreucci, D., & Zografos, C. (2022). *Between improvement and sacrifice: Othering and the (bio)political ecology of climate change*. *Political Geography*, 92, 102512. <https://doi.org/10.1016/j.polgeo.2021.102512>
- Arango, J., Kinol, A., & Kuhl, L. (2023). *Examining knowledge and epistemic justice in the design of nature-based solutions for water management*. *PLOS Climate*, 2(9), e0000194. <https://doi.org/10.1371/journal.pclm.0000194>
- Biely, K. (2024). *Paradigm changes in research: Kuhn meets socio-ecological transition theory*. *Journal of Cleaner Production*, 480, 144057. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2024.144057>
- Bschir, K., & Lohse, S. (2022). *Pandemics, policy, and pluralism: A Feyerabend-inspired perspective on COVID-19*. *Synthese*, 200, 354. <https://doi.org/10.1007/s11229-022-03923-4>
- Chopra, R., Agrawal, A., Deep, G., & Kallmuenzer, L. (2024). *Uncovering the organizational, environmental, and socio-economic sustainability of digitization: Evidence from existing research*. *Review of Managerial Science*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1007/s11846-023-00637-w>
- Corozo, J. P. M. (2024). *Variación paisajística debido a la dinámica del transporte de sedimentos en el río Lumbaqui, Ecuador*. *Revista Científica GeoLatitud*, 7(2), 25–33
- Cummings, S., Dhewa, C., Kemboi, G., & Young, S. (2023). *Doing epistemic justice in sustainable development: Applying the philosophical concept of epistemic injustice to the real world*. *Sustainable Development*, 31(3), 1965–1977. <https://doi.org/10.1002/sd.2497>
- De Sousa, B. (2023). *Epistemologies of the South*. *Ameryka Łacińska: Analytical and Informative Quarterly*, 31(3), 5–40.
- Do Carmo, G., Felizardo, L. F., de Castro Alcântara, V., da Silva, C. A., & do Prado, J. W. (2023). *The impact of Jürgen Habermas's scientific production: A scientometric review*. *Scientometrics*, 128(3), 1853–1875. <https://doi.org/10.1007/s11192-022-04625-x>

- Echeverría, I. A. O. (2016). *Aproximaciones ético-epistémicas para la fundamentación de la educación ambiental en perspectiva ecosófica*. *Atenas*, 2(34), 28–41.
- Elabbar, A. (2023). *The curatorial view of assessment and the ethics of scientific advice: Beyond decisional autonomy towards distributive epistemic justice*. International Union for the History and Philosophy of Science and Technology (IUHPST). https://iuhpst.org/media/pdf/Elabbar_IUHPST_Prize_2023.pdf
- Escobar, A. (2020). *Pluriversal politics: The real and the possible*. Duke University Press.
- Feyerabend, P. (1989). *Límites de la ciencia: Explicación, reducción y empirismo*. Editorial Tecnos.
- Foucault, M. (1991). *The Foucault effect: Studies in governmentality*. University of Chicago Press.
- González, I., & Toledo, V. M. (2020). *Sustainability science: A paradigm in crisis?* *Sustainability*, 12(7), 1–18. <https://doi.org/10.3390/su12072803>
- Guibrunet, L., González-Jiménez, D., Arroyo-Robles, G., Cantú-Fernández, M., Contreras, V., Méndez, D. F., Castrejón, A. V. O., Lliso, B., Monroy-Sais, A. S., Mwampamba, T. H., Pascual, U., Baptiste, B., Christie, M., & Balvanera, P. (2024). *Geographic and epistemic pluralism in the sources of evidence informing international environmental science–policy platforms: Lessons learnt from the IPBES values assessment*. *Global Sustainability*, 7, e36. <https://doi.org/10.1017/sus.2024.23>
- Habermas, J. (2008). *El discurso filosófico de la modernidad*. Katz Editores.
- Heffernan, A., & Murphy, M. P. A. (2023). *A quantum model of climate change? Insights from community-based natural resource management in Namibia*. *Global Sustainability*, 6, e25. <https://doi.org/10.1177/20578911231190027>
- Herbst, D. F. (2020). *Percepções e dimensões espaciais do uso dos serviços ecosistêmicos: Subsídios para análise de risco e gestão do Ecossistema Babitonga* [Tesis de maestría, Universidade Federal de Santa Catarina]. Repositório UFSC. <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/216039>
- Jaeger, J., Masselot, C., Greshake Tzovaras, B., Senabre Hidalgo, E., Haklay, M., & Santolini, M. (2023). *An epistemology for democratic citizen science*. *Royal Society Open Science*, 10(11), 231100. <https://doi.org/10.1098/rsos.231100>
- Jasanoff, S., & Simmet, H. R. (2021). *Renewing the future: Excluded imaginaries in the global energy transition*. *Energy Research & Social Science*, 80, 102205. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2021.102205>
- Jong, A. (2023). *Modern episteme, methodological nationalism and the politics of transnationalism*. *Frontiers in Political Science*, 5, 1172393. <https://doi.org/10.3389/fpos.2023.1172393>
- Klein, J. T. (2020). *Sustainability and collaboration: Crossdisciplinary and cross-sector horizons*. *Sustainability*, 12(4), 1515. <https://doi.org/10.3390/su12041515>
- Lidskog, R. (2025). *Expert advice and global environmental governance: Institutional and epistemic challenges for assessment bodies*. *Sustainability*, 17(17), 7876. <https://doi.org/10.3390/su17177876>
- Liu, J., Watabe, Y., & Goto, T. (2022). *Integrating sustainability themes for enhancing interdisciplinarity: A case study of a comprehensive research university in Japan*. *Asia Pacific Education Review*, 23(4), 735–748. <https://doi.org/10.1007/s12564-022-09788-z>
- Luetz, J. M. (2025). *The epistemological implications of species extinction: An overview*. *Ambio. Advance online publication*. <https://doi.org/10.1007/s13280-025-02230-9>
- Mahaswa, R. (2023). *Bruno Latour and Actor-Network-Anthropocene*. *Transversal: International Journal for the Historiography of Science*, 14, 57–70. <https://doi.org/10.24117/2526-2270.2023.i14.05>
- Maldonado, P. H. (2024). *Breaking boundaries: Children activist as epistemic agents within contours of epistemic marginalisation*. *Childhood & Philosophy*, 20, 1–20. <https://doi.org/10.12957/childphil.2024.80549>
- Moon, K., Cvitanovic, C., Blackman, D. A., Scales, I. R., & Browne, N. K. (2021). *Five questions to understand epistemology and its influence on integrative marine research*. *Frontiers in Marine Science*, 8, 574158. <https://doi.org/10.3389/fmars.2021.574158>
- Mukhtar, B., Shad, M. K., Ali, K., Woon, L. F., & Waqas, A. (2024). *Systematic literature review and retrospective bibliometric analysis on ESG research*. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 74(4), 1365–1399. <https://doi.org/10.1108/IJPPM-07-2023-0395>
- Nagatsu, M., Davis, T., Des Roches, C. T., Koskinen, I., MacLeod, M., Stojanović, M., & Thorén, H. (2020). *Philosophy of science for*

sustainability science. *Sustainability Science*, 15(6), 1807–1817. <https://doi.org/10.1007/s11625-020-00832-8>

Nustad, K. G., & Swanson, H. (2022). Political ecology and the Foucault effect: A need to diversify disciplinary approaches to ecological management? *Environment and Planning E: Nature and Space*, 5(2), 924–946. <https://doi.org/10.1177/25148486211015044>

Nustad, K. G., & Swanson, H. (2022). Political ecology and the Foucault effect: A need to diversify disciplinary approaches to ecological management? *Environment and Planning E: Nature and Space*, 5(2), 924–946. <https://doi.org/10.1177/25148486211015044>

Ojha, H., Nightingale, A. J., Gonda, N., Muok, B. O., Eriksen, S., Khatri, D., & Paudel, D. (2022). Transforming environmental governance: Critical action intellectuals and their praxis in the field. *Sustainability Science*, 17(2), 621–635. <https://doi.org/10.1007/s11625-02>

Orlove, B., Dawson, N., Adelekan, I., Alangui, W., Carmona, R., Coen, D., & Nelson, M. (2022). Patrimonio cultural intangible, diversos sistemas de conocimiento y cambio climático. *ICOMOS Technical Report*. <https://publ.icomos.org>

Orlove, B., Dawson, N., Adelekan, I., Alangui, W., Carmona, R., Coen, D., & Nelson, M. (2022). Patrimonio cultural intangible, diversos sistemas de conocimiento y cambio climático. *ICOMOS Technical Report*. <https://publ.icomos.org>

Orlove, B., Sherpa, P., Dawson, N., Adelekan, I., Alangui, W., Carmona, R., Coen, D., Nelson, M., Reyes-García, V., Rubis, J., Sanago, G., & Wilson, A. (2023). Placing diverse knowledge systems at the core of transformative climate research. *Ambio*, 52(9), 1431–1447. <https://doi.org/10.1007/s13280-023-01857-w>

Ottinger, G. (2024). Careful knowing as an aspect of environmental justice. *Environmental Politics*, 33(2), 199–218. <https://doi.org/10.1080/09644016.2023.2185971>

Pormon, M., & Lejano, R. (2023). Relational epistemologies for sustainability and resilience towards disasters. *Progress in Disaster Science*, 17, 100272. <https://doi.org/10.1016/j.pdisas.2022.100272>

Reyes, V., Fernández, Á., Aumeeruddy, Y., Benyei, P., Bussmann, R., Diamond, S., García, D., Guadilla, S., Hanazaki, N., Kosoy, N., Lavides, M., Luz, A., McElwee, P., Meretsky, V., Newberry, T., Molnar, Z., Ruiz, I., Salpeteur, M., Wyndham, F., ... Brondizio, E. (2021). Recognizing Indigenous peoples' and local communities' rights and agency in the post-2020 biodiversity agenda. *Ambio*, 50(7), 1222–1238. <https://doi.org/10.1007/s13280-021-01561-7>

Sierra, C. H., Jiménez, N., & Iguará, N. (2020). La naturaleza en el laberinto: Destejiendo la razón ecológica contemporánea. *Revista de Investigación Agraria y Ambiental*, 10(3), 13–17.

Spivak, A. (2024). Controversias en el conocimiento experto. En *La sociedad frente al problema ambiental*. Teseo Press. <https://www.teseopress.com>

Tauris, E. Y. (2021). Manejo de los desechos sólidos y el impacto en el turismo sostenible en el cantón Quevedo, 2020 [Tesis de licenciatura, Universidad Técnica de Babahoyo]. <http://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/10169>

Tengo, M., Beau, A., Danielsen, F., & Fernández, A. (2021). Creating synergies between citizen science and Indigenous and local knowledge. *BioScience*, 71(5), 503–518. <https://doi.org/10.1093/biosci/biab021>

Torres, G. (2016). Reflexiones alrededor de la epistemología ambiental. *Revista de Estudios Sociales*, 58, 39–51. <https://doi.org/10.7440/res58.2016.03>

Veigl, S. J., & Currie, A. (2025). *Methods in the philosophy of science: A user's guide*. MIT Press.