

**Marcos teóricos, instrumentos de medición y estrategias de intervención para la comprensión de los Comportamientos Proambientales: un estudio documental**

Monografía

Edison Fabian Correa Carvajal

Asesora

Irma Cristina Franco Naranjo

Universidad Nacional Abierta y a Distancia

Escuela Ciencias Sociales, Artes y Humanidades - ECSAH

Maestría en Desarrollo Alternativo, Sostenible y Solidario

2025

## Resumen

Esta investigación documental aborda la brecha persistente entre el conocimiento ambiental y la adopción efectiva de conductas sostenibles, analizando desde una perspectiva integradora variables psicológicas, sociales y estructurales que favorecen o dificultan los comportamientos proambientales. Se exploran marcos teóricos fundamentales como la Teoría del Comportamiento Planificado, la Teoría de Valores-Creencias-Normas y el modelo de Barreras y Facilitadores, que complementan la comprensión de las motivaciones, normas, valores y contextos estructurales involucrados. El análisis conceptual enfatiza que los comportamientos proambientales son acciones voluntarias, intencionales y sostenidas en el tiempo que producen un impacto ambiental positivo, diferenciándolos de conductas motivadas por otros intereses. Además, se reconoce la relevancia de combinaciones motivacionales utilitaristas, normativas y afectivas, así como la necesidad de superar barreras internas y externas mediante entornos facilitadores. El estudio incluye una clasificación detallada de conductas desde su costo y esfuerzo, ámbito público o privado, hasta su dimensión ética y emocional, incluyendo emergentes comportamientos digitales y de justicia ambiental. En cuanto a la medición, se destaca la convergencia necesaria entre métodos autoinformados, objetivos y diseños mixtos para mejorar la precisión y validez de datos. Se profundiza en cinco estrategias de intervención basadas en evidencia: educación ambiental experiencial, feedback y monitoreo social, incentivos económicos, diseño urbano y de producto, y campañas de marketing social, subrayando la necesidad de enfoques coordinados, adaptativos y culturalmente pertinentes. Finalmente, se concluye que avanzar hacia la sostenibilidad requiere de gobernanza multinivel inclusiva, integración interdisciplinaria y evaluación continua, posicionando esta investigación como un referente clave para futuros

estudios y la formulación de políticas públicas efectivas que promuevan comportamientos proambientales de manera equitativa y sostenible.

***Palabras clave:*** Comportamiento proambiental, actitudes ambientales, comportamiento sostenible

## **Abstract**

This documentary research addresses the persistent gap between environmental knowledge and the effective adoption of sustainable behaviors, analyzing, from an integrative perspective, psychological, social, and structural variables that either facilitate or hinder pro-environmental behaviors. Fundamental theoretical frameworks such as the Theory of Planned Behavior, the Value-Belief-Norm Theory, and the Barriers and Facilitators model are explored to complement the understanding of motivations, norms, values, and structural contexts involved. The conceptual analysis emphasizes that pro-environmental behaviors are voluntary, intentional, and sustained actions over time that produce a positive environmental impact, distinguishing them from behaviors motivated by other interests. Additionally, the relevance of utilitarian, normative, and affective motivational combinations is recognized, along with the need to overcome internal and external barriers through enabling environments. The review includes a detailed classification of behaviors ranging from their cost and effort, public or private domain, to their ethical and emotional dimensions, including emerging digital behaviors and environmental justice actions. Regarding measurement, the necessary convergence between self-reported, objective, and mixed methods is highlighted to improve data accuracy and validity. Five evidence-based intervention strategies are examined in depth: experiential environmental education, feedback and social monitoring, economic incentives, urban and product design, and social marketing campaigns, underscoring the need for coordinated, adaptive, and culturally relevant approaches. Finally, it concludes that advancing sustainability requires inclusive multilevel governance, interdisciplinary integration, and continuous evaluation, positioning this review as a key reference for future research and the formulation of effective public policies that promote pro-environmental behaviors equitably and sustainably.

**Keywords:** Pro-environmental behavior, environmental attitudes, sustainable behavior

## Tabla de contenido

Resumen.....	2
Abstract.....	4
Tabla de contenido.....	6
Introducción.....	8
Tema.....	8
Planteamiento del Problema.....	9
¿Cuál es el Problema que se Investiga?.....	9
Pregunta de Investigación.....	10
Justificación.....	11
Relación del Trabajo con la Línea de Investigación de la Maestría.....	12
Relación del Trabajo con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).....	14
Objetivos.....	17
Objetivo General.....	17
Objetivos Específicos.....	17
Marco Teórico.....	18
Metodología.....	21
Comportamientos Proambientales.....	25
Clasificación de los Comportamientos Proambientales.....	30
Modelos Teóricos de Comportamientos Proambientales.....	37
Teoría del Comportamiento Planificado.....	37
Enfoque de Valores y Creencias.....	39
Barreras y Facilitadores de la Acción Ambiental.....	40
Medición de los Comportamientos Proambientales.....	42
Cuestionarios Autoinformados.....	42

Medición Objetiva .....	43
Métodos Mixtos .....	44
Desafíos y Perspectivas Futuras para Medición de Comportamientos Proambientales .....	44
Estrategias de Intervención para Promover los Comportamientos Proambientales: Enfoque Integrador Basado en la Evidencia .....	47
Educación Ambiental Experiencial: Más Allá de la Información Racional .....	48
Feedback y Monitoreo Social .....	50
Incentivos Económicos: Recompensas para la Sostenibilidad .....	51
Diseño Urbano y de Producto: Infraestructuras para el Comportamiento Proambiental.....	53
Campañas de Marketing Social .....	55
Conclusiones .....	57
Integración y Discusión Crítica de Modelos Teóricos de Comportamientos Proambientales..	57
Conclusiones sobre Instrumentos de Medición de los Comportamientos Proambientales.....	58
Conclusiones sobre Estrategias para Promover los Comportamientos Proambientales .....	59
Conclusiones sobre el Problema y la Investigación Documental de los Comportamientos Proambientales .....	62
Recomendaciones .....	64
Referencias.....	68

## Introducción

### Tema

A pesar del creciente conocimiento sobre la crisis ambiental y la promoción de prácticas sostenibles, la adopción de comportamientos proambientales sigue siendo limitada en muchas poblaciones. Existen barreras psicológicas, sociales y situacionales que afectan la disposición de las personas para adoptar prácticas como el reciclaje, el ahorro de energía o el consumo responsable. Así, en la actualidad es una necesidad la comprensión y promoción de comportamientos proambientales con énfasis en la identificación de variables psicológicas, sociales y situacionales que facilitan o inhiben la adopción de prácticas sostenibles. Este tema es pertinente dado que la urgencia del cambio climático y la pérdida de biodiversidad exige transformaciones de comportamiento en diferentes niveles, las ciudades concentran gran parte de la población y las aportaciones teóricas sobre los comportamientos proambientales pueden contribuir a políticas públicas y prácticas comunitarias efectivas.

Esta investigación documental de la literatura científica relativa a comportamientos proambientales, centrando su atención en las estrategias de intervención y marcos teóricos que explican la adopción y mantenimiento de conductas sostenibles. El objetivo central de este trabajo es conocer la evidencia empírica disponible sobre determinantes individuales (actitudes, valores, conocimiento ambiental, autocontrol), sociales (normas injuntivas y descriptivas, capital social, liderazgo comunitario) y estructurales (infraestructura, incentivos económicos, políticas públicas) del comportamiento proambiental. Además, el trabajo aspira a identificar vacíos conceptuales y metodológicos —por ejemplo, heterogeneidad en definiciones, mediciones autoinformadas vs. observacionales, ausencia de seguimientos longitudinales— y proponer un marco integrador para futuras investigaciones. Este enfoque permite que el trabajo haga una

contribución teórica (integración de marcos teóricos), metodológica (estándares para futuras investigaciones) y hasta cierto punto práctica (orientaciones para implementación de prácticas efectivas).

## **Planteamiento del Problema**

### ***¿Cuál es el Problema que se Investiga?***

La problemática central que motiva este trabajo es la persistente brecha entre el conocimiento ambiental o la intención proambiental y la manifestación efectiva de comportamientos sostenibles en la población urbana. A pesar de diferentes estrategias como campañas informativas, marcos normativos y tecnologías que facilitan prácticas sostenibles, como el reciclaje, uso de transporte público, eficiencia energética, entre otras, la adopción masiva y sostenida de comportamientos proambientales sigue siendo insuficiente para cumplir objetivos ambientales nacionales e internacionales. Este problema puede ser considerado como una brecha multifactorial que incluye limitaciones estructurales (infraestructura inadecuada, costos), características individuales (falta de hábito, sesgo temporal, motivación limitada), y dinámicas sociales (normas contrapuestas, baja confianza en instituciones). Además, las aproximaciones a esta problemática suelen ser fragmentarias pues no se consideran aproximaciones robustas que permitan establecer causalidad, medir efectos a mediano y largo plazo, ni identificar mecanismos psicológicos subyacentes.

De tal manera, el interés que subyace a este trabajo es profundizar en el problema de esta brecha entre conocimiento y comportamiento proambiental, todo a través de la identificación y análisis de los factores que facilitan o dificultan el paso de conocimientos a comportamientos sostenibles. Este problema es relevante por las consecuencias ambientales, sociales y económicas que trae consigo: la insuficiente adopción de comportamientos sostenibles retrasa la mitigación

del cambio climático y perpetúa modelos de consumo no sostenibles. Aunado a lo anterior, la falta de investigaciones comparables restringe la posibilidad de establecer evidencia sobre equidad, ya no es claro si las intervenciones benefician por igual a diferentes grupos sociodemográficos o si, por el contrario, exacerbaban desigualdades. De manera análoga, es preciso plantearse el interrogante por la transferibilidad de resultados entre ciudades y regiones dada la importancia que tiene lo cultural en los comportamientos proambientales. Este trabajo investiga la incertidumbre sobre qué evidencia empírica es robusta, consistente y transferible en relación con los comportamientos proambientales y con las intervenciones destinadas a fomentarlos.

***Pregunta de Investigación***

¿Cuáles son los marcos teóricos, instrumentos de medición y estrategias de intervención que permiten comprender los Comportamientos Proambientales?

## **Justificación**

La justificación de este trabajo reside en necesidades urgentes, a saber, la demanda social y política de acciones que mitiguen la crisis ambiental y la evidencia científica que revela limitaciones en la traducción de conocimiento ambiental a la práctica cotidiana. En primer lugar, la magnitud de los retos ambientales que se aprecian en la actualidad, como el cambio climático, la pérdida de biodiversidad y la contaminación, requiere no solo innovaciones tecnológicas, sino transformaciones de comportamiento en diferentes niveles. Las ciudades, al ser epicentros de consumo y producción de emisiones, constituyen espacios clave para incidir de manera efectiva. Por tanto, profundizar en el reconocimiento de cómo promover los comportamientos proambientales tiene el potencial de generar un alto impacto en términos de mitigación y adaptación.

En segundo lugar, la incertidumbre que aún existe alrededor de la brecha conocimiento-comportamiento, especialmente en lo relacionado con el ámbito ambiental es una preocupación. Realizar un aporte a la comprensión de las causas de esa brecha es esencial para poder diseñar intervenciones que superen obstáculos concretos y se logre el impacto esperado. En ese sentido, este trabajo busca identificar cómo variables psicológicas (actitudes, normas, valores), procesos sociales (normas sociales, capital relacional) y condicionamientos externos (infraestructura, costos) pueden servir como una aproximación integradora para promover y mantener los comportamientos proambientales.

Adicionalmente, es preciso reconocer que la complejidad del comportamiento humano frente a desafíos ambientales requiere una integración de hallazgos dispersos, por lo que a nivel académico se justifica este trabajo dado que enriquecerá la comprensión de los marcos teóricos de los comportamientos proambientales. La realización de este trabajo permitirá clarificar

consensos teóricos facilitando la construcción de una base conceptual útil para futuras investigaciones.

Finalmente, este trabajo contribuirá a la Agenda 2030 y marcos de desarrollo sostenible al identificar las bases de comportamientos proambientales que promuevan la sostenibilidad urbana con equidad. Este tipo de trabajo permitirá evitar recomendaciones simplistas y fomentar intervenciones que integren cambios individuales, sociales y estructurales, para disminuir el riesgo de aplicar soluciones individuales desconociendo la responsabilidad y las limitaciones sistémicas. En suma, esta monografía se justifica por su potencial para profundizar en los comportamientos proambientales, pero también para orientar e implementar acciones, tomar decisiones y fomentar prácticas que impacten de manera positiva en los contextos.

### **Relación del Trabajo con la Línea de Investigación de la Maestría**

Esta monografía se encuentra estrechamente relacionada con la línea de investigación de la Escuela de Ciencias Sociales Artes y Humanidades: “*Intersubjetividades, Contextos y Desarrollo*” con la Maestría en Desarrollo Alternativo, Sostenible y Solidario, particularmente con la sublínea de investigación de Ecodesarrollo. El desafío definitivo del siglo XXI no reside solo en diagnosticar la crisis socioecológica, sino en articular las vías concretas para su superación. En este escenario, el paradigma del Ecodesarrollo emerge no como una utopía, sino como un marco de acción integral que reconcilia el bienestar humano con los límites de la naturaleza. Se trata de un proyecto que trasciende la mera gestión técnica de recursos para incorporar, de manera profunda, dimensiones éticas, culturales y de equidad social. Leff (citado por Estenssoro, 1977) lo definió como la generación de conocimientos y técnicas para un uso racional y sostenible que garantice la conservación y reproducción de los recursos. Pero, ¿cómo se materializa este principio en la realidad cotidiana de nuestras ciudades?

La respuesta yace en el análisis de los comportamientos proambientales. Estas prácticas individuales y colectivas —desde la movilidad baja en carbono y la separación de residuos hasta el consumo consciente de energía y agua— constituyen la expresión vital y tangible de los principios del ecodesarrollo. Son el mecanismo mediante el cual la sostenibilidad deja de ser una abstracción para convertirse en un hábito, un valor internalizado y una norma social. Esta monografía, al revisar críticamente la literatura sobre estos comportamientos, no se limita a un ejercicio académico; se erige como una herramienta estratégica para operacionalizar el ecodesarrollo en el tejido urbano.

El ecodesarrollo se erige como una visión integral del progreso que va más allá de la gestión técnica de los recursos para proponer una armonización profunda entre la sostenibilidad ecológica, la equidad social y la viabilidad económica. Sin embargo, esta propuesta teórica, por sí sola, permanecería como un marco abstracto si no encontrara su expresión tangible en la acción humana. Es aquí donde los comportamientos proambientales surgen como el nexo indispensable, el mecanismo concreto mediante el cual los principios del ecodesarrollo se encarnan en las prácticas cotidianas de individuos y comunidades. Esta relación no es de mera complementariedad, sino de una suerte de simbiosis esencial: el ecodesarrollo proporciona el "porqué" y el "qué" de la transformación, mientras que los comportamientos proambientales definen el "cómo" se materializa esta en la realidad.

La importancia de esta articulación reside en su capacidad para superar falsas dicotomías. Por un lado, evita la ilusión de que la solución a la crisis socioecológica recae únicamente en la responsabilidad individual, una postura que ignora las enormes barreras estructurales. Por el otro, impide caer en un determinismo tecnocrático que confía exclusivamente en soluciones macroestructurales sin considerar la agencia cultural y social. El ecodesarrollo exige que las

políticas públicas creen las condiciones habilitantes—como una infraestructura accesible para el reciclaje, un transporte público eficiente y mecanismos de participación ciudadana—que hagan posible y equitativa la adopción de conductas sostenibles. A su vez, la proliferación de estos comportamientos, desde la reducción del consumo energético hasta la elección de una movilidad baja en carbono, genera una demanda social que legitima y acelera esas mismas transformaciones estructurales, creando un circuito de retroalimentación.

En última instancia, esta estrecha relación redefine el éxito mismo de la transición sostenible. El avance hacia el paradigma del ecodesarrollo no se mide sólo por las toneladas de emisiones evitadas o las hectáreas conservadas, sino también por la internalización de valores ecológicos en la cultura ciudadana, evidenciada en la adopción masiva de prácticas responsables. Son estos comportamientos los que tejen, día a día, la resiliencia social y ecológica necesaria para un futuro donde el bienestar humano no se construya a expensas del capital natural, sino en profunda interdependencia con él.

En síntesis, esta monografía trasciende su función académica. Es un puente estratégico entre el ecodesarrollo como teoría y los comportamientos proambientales como práctica transformadora. Al sistematizar el conocimiento sobre los comportamientos proambientales, proporciona el mapa y la brújula para reconectar la evidencia con la acción, orientando la inevitable transición urbana hacia un futuro que no solo sea sostenible, sino también profundamente justo.

### **Relación del Trabajo con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)**

El presente trabajo monográfico también guarda una estrecha relación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), en tanto la promoción de comportamientos proambientales constituye un elemento central para alcanzar varias de las metas planteadas en la Agenda 2030.

La sostenibilidad, entendida como la integración equilibrada de dimensiones ambientales, sociales y económicas, se concreta en los ODS mediante compromisos específicos que buscan garantizar la satisfacción de las necesidades humanas sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las suyas. En este marco, la investigación documental sobre Comportamientos Proambientales contribuye a identificar los factores individuales y colectivos que favorecen la adopción de prácticas responsables con el ambiente, lo cual resulta esencial para operacionalizar los principios del ecodesarrollo en contextos concretos.

Desde esta perspectiva, el análisis de comportamientos proambientales se conecta de manera directa con los ODS relacionados con la acción climática (ODS 13), la gestión sostenible del agua (ODS 6), la producción y el consumo responsables (ODS 12), la vida de ecosistemas terrestres (ODS 15) y marinos (ODS 14), y el fortalecimiento de comunidades sostenibles (ODS 11). Sin embargo, la relación no se restringe a estos objetivos de carácter ambiental. También se vincula con metas sociales como la educación de calidad (ODS 4), la reducción de desigualdades (ODS 10) y el fomento de sociedades pacíficas e inclusivas (ODS 16), dado que la construcción de una cultura ambiental requiere procesos de aprendizaje colectivo, equidad en el acceso a recursos y participación activa de todos los sectores de la población.

El aporte de esta monografía se ubica, por tanto, en la esfera del conocimiento y la sensibilización, dos componentes fundamentales para el cumplimiento de los ODS. Al sistematizar investigaciones previas sobre comportamientos proambientales, el trabajo permite comprender mejor las motivaciones, barreras y oportunidades que determinan la participación ciudadana en la transición hacia estilos de vida más sostenibles. De esta manera, se fortalece la capacidad de generar políticas públicas, programas educativos y estrategias comunitarias coherentes con la Agenda 2030, reafirmando la idea de que los ODS no pueden alcanzarse

únicamente desde enfoques técnicos o normativos, sino que requieren transformaciones profundas en las prácticas cotidianas de las personas. En consecuencia, el presente trabajo se posiciona como un insumo académico y social que facilita la integración del ecodesarrollo y los ODS a través de la comprensión y promoción de comportamientos proambientales.

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Comprender los marcos teóricos, instrumentos de medición y las estrategias de intervención de los Comportamientos Proambientales

### **Objetivos Específicos**

Conocer los principales modelos teóricos de los Comportamientos Proambientales.

Identificar los instrumentos de medición de los Comportamientos Proambientales.

Reconocer las estrategias de intervención para promover los Comportamientos Proambientales.

## Marco Teórico

El concepto de desarrollo ha sido objeto de múltiples interpretaciones a lo largo del tiempo. Inicialmente, los modelos de desarrollo clásico, también llamados modelos de crecimiento económico, pusieron el acento en la acumulación de capital, industrialización, aumento del Producto Interno Bruto y la modernización. Ejemplos serían los modelos de crecimiento tipo Harrod-Domar, Rostow con sus etapas del crecimiento económico, y los enfoques modernizadores que supusieron que todas las sociedades avanzarían por una serie de etapas lineales hacia la industrialización y prosperidad económica.

Con el tiempo, surgieron críticas a esos modelos centrados solo en lo económico. Se introdujeron modelos alternativos que pusieron más énfasis en el desarrollo social, humano y ambiental. Modelos como el desarrollo humano (centrado en la capacidad de las personas para vivir vidas plenas más allá del ingreso), el desarrollo sostenible (promovido especialmente tras el informe de la Comisión Brundtland, 1987), el desarrollo local o endógeno y las corrientes de posdesarrollo que cuestionan la universalidad del modelo occidental de. En América Latina, estos enfoques alternativos incluyen también la teoría de dependencia, los estilos de desarrollo regionales y el desarrollo a escala humana, que responden a contextos culturales, ecológicos y sociales específicos (Estenssoro, 2015; Sánchez-Rodríguez y Anzola-Morales, 2021).

Estos modelos alternativos comparten ciertas características: reconocimiento de los límites ecológicos, importancia del bienestar más allá del ingreso, equidad social, inclusión de valores culturales y locales, participación ciudadana y tecnologías apropiadas al contexto. Asimismo, se reconoce que el desarrollo no puede entenderse sin considerar la naturaleza como parte integrante del sistema de vida, no simplemente como recurso explotable.

El ecodesarrollo surge como una de las primeras propuestas latinoamericanas que entrelazan explícitamente los temas ambientales con los de desarrollo económico y social. Ya en los años setenta, Ignacy Sachs propuso el ecodesarrollo como “un aporte a la definición de estilos de desarrollo para América Latina”, con la idea de estilos de desarrollo propios que armonizaran la conservación de los recursos naturales con el mejoramiento de la calidad de vida de la población (Sachs, 1974). El ecodesarrollo plantea que los recursos naturales no son infinitos y que su uso debe hacerse bajo criterios ecológicos que aseguren su reproducción. Sachs argumenta que este enfoque incluye dimensiones como la equidad social, la técnica adecuada, la dimensión cultural, la prudencia ecológica, la eficacia económica y la identidad regional (Sachs, 1974).

De acuerdo con Estenssoro (2015), el ecodesarrollo fue el concepto precursor del desarrollo sostenible en América Latina, precisamente porque insistió no solo en crecimiento y progreso, sino en la condición de que ese progreso fuera compatible con la protección del ambiente y con justicia social. Además, incluye la idea de estilos de desarrollo diferenciados según las características regionales, culturales y ecológicas, para evitar la imposición de modelos homogéneos que pueden ser inapropiados o dañinos en algunos contextos (Estenssoro, 2015).

Entre los componentes fundamentales del ecodesarrollo se encuentran: (1) la integración de conocimiento técnico moderno con saberes tradicionales o locales adaptados; (2) uso moderado y sostenible de los recursos naturales, evitando su agotamiento; (3) equidad en la distribución de beneficios y cargas del desarrollo; (4) participación comunitaria en los procesos de decisión; (5) evaluación del impacto ambiental como criterio central; (6) identidad cultural y territorial en las estrategias de desarrollo (Sachs, 1974; Sánchez-Rodríguez y Anzola-Morales, 2021).

El estudio de los comportamientos proambientales se ha desarrollado principalmente en la psicología ambiental, economía del comportamiento, sociología y ciencias de la educación. Los Comportamiento Proambiental se conectan estrechamente con el ecodesarrollo, pues este último demanda no solo estructuras políticas y económicas sostenibles, sino también transformaciones en las prácticas cotidianas de las personas. El ecodesarrollo, como propuesta de estilo de desarrollo, presupone que las personas ponen en práctica comportamientos amables con el medio ambiente (como uso racional de recursos, separación de residuos, movilidad sostenible) que reflejan valores culturales, normas sociales, actitudes y responsabilidad hacia el ambiente.

Asimismo, el ecodesarrollo incorpora la dimensión cultural y la identidad territorial, lo que puede contribuir a mejorar la eficacia de intervenciones proambientales cuando estas toman en cuenta saberes locales y prácticas comunitarias, reforzando normas sociales y prácticas tradicionales que ya respetan el ambiente. Este tipo de integración local fortalece la pertinencia, la aceptación social y la sostenibilidad de los cambios de comportamiento.

Finalmente, la conexión entre ecodesarrollo y comportamiento proambiental se evidencia en investigaciones empíricas recientes. Por ejemplo, trabajos recientes muestran que el conocimiento ambiental se correlaciona positivamente con actitudes proambientales y conductas reales (Burgos-Espinoza et al., 2024), lo que apoya la idea de que para que el ecodesarrollo funcione, no basta con políticas o infraestructuras, sino con educación, concertación y valores que movilicen actitudes proambientales persistentes

## Metodología

Este trabajo se diseñó como una investigación documental con el propósito de construir un procedimiento claro, accesible y reproducible que permitiera sintetizar críticamente la literatura sobre comportamientos proambientales, sin recurrir a métodos excesivamente formales o dependientes de recursos especializados. La elección de este enfoque responde a la intención de ofrecer un panorama integrador y contextualizado, privilegiando la comprensión conceptual y la identificación de patrones y vacíos en la evidencia, en lugar de una cuantificación exhaustiva de efectos. Como destacan Baumeister y Leary (1997) las revisiones narrativas cumplen una función científica vital al permitir abordar preguntas más amplias y abstractas, integrar diversidad metodológica y llegar a conclusiones interpretativas sobre hipótesis que no siempre se resuelven de manera concluyente, lo que las hace ideales para campos complejos como la psicología ambiental.

La investigación se enmarca como un estudio documental de carácter cualitativo, orientado a la revisión y análisis crítico de fuentes científicas y técnicas; este tipo de investigación documental facilita la combinación de literatura académica para construir una visión holística del campo, priorizando la coherencia temática y la capacidad interpretativa al integrar hallazgos, teorías y debates relevantes, y destacando convergencias, discrepancias y líneas emergentes de investigación. La búsqueda de fuentes se diseñó de manera práctica y focalizada, consultando bases de datos académicas de acceso amplio como Google Scholar, Scopus y Web of Science, así como repositorios regionales como SciELO y Redalyc; las palabras clave combinaron variantes en español e inglés, incluyendo términos como “comportamiento proambiental”, “pro-environmental behavior”, “conducta ambiental” y “environmental behavior”, y la estrategia fue intencionalmente iterativa, refinando la búsqueda

inicial a medida que emergían autores, conceptos y trabajos centrales, lo que permitió un muestreo teórico dirigido hacia fuentes que aportaran conceptualización, evidencia empírica o síntesis previas.

Siddaway et al. (2019), enfatizan que una búsqueda iterativa y comprehensiva es esencial en revisiones narrativas para minimizar sesgos y asegurar la integración sistemática de resultados, diferenciándolas de revisiones sistemáticas más estrictas, pero reconociendo su valor en la síntesis teórica y práctica. Para garantizar coherencia temática, se aplicaron criterios de inclusión y exclusión simples y prácticos: se incluyeron textos que ofrecieran aportes sustantivos sobre comportamientos proambientales, ya fueran estudios empíricos, revisiones o marcos teóricos, priorizando trabajos publicados entre 2010 y 2025 para asegurar actualidad, aunque se incorporaron referencias clásicas cuando su aporte conceptual resultó esencial para comprender marcos teóricos; se excluyeron materiales que no aportaran evidencia o reflexión sustantiva, como artículos de opinión sin respaldo bibliográfico o notas de prensa, así como textos centrados exclusivamente en contextos sin transferencia clara a otros entornos, aceptando publicaciones en español e inglés, en consideración a la naturaleza multilingüe de la literatura sobre sostenibilidad.

El procedimiento de selección y síntesis siguió un proceso secuencial y documentado: en una primera etapa, se realizó una selección por título y resumen para identificar trabajos potencialmente relevantes; posteriormente, se accedió al texto completo de los preseleccionados y se procedió a una lectura orientada a la extracción de ideas clave, incluyendo la definición del comportamiento estudiado, el marco teórico, la metodología utilizada, los principales hallazgos y las limitaciones expresadas por los autores; para organizar la información, se empleó una estructura básica de síntesis en la que se consideraron metadatos como autor, año y país, creando

categorías temáticas como determinantes individuales, factores sociales, psicológicos o estructurales. Green et al. (2006) recomiendan este enfoque secuencial para revisiones narrativas, destacando la importancia de síntesis para organizar datos y asegurar transparencia en la evaluación de fuentes. La síntesis final adoptó un enfoque narrativo y temático, integrando los materiales en capítulos analíticos que agrupan evidencias por ejes conceptuales y disputas teóricas, priorizando la claridad interpretativa sobre la exhaustividad cuantitativa. Aunque la investigación documental no incorpora procedimientos formales de evaluación de sesgos propios de las revisiones sistemáticas, se incluyó una valoración crítica sobre la claridad y la traslación potencial de los hallazgos a otros contextos, lo que permitió ponderar la confianza en distintos hallazgos durante la elaboración de conclusiones y recomendaciones, distinguiendo entre evidencias sólidas, circunstanciales y argumentos mayormente teóricos. Sukhera (2022) subraya que las revisiones narrativas, aunque flexibles, mantienen rigor mediante evaluaciones cualitativas y transparencia en el manejo de sesgos, lo que las hace prácticas para temas complejos sin requerir meta-análisis formales. Dado el interés práctico del tema, se incorporaron textos priorizando aquellos con metodología documentada y resultados verificables, para complementar la literatura académica con experiencias de intervención, evaluaciones de programas y datos contextuales. Tian y Liu (2022), en su revisión narrativa sobre comportamientos proambientales, destacan la integración de hallazgos teóricos y empíricos para identificar direcciones futuras, como la combinación de factores racionales y emocionales en intervenciones. No obstante, el enfoque de investigación documental presenta limitaciones inherentes a su flexibilidad, como la posible introducción de sesgos de criterio en la selección de fuentes y la falta de garantía de cobertura exhaustiva de toda la producción existente, así como la ausencia de procedimientos estrictos de metaanálisis que impiden una estimación cuantitativa de

efectos; estas limitaciones se reconocen y discuten en el capítulo final, contextualizando las conclusiones y proponiendo áreas para futuras revisiones sistemáticas más formales. En cuanto a consideraciones éticas y de transparencia, al tratarse de una investigación documental, no fue necesaria la aprobación por comités de ética; sin embargo, se registró y citó cuidadosamente la procedencia de las fuentes, respetando derechos de autor y procurando la máxima transparencia en las búsquedas y criterios adoptados. En síntesis, la metodología narrativa adoptada ofrece una ruta práctica, comprensible y académicamente defendible para abordar la complejidad del estudio de los comportamientos proambientales, permitiendo articular hallazgos teóricos y empíricos, identificar vacíos y proponer prioridades de investigación sin requerir recursos metodológicos especializados.

## Comportamientos Proambientales

El estudio de los comportamientos proambientales ha cobrado creciente relevancia en las últimas décadas debido a la necesidad de mitigar los efectos adversos del cambio climático y de la degradación del entorno natural (Steg et al., 2015). El creciente deterioro de la biodiversidad y los ecosistemas derivado de la actividad humana en áreas como la industria, la alimentación, el transporte, la urbanización, el consumo, entre otras, supone una problemática global que ha motivado el interés por comprender y fomentar los comportamientos proambientales. Estos comportamientos, orientados a la conservación del medio ambiente y la sustentabilidad, no solo pueden responder a la necesidad de mitigar los efectos socioambientales negativos de la actividad humana, sino que también llegarían a promover la calidad de vida, la salud integral y el bienestar de personas, comunidades y ecosistemas.

Para reconocer con mayor precisión qué se entiende con el constructo *comportamientos proambientales*, es necesario profundizar en sus componentes conceptuales, su intencionalidad y el alcance de sus consecuencias. En este sentido, resulta fundamental abordar diversas aproximaciones —cognitivas, afectivas y contextuales— que permiten diferenciar claramente estas conductas de otros actos motivados por múltiples intereses, así como distinguir entre las diversas manifestaciones de la conducta ambientalmente relevante.

En primer lugar, los comportamientos proambientales se caracterizan por una intencionalidad deliberada orientada hacia la conservación, protección o restauración del medio natural. Esta intencionalidad, tal como lo planteó Stern (2000), implica que el actor evalúa conscientemente los efectos de su acción sobre el entorno y actúa con el propósito explícito de generar un impacto positivo o, al menos, de reducir un impacto negativo. Es decir, no basta con que una conducta tenga consecuencias benéficas para el ambiente; es preciso que el agente esté

motivado por esa dimensión ambiental, de manera que la acción sea el resultado de un proceso reflexivo o, en ciertos casos, de un hábito interiorizado con base en valores, emociones, motivaciones y creencias ecológicas -factores internos-, sin desconocer que el comportamiento proambiental también es influenciado por factores externos -infraestructura, normas sociales, economía- y que se debe buscar una sinergia entre los dos tipos de factores (Kollmuss y Agyeman, 2002).

En segundo término, los comportamientos proambientales se definen por sus consecuencias ambientales. Esto implica que las acciones emprendidas por el individuo o el grupo deben tener un efecto observable, medible o, al menos, plausible en términos de conservación de recursos, reducción de la contaminación o regeneración de ecosistemas. Según Schultz (2001), la eficacia percibida de la acción—la creencia de que la conducta elegida efectivamente contribuye a un fin ambiental—es un determinante clave de la adopción y mantenimiento de estas prácticas. Así, por ejemplo, el uso de bombillas de bajo consumo sería un comportamiento proambiental no sólo por un ahorro económico, sino porque la persona asume que esa decisión reduce la demanda energética y, con ello, por ejemplo, las emisiones de gases de efecto invernadero. Así pues, se distingue a los comportamientos proambientales de aquellos que, aun siendo “verdes” en apariencia, responden a motivaciones económicas o sociales ajenas a la protección ambiental. Aunque, según la investigación de Paramo et al. (2020), las consecuencias (sociales y naturales) no son diferenciadores relevantes para que las personas sigan comportamientos proambientales, pues no se realiza un fácil reconocimiento de la asociación del comportamiento con la consecuencia.

Asimismo, es imprescindible reconocer la dimensión voluntaria de estos comportamientos. Aunque las políticas reguladoras y las sanciones pueden inducir cierta

conformidad, el énfasis de los comportamientos proambientales está en las acciones que emergen de la motivación intrínseca o de contingencias reforzadoras positivas, más que en el cumplimiento de normas impuestas. De acuerdo con Ajzen (1991), el control conductual percibido y la norma subjetiva inciden en la intención de comportamiento, pero la intencionalidad personal, fundamentada en actitudes favorables hacia el ambiente, resulta determinante para que la conducta se traduzca en una práctica sostenida en el tiempo. En consecuencia, la voluntariedad distingue a los comportamientos proambientales de las simples acciones reglamentarias: cuando un individuo practica la separación de residuos en el hogar porque siente que contribuye genuinamente a la salud de su comunidad y de los ecosistemas, se está ante un comportamiento propiamente proambiental, que tiene más posibilidades de repetirse y mantenerse en el tiempo.

Por otro lado, la temporalidad de los comportamientos proambientales merece especial atención. Muchos estudios subrayan que estas prácticas no sólo deben ser observables en un momento dado, sino mantenerse a lo largo del tiempo para generar los impactos deseados. En este sentido, la psicología ambiental se ocupa de comprender los procesos de formación de hábitos y de sostenimiento de la motivación, de modo que la acción proambiental deje de ser una conducta ocasional y se convierta en un patrón repetido y estable. Kollmuss y Agyeman (2002) abordan esta cuestión al señalar las barreras internas—como la falta de autodisciplina o de retroalimentación inmediata—que pueden interrumpir el ciclo de adopción conductual. Superar dichas barreras implica diseñar intervenciones que refuercen positivamente cada paso del cambio de hábito, mediante recordatorios, feedback personalizado y reconocimiento social.

Otro aspecto esencial en la definición de comportamientos proambientales es la esfera de acción en la que se inscriben. Tradicionalmente, los investigadores han diferenciado entre

comportamientos directos e indirectos. Los primeros involucran acciones cotidianas sobre el entorno inmediato—como el reciclaje, el ahorro de agua o la reducción de consumo energético—mientras que los segundos comprenden decisiones que afectan al ambiente de manera menos directa, por ejemplo, la elección de productos con ecoetiquetas o la contribución económica a organizaciones de conservación (Stern et al., 1995). Aunque ambos tipos de conductas comparten la orientación ambiental, su motivación y mecanismo de adopción pueden diferir significativamente: mientras que los comportamientos directos son más susceptibles de volverse hábitos, los indirectos requieren procesos de evaluación más complejos y un mayor nivel de información (Guagnano et al., 1995).

Asimismo, es necesario considerar la escalabilidad de los comportamientos proambientales. Desde la psicología ambiental se reconoce que las acciones individuales adquieren un valor amplificado cuando se multiplican en la colectividad. Por ello, la definición no solo recae en la conducta aislada del individuo, sino en su capacidad para inspirar o fortalecer normas sociales que promuevan un cambio sistémico. El modelo de normas sociales de Cialdini (2003) enfatiza que la percepción de que “otros ya lo hacen” refuerza la propia conducta proambiental, convirtiendo a cada actor en un potencial difusor de prácticas sostenibles. De este modo, la conducta proambiental se articula en un entramado de comportamientos replicables que, de generalizarse, generan impactos de mayor envergadura y contribuyen a la internalización de valores ecológicos en la cultura.

En paralelo, la motivación subyacente a los comportamientos proambientales se ha estudiado desde distintas ópticas: utilitarista, normativa y afectiva. La perspectiva utilitarista se basa en el cálculo de costos y beneficios, sugiriendo que las personas adoptan prácticas verdes cuando perciben ventajas económicas o de salud (Bolderdijk et al., 2013). Sin embargo, este

enfoque no explica por sí solo por qué muchos individuos asumen sacrificios en aras del medio ambiente, aun cuando no obtienen un beneficio tangible inmediato. Aquí entran en juego las motivaciones normativas, fundamentadas en valores y normas internas que prescriben lo que es correcto o incorrecto (Schwartz, 1977). Finalmente, la motivación afectiva se centra en las emociones ambientales—preocupación, admiración, culpabilidad, esperanza—que impulsan a la acción más allá del cálculo racional (Clayton y Karazsia, 2020). Así, un sujeto puede sentirse impulsado a reducir su huella de carbono no tanto por economía, sino porque la situación climática le genera preocupación y, simultáneamente, la acción le aporta un sentido de autoeficacia y bienestar emocional.

En la definición de los comportamientos proambientales también es crucial reconocer la interdependencia entre factores internos y externos. Las barreras contextuales—infraestructuras inadecuadas, costes elevados, falta de acceso a opciones sostenibles—pueden obstaculizar la intención proambiental incluso en individuos altamente motivados (Kollmuss y Agyeman, 2002). Por ello, la conducta individual debe situarse en un entorno facilitador que minimice las barreras y potencie los facilitadores, tales como incentivos económicos, esquemas de retroalimentación y políticas públicas coherentes. En la medida en que el diseño de ciudades, productos y servicios incorpore principios de sostenibilidad, las oportunidades para la acción proambiental se multiplican, transformando la definición misma de estos comportamientos en un constructo que trasciende al individuo y se proyecta hacia la estructura social y física.

Finalmente, al profundizar en la definición de comportamientos proambientales es imprescindible subrayar su dimensión ética. La relación con el ambiente implica un compromiso moral que va más allá de la mera utilidad o conveniencia. Desde la perspectiva de la ética ambiental, las acciones proambientales reflejan un reconocimiento de la intrínseca dignidad de

los seres vivos y de los ecosistemas, así como de la responsabilidad intergeneracional de preservar los bienes naturales (Leopold, 1949). Esta base ética dota de legitimidad y fuerza a las prácticas proambientales, al fundamentarlas en un imperativo moral más que en un simple cálculo de intereses.

En síntesis, los comportamientos proambientales pueden definirse como aquellas acciones voluntarias, intencionales y sostenibles en el tiempo, orientadas a generar un impacto positivo o a mitigar el impacto negativo sobre el medio natural. Su conceptualización abarca la reflexión consciente del actor, la certeza o expectativa de que la conducta es eficaz para fines ambientales, la internalización de normas y valores ecológicos, y la interacción sinérgica entre factores individuales y contextuales. Esta definición holística constituye el punto de partida para la medición rigurosa y el diseño de intervenciones que promuevan la adopción masiva de prácticas sostenibles, apuntando siempre a la transformación de la relación entre la humanidad y el entorno en clave de justicia ecológica y responsabilidad compartida.

### **Clasificación de los Comportamientos Proambientales**

La clasificación de los comportamientos proambientales constituye un eje central para entender las distintas formas en que los individuos y las comunidades interactúan con el entorno natural y despliegan acciones encaminadas a su protección. En la literatura científica, esta clasificación ha evolucionado desde tipologías básicas —como la distinción entre conductas directas e indirectas— hasta marcos más complejos que consideran elementos como el coste de adopción, el grado de esfuerzo requerido, la frecuencia de la conducta y su escala de impacto. A continuación, se presenta un desarrollo exhaustivo de las principales categorías actuales, apoyado en hallazgos empíricos recientes y en revisiones sistemáticas de la última década.

Desde la perspectiva clásica, se suele diferenciar entre comportamientos directos e indirectos. Como se mencionó antes, los comportamientos directos incluyen aquellas acciones que los individuos realizan de manera cotidiana y que modifican de forma inmediata su interacción con el medio, como el reciclaje doméstico, el ahorro de agua o la optimización del consumo energético en el hogar. En contraste, los comportamientos indirectos abarcan decisiones de consumo o inversión que tienen consecuencias en el largo plazo, por ejemplo, la adquisición de productos con etiquetas ecológicas o la compra de vehículos eléctricos. Los estudios de Guagnano et al. (1995) han mostrado que, mientras los primeros son más susceptibles de convertirse en hábitos debido a su repetición frecuente y a su bajo coste económico, los segundos requieren procesos de deliberación más elaborados y un mayor nivel de información por parte del consumidor.

En el ámbito de la psicología ambiental y el comportamiento del consumidor, una tipología complementaria distingue entre la reducción de consumo motivada ambientalmente (EMCR, por sus siglas en inglés: Environmentally Motivated Consumption Reduction) y el anticonsumo orientado al medio ambiente (EOA, por sus siglas en inglés: Environmentally Oriented Anti-Consumption), dos constructos que, aunque comparten el objetivo común de mitigar el impacto ambiental a través de la disminución del consumo, difieren en su enfoque y radicalidad (García-de-Frutos et al., 2018). El EMCR se define como el grado en que los consumidores reducen intencionalmente su gasto o adquisición en dominios específicos, como el transporte o los bienes de uso diario, con el propósito explícito de proteger el medio ambiente, manifestándose en prácticas moderadas y selectivas tales como la preferencia por productos de segunda mano, el uso de servicios compartidos o la minimización de compras innecesarias; esta aproximación se ve influida por barreras cognitivas como contraargumentos racionalizadores,

que pueden mitigarse mediante un mayor conocimiento ambiental y percepciones de amenaza climática, como se evidencia en estudios transculturales europeos (Gupta y Agrawal, 2018; Lasarov et al., 2019; Ortega y García-de-Frutos, 2020). Por contraste, el EOA implica un rechazo más radical y sistémico de cualquier forma de consumo con fines ecológicos, extendiéndose a actos de boicot contra marcas o estilos de vida minimalistas que critican el modelo económico dominante, y se asocia frecuentemente con movimientos sociales críticos, activismo de base y estrategias de marketing social para políticas públicas sostenibles, destacando su potencial para catalizar transiciones hacia economías circulares y equitativas (Pinto y Casais, 2023; Peng et al., 2024). Esta distinción es relevante para intervenciones sobre comportamiento proambiental, ya que el EMCR facilita adopciones cotidianas accesibles, mientras que el EOA promueve cambios estructurales, aunque ambos requieren validaciones empíricas adicionales para medir su eficacia en contextos diversos.

Otro criterio de clasificación atiende al coste y al esfuerzo implicado en la adopción de las conductas. En esta línea, Maki et al. (2019) y Truelove et al. (2014) propusieron un marco donde las conductas se sitúan en un continuo que va desde aquellas de bajo coste y alto nivel de automatización (como apagar las luces al salir de una habitación) hasta las de alto coste y baja frecuencia (por ejemplo, la instalación de paneles solares o la compra de un vehículo eléctrico). Investigaciones posteriores han señalado que, mientras las primeras se ven influenciadas principalmente por factores cognitivos y normativos—tales como la pertenencia a un grupo social que valora el ahorro energético—, las segundas dependen en gran medida de factores prácticos y contextuales, como la solvencia económica, los incentivos fiscales y la disponibilidad de infraestructura.

La esfera pública frente a la esfera privada constituye otro eje de diferenciación. Los comportamientos que tienen lugar en la esfera privada incluyen las acciones realizadas en el hogar o en el ámbito personal (reciclaje, uso racional del agua y la energía, consumo responsable), mientras que en la esfera pública se engloban aquellas que implican la participación en iniciativas colectivas, la defensa de políticas ambientales, la protesta social y el activismo organizado. Estudios de Stoll-Kleeman et al. (2001) han demostrado que los determinantes de la conducta en la esfera pública difieren significativamente de los de la esfera privada: la pertenencia a redes sociales y la percepción de eficacia política son más decisivas para el activismo, mientras que el control percibido y las normas subjetivas inciden de forma más directa en las conductas del ámbito doméstico.

La durabilidad temporal de la conducta constituye un elemento que ha cobrado relevancia en los últimos años. La formación de hábitos medioambientales sostenibles a largo plazo no sólo depende de la repetición de la acción, sino también de la provisión de retroalimentación continua y del refuerzo social. Sawitri et al. (2015) subrayan que las intervenciones que incorporan sistemas de feedback—por ejemplo, mostrar el consumo energético comparativo con el de vecinos—logran mantener los cambios conductuales durante períodos más prolongados. Esta idea se integra con las propuestas de Kollmuss y Agyeman (2002) sobre la importancia de superar las barreras internas, como la falta de motivación sostenida, mediante incentivos y mecanismos de reconocimiento.

La dimensión normativa ha sido tradicionalmente un pilar en la clasificación de los comportamientos proambientales. Cialdini (2003) distingue entre normas descriptivas—lo que la mayoría hace—y normas injuntivas o prescriptivas—lo que la mayoría aprueba—, y ha demostrado que ambos tipos de normas pueden dirigir la conducta ecológica, aunque a través de

mecanismos distintos: las normas descriptivas actúan como atajos cognitivos que indican qué comportamientos son habituales, mientras que las injuntivas apelan al deber moral y al deseo de aprobación social (Cialdini et al., 1990). La interacción entre ambas tipologías normativas explica por qué ciertos comportamientos, como el reciclaje, se convierten en una práctica masiva, mientras que otros, como la participación en consultas públicas ambientales, siguen siendo limitados.

En las últimas investigaciones, ha emergido con fuerza la categoría de comportamientos digitales proambientales, que incluyen desde la firma de peticiones en línea y el uso de aplicaciones de compensación de huella de carbono hasta la participación en redes sociales de activismo climático. Estas conductas se encuentran en la intersección entre la esfera privada y la pública y representan un campo de posibilidades para involucrar a segmentos poblacionales jóvenes, quienes muestran alta disposición a movilizarse digitalmente (Zimmermann et al., 2021). No obstante, estos comportamientos suelen requerir menor esfuerzo físico y, a menudo, generan menor reacción normativa en el entorno cercano, lo que plantea interrogantes sobre su capacidad real para inducir cambios en el mundo material.

El grado de impacto colectivo es otro aspecto relevante. Mientras que algunas acciones proambientales tienen un efecto principalmente individual (por ejemplo, la reducción del consumo de carne en un solo hogar), otras persiguen cambios estructurales a gran escala, como la promoción de políticas de energía limpia o la transformación de sistemas de transporte urbanos. Schneider (2025) propone que las conductas de alto impacto colectivo, aunque requieren más recursos de organización y planificación, pueden ofrecer recompensas simbólicas y emocionales superiores, al percibirse como parte de un movimiento que trasciende el interés personal.

La motivación emocional aporta una perspectiva adicional para clasificar los comportamientos. Clayton y Karazsia (2020) introducen la noción de “culpa verde” y “esperanza verde” como fuerzas motivacionales que inducen tanto a acciones compensatorias—como reducir emisiones tras un vuelo—como a iniciativas proactivas—por ejemplo, apoyar campañas de reforestación. Según sus hallazgos, las emociones negativas tienden a impulsar conductas puntuales de reparación, mientras que las emociones positivas facilitan el compromiso continuado y la difusión social de las prácticas sostenibles. Nielsen y Gamborg (2024) ofrecen una revisión conceptual sobre el rol de las emociones morales (culpa y vergüenza ecológicas) en el cambio ambiental. Plantean que existe un debate académico: algunos defienden que la eco-culpa y eco-vergüenza son emociones moralmente valiosas que pueden inducir más acciones sostenibles (mecanismo autorregulador), mientras otros advierten que concentran la responsabilidad en el individuo, generando reacciones defensivas, negación o estancamiento en bucles introspectivos. Los autores resaltan que muchas investigaciones asumen que sentir culpa/verguenza motiva comportamientos verdes, pero también documentan respuestas contraproducentes (ira, negación, etc.) ante dichos mensajes. Sin embargo, Nielsen y Gamborg argumentan que, bajo condiciones adecuadas, estas emociones morales pueden trascender el enfoque individual. En su conclusión afirman que si las personas “rompen el ciclo consumista” y reflexionan éticamente, la eco-culpa y la eco-vergüenza pueden imponer una demanda moral interna de sostenibilidad y hasta catalizar un movimiento social proambiental más amplio

Asimismo, la clasificación basada en grupos de acción distingue entre comportamientos individuales, familiares, comunitarios y organizacionales. A nivel familiar, la educación ambiental en el hogar y las actividades conjuntas de reciclaje refuerzan el aprendizaje social; a nivel comunitario, los huertos urbanos y las cooperativas de consumo generan redes de

cooperación; mientras que a nivel organizacional, la implementación de políticas verdes en empresas y la certificación ISO 14001 representan esfuerzos institucionales de gran alcance. Cada uno de estos niveles presenta patrones motivacionales y barreras específicas, según evidencian estudios transversales en Europa y América Latina (Wallnoefer y Riefler, 2022).

Finalmente, la integración de la dimensión ética ha potenciado la aparición de nuevas categorías, como los comportamientos de justicia ambiental y de solidaridad intergeneracional. Estos incluyen no solo acciones de protección del entorno, sino también apoyos a comunidades vulnerables afectadas por la degradación ambiental, mostrando una ampliación del concepto de proambientalidad hacia una mirada más holística que incorpora la equidad social. Según Brulle y Pellow (2006), la justicia ambiental impulsa conductas de lobby y de presión política que trascienden la lógica del consumo sostenible para abordar desigualdades estructurales.

En síntesis, la clasificación de los comportamientos proambientales ha evolucionado desde distinciones simples hacia marcos complejos que integran dimensiones de coste y esfuerzo, escala temporal, esfera de acción, motivaciones emocionales, impacto colectivo y consideraciones éticas. Este enriquecimiento taxonómico no solo mejora nuestra comprensión teórica, sino que también permite diseñar intervenciones más precisas y ajustadas a las características de cada tipo de conducta. A medida que la crisis ecológica se agrava, resulta imperativo profundizar en estas clasificaciones para orientar políticas públicas, estrategias empresariales y programas educativos que promuevan un cambio conductual sólido y sostenible en la sociedad global.

## **Modelos Teóricos de Comportamientos Proambientales**

Desde la psicología social, se han desarrollado múltiples modelos teóricos que buscan explicar por qué las personas adoptan prácticas que benefician al medio ambiente, así como las condiciones que facilitan o dificultan su implementación en la vida cotidiana (Kollmuss y Agyeman, 2002). El propósito de este trabajo es profundizar en tres de los principales marcos conceptuales: la Teoría del Comportamiento Planificado -TCP- (Ajzen, 1991), el Enfoque de Valores y Creencias o Teoría de Valores-Creencias-Normas -VBN- (Stern et al., 1999) y el modelo de Barreras y Facilitadores de la Acción Ambiental (Kollmuss y Agyeman, 2002). A partir de una revisión crítica de la literatura más actualizada, se discutirán las fortalezas y limitaciones de cada enfoque, se integrarán hallazgos empíricos recientes y se sugerirán líneas futuras de investigación.

### **Teoría del Comportamiento Planificado**

La Teoría del Comportamiento Planificado (TCP) propuesta por Ajzen (1991) es uno de los modelos más ampliamente estudiados en psicología social para predecir una gran variedad de comportamientos, incluyendo los proambientales. Este modelo postula que la intención de realizar un comportamiento es el predictor más inmediato de la acción real, y que dicha intención se ve determinada por tres variables principales: la actitud hacia el comportamiento, la norma subjetiva y el control conductual percibido (Ajzen, 1991). En el contexto de los comportamientos proambientales, la actitud hacia el comportamiento se refiere a las creencias de que realizar acciones como reciclar, ahorrar energía o utilizar transporte público conlleva consecuencias favorables para el medio ambiente, evaluadas positivamente por el individuo (Armitage y Conner, 2001). La norma subjetiva alude a la percepción de la presión social —procedente de familiares, amigos o la comunidad— para adoptar dichos comportamientos, mientras que el

control conductual percibido refleja el grado de confianza en la propia capacidad para ejecutar la acción, influido por factores como la disponibilidad de infraestructuras o recursos (Ajzen, 2002).

En el ámbito ambiental, Yuriev et al. (2020) examinan la aplicación de la TCP en el estudio de los comportamientos proambientales, particularmente en la gestión de residuos. Los hallazgos confirman que las actitudes hacia el reciclaje, las normas subjetivas y el control conductual percibido son predictores significativos de la intención de reciclar, destacando la importancia de factores psicológicos y sociales más allá de las condiciones estructurales. Asimismo, el estudio muestra que el control conductual percibido desempeña un rol crucial, ya que la percepción de facilidad o dificultad para realizar prácticas de reciclaje incrementa la probabilidad de llevarlas a cabo de manera efectiva. Otro hallazgo relevante es que las normas sociales tienen un peso considerable, sugiriendo que la presión de pares, las expectativas comunitarias y la internalización de valores sociales ambientalistas fortalecen la intención y el comportamiento real. En síntesis, la investigación aporta evidencia sólida sobre la capacidad explicativa de la TCP en contextos de comportamiento proambiental y señala la necesidad de intervenciones que fortalezcan no solo las actitudes individuales, sino también la infraestructura y los marcos normativos que faciliten la acción sostenible.

No obstante, algunos autores han señalado limitaciones en la aplicación de la TCP a los comportamientos proambientales. En primer lugar, el énfasis en la intención como antecedente exclusivo del comportamiento tiende a subestimar el papel de los hábitos, especialmente en acciones rutinarias como el reciclaje o el ahorro de agua (Verplanken y Aarts, 1999). En segundo lugar, la TCP no incorpora explícitamente variables morales o emocionales, que han demostrado tener un aporte significativo en la decisión proambiental (Harland et al., 2007). Con el fin de superar estas restricciones, se han propuesto extensiones del modelo que incluyen factores como

la identidad verde (van der Werff et al., 2013), así como la integración de la emoción anticipada de culpa y orgullo (Hurst y Sintov, 2022). Estas ampliaciones buscan aumentar el poder predictivo de la TCP al reconocer que la dimensión ética y afectiva influye directamente en la intención y en la ejecución de comportamientos proambientales.

### **Enfoque de Valores y Creencias**

El Enfoque de Valores y Creencias, también conocido como Teoría de Valores-Creencias-Normas (Teoría VBN por sus siglas en inglés: Value - Belief - Norm), fue desarrollado por Stern et al. (1999) para explicar la adopción de comportamientos proambientales a partir de una secuencia causativa que parte de los valores. Este modelo distingue entre tres tipos de valores: egoístas, altruistas y biosféricos; plantea que estos valores influyen en las creencias sobre las amenazas ambientales, las cuales determinan la percepción de responsabilidad personal y, finalmente, el compromiso con acciones proambientales (Stern, 2000).

Los valores biosféricos reflejan la preocupación por el bienestar de la naturaleza y de los ecosistemas, mientras que los altruistas se centran en el bienestar de otros seres humanos, y los egoístas valoran principalmente la propia comodidad o beneficio económico (Schultz, 2001). Según la teoría VBN, los individuos con valores biosféricos y altruistas tienden a percibir mayores amenazas ambientales, lo que incrementa su sentido de responsabilidad personal y, por ende, su predisposición a llevar a cabo comportamientos proambientales (Stern et al., 1993). Numerosos estudios han hallado relaciones positivas entre dichos valores y el compromiso ambiental; por ejemplo, Schultz y Zelezny (2014) reportaron que los valores biosféricos explican hasta el 20 % de la varianza en la participación en iniciativas de conservación.

Más recientemente, investigaciones han ampliado la teoría VBN incorporando variables emocionales y contextuales. Anderson y Krettenauer (2021) demostraron que la conexión emocional con la naturaleza modula el efecto de los valores biosféricos sobre el comportamiento de conservación, mientras que Yaban y Gaschler (2025) evidenciaron que el diseño urbano — como la accesibilidad a espacios verdes— actúa como facilitador de la traducción de valores en acción proambiental. Asimismo, trabajos transversales realizados en distintas culturas han puesto de manifiesto la solidez del modelo VBN en contextos tan diversos como comunitarios rurales de Latinoamérica y entornos urbanos europeos, sugiriendo su validez transcultural (Gifford & Nilsson, 2014; Poortinga et al., 2021).

### **Barreras y Facilitadores de la Acción Ambiental**

En su influyente artículo, Kollmuss y Agyeman (2002) examinan la brecha persistente entre el conocimiento sobre problemas ambientales y la adopción real de comportamientos proambientales. Proponen un marco que integra variables motivacionales (valores, actitudes) con barreras externas e internas, así como facilitadores de la acción. Entre las barreras externas destacan la falta de infraestructuras adecuadas, los costos financieros asociados y las limitaciones de acceso a recursos; mientras que las internas incluyen hábitos arraigados, resistencia al cambio y falta de autodisciplina (Kollmuss y Agyeman, 2002).

Por su parte, los facilitadores abarcan desde incentivos económicos —por ejemplo, subsidios para energía renovable— hasta retroalimentación inmediata sobre el impacto ambiental de las acciones, pasando por experiencias positivas previas que refuercen la autoeficacia (Abrahamse et al. 2005). Estudios recientes han confirmado la eficacia de intervenciones basadas en feedback en tiempo real para reducir el consumo energético, tanto en entornos residenciales como laborales (Tiefenbeck et al., 2019), y han destacado el papel de las tecnologías inteligentes

en la automatización de comportamientos sostenibles en la dimensión económica, social y ambiental (Almusharraf, 2025).

No obstante, la heterogeneidad de las barreras y facilitadores señalados sugiere la necesidad de enfoques integradores y adaptativos. Klöckner (2013) propone un modelo multinivel que distingue entre variables de personalidad, sociales y estructurales, y plantea estrategias de intervención específicas para cada nivel. Asimismo, estudios longitudinales han señalado que la eliminación de barreras estructurales —como la mejora de la infraestructura de transporte público— tiene un efecto más duradero en la adopción de comportamientos proambientales que las campañas informativas aisladas (Dillman et al., 2025). Estos hallazgos subrayan la importancia de diseñar políticas ambientales holísticas que combinen estímulos motivacionales con reformas estructurales.

## **Medición de los Comportamientos Proambientales**

La evaluación rigurosa de los comportamientos proambientales representa uno de los principales desafíos metodológicos en psicología ambiental, dado que tales conductas abarcan desde prácticas cotidianas de reciclaje hasta decisiones de consumo a largo plazo. Una medición válida y confiable es esencial para comprobar la eficacia de intervenciones, contrastar teorías explicativas y orientar políticas públicas orientadas a la sostenibilidad. En este sentido, los instrumentos de medición se clasifican en tres grandes categorías: cuestionarios autoinformados, métodos de medición objetiva y enfoques mixtos que combinan ambas aproximaciones. A continuación, se presenta un análisis detallado de cada modalidad, sus fortalezas y limitaciones, y se esbozan líneas de innovación metodológica.

### **Cuestionarios Autoinformados**

Los cuestionarios autoinformados constituyen la forma más extendida de medición de comportamientos proambientales debido a su versatilidad, bajo costo y facilidad de aplicación a muestras amplias. Generalmente, se emplean escalas tipo Likert que indagan la frecuencia con que los sujetos realizan acciones como separar residuos, reducir el consumo de agua o utilizar transporte sostenible, así como su intención de adoptar nuevas conductas en un horizonte temporal específico (Stern y Dietz, 1994). A pesar de sus ventajas logísticas, estos instrumentos enfrentan dos sesgos centrales: el de deseabilidad social, por el cual los participantes tienden a sobrerreportar comportamientos vistos como deseables, y el de recuerdo, que limita la precisión de reportes retrospectivos (Krumpal, 2013; Schwarz, 2007). En consecuencia, los valores obtenidos pueden inflar sistemáticamente la verdadera práctica proambiental.

Investigaciones han documentado que la congruencia entre respuestas autoinformadas y datos objetivos se sitúa en un rango moderado ( $r = 0.30-0.50$ ), lo que sugiere que, si bien las

escalas autoinformadas capturan tendencias generales, no pueden considerarse un reflejo exacto de la conducta (de Leeuw et al., 2008). Para mitigar estos sesgos, se han propuesto técnicas mixtas dentro de la propia encuesta, como los experimentos de lista (list experiments) y los pregonamientos indirectos, que ocultan las preguntas socialmente sensibles entre ítems neutrales, reduciendo la influencia de la deseabilidad social (Tourangeau y Yan, 2007). Asimismo, la inclusión de ítems de control con comportamientos neutros permite estimar el grado de sesgo y ajustar los resultados en consecuencia (Podsakoff et al., 2012).

### **Medición Objetiva**

Los métodos de medición objetiva aportan una visión más fidedigna del comportamiento al basarse en datos cuantificables y verificables, tales como registros de consumo energético, volúmenes de residuos reciclados o transacciones de productos ecológicos. La implementación de contadores inteligentes para electricidad y gas posibilita la obtención de datos en intervalos de segundos o minutos, lo cual facilita el análisis de patrones y la evaluación de intervenciones en tiempo real (Vine et al., 2013). Estudios controlados han demostrado que ofrecer retroalimentación inmediata sobre el consumo puede reducir el consumo residencial entre un 5 % y un 15 % (Tiefenbeck et al., 2019).

El seguimiento de residuos reciclados a nivel individual es factible mediante sensores de peso o etiquetas instaladas en contenedores domiciliarios, lo que permite asociar con precisión el volumen de reciclaje a hogares específico (Vishnu et al., 2022). A pesar de su robustez, estos métodos implican desafíos éticos y logísticos: la necesidad de negociar accesos con entidades externas, los costes de instalación de dispositivos y las preocupaciones de privacidad que emergen del seguimiento detallado de la conducta individual, lo cual demanda protocolos para el anonimato y consentimiento dinámico (Nissenbaum, 2009).

## **Métodos Mixtos**

La integración de mediciones autoinformadas y objetivas ha surgido como la propuesta más prometedora para capturar no solo la frecuencia de los comportamientos proambientales, sino también su significación psicológica. El diseño de métodos mixtos combina, por ejemplo, datos de sensores domésticos con cuestionarios o diarios electrónicos que registran motivaciones, estados emocionales y percepciones contextuales en el momento de la conducta (Consolvo et al., 2009). De este modo, es posible vincular variables temporales como la satisfacción o la frustración con patrones de consumo energético, enriqueciendo el análisis con dimensiones cualitativas. Asimismo, el método EMA (Ecological Momentary Assessment) utiliza notificaciones en dispositivos móviles para solicitar registros inmediatos tras la realización de acciones proambientales, minimizando el sesgo de recuerdo y permitiendo recoger información sobre el contexto situacional (clima, compañía social, motivación) que influye en la conducta (Shiffman et al., 2008).

## **Desafíos y Perspectivas Futuras para Medición de Comportamientos Proambientales**

A pesar de los avances, quedan retos metodológicos por resolver. La proliferación del IoT (Internet de las Cosas) permite monitorear el comportamiento sostenible en hogares inteligentes, pero la interoperabilidad de dispositivos y la calidad de los datos siguen siendo obstáculos (Okot et al., 2023). La aplicación de aprendizaje automático a grandes volúmenes de datos puede mejorar la predicción de patrones de comportamiento y personalizar intervenciones, aunque plantea preguntas sobre transparencia de los algoritmos y sesgos en los modelos (Gidiagba et al., 2025).

En términos éticos, el equilibrio entre el nivel de detalle de los datos y la privacidad del participante exige marcos de consentimiento dinámico y estándares de anonimato robustos, así

como regulaciones que rijan el uso de datos sensibles (Shilton y Sayles, 2016). Por otro lado, la estandarización de indicadores y protocolos de medición globales, promovida por organismos como el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente – PNUMA facilitará la comparabilidad y la realización de metaanálisis de alta calidad.

La medición de los comportamientos proambientales enfrenta un desafío fundamental que radica en la falta de precisión conceptual sobre lo que realmente se está evaluando. Lange (2024) advierte que muchos estudios confluyen de manera imprecisa las propiedades medibles de una acción (como la frecuencia o duración—p. ej., “cuánto se recicla”) con los atributos psicológicos del individuo (por ejemplo, la propensión o preferencia proambiental). Esta confusión lleva a tratamientos metodológicos inapropiados, como aplicar criterios psicométricos a variables que no son construcciones psicológicas o asumir que escalas autorreportadas y tareas experimentales miden el mismo constructo. En consecuencia, los investigadores podrían exigir correlaciones esperables donde no deberían existir, aplicar procesos de validación erróneos y, en última instancia, derivar conclusiones engañosas. Frente a esto, Lange (2024) propone diferenciar claramente entre propiedades conductuales observables y propiedades personales para avanzar hacia una ciencia acumulativa y rigurosa del comportamiento proambiental.

Finalmente, la ciencia ciudadana abre la posibilidad de escalar la medición de comportamientos proambientales mediante plataformas colaborativas en las que voluntarios registran datos ambientales y conductas proambientales, contribuyendo a bases de datos georreferenciados de gran amplitud. No obstante, será necesario validar la calidad de estos datos y desarrollar herramientas automatizadas de filtrado para garantizar su fiabilidad (Bonney et al., 2014).

En conclusión, la medición de los comportamientos proambientales requiere un enfoque multidimensional que combine la practicidad de los cuestionarios autoinformados, la precisión de los métodos objetivos y la riqueza contextual de los diseños mixtos. Si bien cada metodología presenta desafíos propios, la convergencia de tecnologías emergentes, avances en análisis de datos y el énfasis ético en la protección del participante auguran un futuro en el que podremos evaluar con mayor exactitud y en tiempo real la efectividad de las intervenciones destinadas a promover la sostenibilidad.

## **Estrategias de Intervención para Promover los Comportamientos Proambientales: Enfoque Integrador Basado en la Evidencia**

La promoción de comportamientos proambientales representa un desafío apremiante en el contexto de la actual crisis ecológica. Las actividades humanas continúan ejerciendo una presión sin precedentes sobre los sistemas naturales, con consecuencias directas sobre la biodiversidad, el clima y los recursos vitales. En consecuencia, resulta prioritario revisar y desarrollar intervenciones fundamentadas empíricamente, que no solo apelen a la información racional, sino que incidan también sobre aspectos emocionales, sociales, culturales y contextuales que condicionan la acción ecológica.

La implementación efectiva de estrategias de intervención para promover comportamientos proambientales constituye una prioridad tanto para investigadores como para formuladores de políticas públicas en el contexto de la actual crisis ecológica global. Diversos estudios han mostrado que, si bien las actitudes positivas hacia el medio ambiente son una condición necesaria, no son suficientes para garantizar la acción sostenible. A la luz de este panorama, se vuelve crucial identificar e implementar estrategias de intervención eficaces que permitan modificar hábitos individuales y colectivos hacia patrones más sostenibles. Si bien el conocimiento científico sobre las causas del deterioro ambiental está ampliamente documentado, existe una brecha persistente entre dicho conocimiento y la acción transformadora, tanto a nivel personal como estructural. Esta disonancia entre saber y actuar, conocida como la “brecha actitud-conducta”, ha sido objeto de múltiples investigaciones desde diversas disciplinas, particularmente desde la psicología social, ambiental y del comportamiento (van Valkengoed y Steg, 2019). Por ello, se requiere un enfoque integral que combine múltiples líneas de acción basadas en la evidencia empírica, adaptadas a contextos socioculturales específicos y apoyadas

en teorías del cambio conductual. Así pues, en este apartado se explora de manera exhaustiva cinco líneas estratégicas: la educación ambiental, el feedback y monitoreo, los incentivos económicos, el diseño urbano y de producto, y las campañas de marketing social, examinando para cada una su fundamentación teórica, aplicaciones prácticas y hallazgos recientes en la literatura científica.

### **Educación Ambiental Experiencial: Más Allá de la Información Racional**

Tradicionalmente, las estrategias de educación ambiental se han enfocado en la transmisión de información sobre problemáticas ecológicas, presuponiendo que el conocimiento por sí solo conduciría al cambio de conducta. Sin embargo, investigaciones recientes han mostrado que este modelo cognitivo es insuficiente si no se acompaña de procesos experienciales que fomenten la conexión emocional con la naturaleza, el sentido de agencia personal y la práctica directa de habilidades sostenibles (Ardoin et al., 2020). La educación ambiental con un enfoque experiencial promueve el aprendizaje significativo mediante actividades que involucran la participación activa de los sujetos, tales como salidas al campo, huertas escolares, simulaciones participativas y proyectos comunitarios de conservación.

La educación ambiental representa una estrategia clave para fomentar la internalización de valores proambientales (Pichert y Katsikopoulos, 2008) y el desarrollo de competencias prácticas. No obstante, la simple transmisión de información ha demostrado ser limitada para generar cambios conductuales sostenidos (Heimlich y Ardoin, 2008). En respuesta a estas limitaciones, se han diseñado programas educativos que integran componentes experienciales, reflexivos y de participación activa. Un ejemplo paradigmático es el modelo de aprendizaje transformador, que busca provocar una reevaluación profunda de los supuestos personales mediante experiencias significativas en contacto directo con la naturaleza (Mezirow, 2000). En

contextos escolares, los programas que combinan actividades al aire libre con resolución de problemas reales han mostrado mejoras significativas en la motivación intrínseca y en la conducta ecológica autorreportada de estudiantes (Ernst y Monroe, 2004). Una revisión sistemática realizada por Masalimova et al. (2023) sobre programas educativos en entornos naturales evidenció que aquellos que integraban elementos afectivos y vivenciales producían mayores niveles de compromiso ecológico a largo plazo, en comparación con intervenciones basadas únicamente en contenidos teóricos. Asimismo, estudios longitudinales han demostrado que la participación temprana en programas de inmersión en la naturaleza durante la infancia y adolescencia predice significativamente la adopción de comportamientos proambientales en la adultez, incluso al controlar por variables sociodemográficas (Chawla, 2007). Estas experiencias favorecen el desarrollo del “sentido de lugar” y el reconocimiento del impacto personal en los sistemas ecológicos. En el ámbito escolar, la incorporación transversal de contenidos ambientales en el currículo formal, así como la implementación de pedagogías activas, como el aprendizaje basado en proyectos, se han revelado como estrategias eficaces para fomentar la acción proambiental (Williams et al., 2021). No obstante, los efectos de estos programas son amplificadas cuando se articulan con acciones comunitarias y familiares, lo que sugiere que la educación ambiental debe ser entendida como un proceso ecosistémico, no confinado al aula.

En el ámbito comunitario, iniciativas como huertos urbanos, talleres de compostaje y ecoclubes favorecen la apropiación del conocimiento, el desarrollo de agencia colectiva y la consolidación de normas sociales proambientales (Ballantyne y Packer, 2011). Es crucial, además, que las intervenciones educativas contemplen variables culturales, de género y etarias para maximizar su eficacia. Por ejemplo, estudios interculturales han evidenciado que los mensajes ambientales centrados en valores comunitarios tienen mayor impacto en sociedades

colectivistas, mientras que en contextos individualistas, los mensajes enfocados en responsabilidad personal resultan más efectivos (Tam y Chan, 2017). Asimismo, las intervenciones dirigidas a infancias deben enfocarse en el desarrollo de actitudes afectivas y empatía hacia otros seres vivos, mientras que en adultos es más eficaz el enfoque en la conciencia de consecuencias y responsabilidad normativa (Frantz y Mayer, 2009).

### **Feedback y Monitoreo Social**

Una segunda línea de intervención con creciente respaldo empírico se basa en el principio del monitoreo social y el feedback personalizado. Estas estrategias consisten en proporcionar a los individuos información concreta y comparativa sobre su propio desempeño ambiental, usualmente contrastándolo con el de otros miembros de la comunidad. Este enfoque aprovecha mecanismos de influencia social, como la conformidad normativa y la presión del grupo, para inducir cambios conductuales (Delmas y Lessem, 2017). El principio subyacente es que la información personalizada sobre el desempeño ambiental propio, comparado con puntos de referencia sociales o temporales, actúa como un mecanismo autorregulatorio que motiva la adopción de prácticas más sostenibles. Uno de los enfoques más estudiados es el denominado "efecto del vecino verde" (green neighbor effect), según el cual las personas tienden a modificar su comportamiento al conocer que sus vecinos consumen menos recursos o reciclan más, en un intento por alinearse con normas sociales implícitas (Schultz et al., 2007).

Investigaciones recientes han confirmado que el feedback visual e inmediato incrementa la eficacia de estas intervenciones. Por ejemplo, el uso de medidores inteligentes que muestran el consumo energético en tiempo real, combinado con recomendaciones personalizadas, puede reducir el uso de energía en hogares (Andor et al., 2020). La empresa estadounidense Opower, por ejemplo, ha implementado este modelo en colaboración con compañías eléctricas en diversos

países, y sus reportes de feedback han logrado reducciones sostenidas en el consumo eléctrico en millones de hogares (Allcott y Rogers, 2014). Estas reducciones, si bien modestas en términos individuales, resultan altamente significativas cuando se consideran en agregados poblacionales.

Asimismo, la inclusión de elementos afectivos en el feedback —como caritas felices o tristes según el nivel de consumo— incrementa el impacto emocional y favorece la internalización del mensaje (Petersen et al., 2015). Incluso, la efectividad del feedback se incrementa cuando se incorpora una dimensión emocional o moral al mensaje, como incluir mensajes de orgullo ecológico (Guo et al., 2025). En el ámbito institucional, la retroalimentación pública sobre el desempeño ambiental de edificios o empresas ha demostrado ser una herramienta poderosa para generar competencia simbólica, elevar estándares internos y legitimar políticas ecológicas (Delmas y Lessem, 2017).

La retroalimentación personalizada también puede aplicarse a otras dimensiones del comportamiento ambiental, como el reciclaje, el uso de transporte público o el consumo de agua. Sin embargo, es fundamental considerar que su impacto depende del diseño del mensaje, la frecuencia de la retroalimentación y la credibilidad de la fuente. Además, existen efectos no deseados que deben ser prevenidos, como el “boomerang effect”, que ocurre cuando individuos con conductas por debajo del promedio justifican su inacción al compararse con otros igualmente inactivos (Schultz et al., 2007). Para evitarlo, se recomienda acompañar la información con una norma social positiva que refuerce el comportamiento deseado.

### **Incentivos Económicos: Recompensas para la Sostenibilidad**

Una tercera línea de intervención corresponde a los incentivos económicos, los cuales se basan en la teoría del refuerzo conductual y los modelos de racionalidad económica limitada. Se parte del supuesto de que, al reducir los costos percibidos de las conductas sostenibles o

aumentar los beneficios tangibles de realizarlas, se incrementará su frecuencia. Ejemplos típicos incluyen sistemas de tarifas escalonadas o diferenciales en el consumo de electricidad (Du y Ma, 2021) y agua (Fuente, 2019), que penalizan el uso excesivo y premian la eficiencia, que han mostrado ser eficaces para reducir el consumo doméstico; otro ejemplo son los sistemas de retorno monetario por envases retornables, que han demostrado altas tasas de eficacia en contextos urbanos (van den Bergh et al., 2011). El uso de incentivos económicos es una estrategia recurrente para motivar comportamientos proambientales, en especial aquellos que requieren un esfuerzo o costo inicial por parte del individuo, pues pueden ser efectivos para promover acciones específicas como la devolución de envases, el uso de transporte no motorizado o la adquisición de productos ecológicos, siempre que estén bien diseñados y contextualizados (Steg, 2016). Estos sistemas no solo incentivan el reciclaje, sino que refuerzan la economía circular y reducen la generación de residuos. Sin embargo, la literatura advierte que los incentivos económicos pueden generar dependencia extrínseca y reducir la motivación intrínseca si no se combinan con intervenciones educativas o normativas (Steg, 2016). En otras palabras, las recompensas deben ser entendidas como catalizadores del cambio conductual, no como soluciones permanentes.

Además, los incentivos no tienen por qué ser únicamente monetarios. En contextos de recursos limitados, reconocimientos simbólicos, descuentos en productos sostenibles o acceso preferencial a servicios verdes pueden funcionar como estímulos efectivos. Las plataformas digitales también ofrecen oportunidades para diseñar sistemas de gamificación que premien la acumulación de “puntos verdes” o la participación en desafíos ecológicos colectivos, fortaleciendo la identidad ambiental y el sentido de logro. Más allá de los esquemas tradicionales, estudios recientes han explorado mecanismos de incentivos no monetarios, como

los programas de puntos verdes canjeables por productos ecológicos, o el uso de sorteos entre quienes adoptan comportamientos sostenibles, como caminar al trabajo o usar bicicletas compartidas (Amiri et al., 2024). Estas intervenciones han mostrado efectos positivos sobre todo cuando los incentivos se combinan con reconocimiento social, como certificados públicos o menciones honoríficas, lo que activa motivaciones reputacionales además de materiales (Brekke et al., 2007). Sin embargo, la literatura también advierte sobre los efectos secundarios de este tipo de intervenciones, como la erosión de la motivación intrínseca si los incentivos son percibidos como coercitivos, o el denominado efecto rebote, en el que los individuos compensan su conducta proambiental con comportamientos más contaminantes en otras áreas (Dorner, 2019). Para mitigar estos riesgos, se recomienda diseñar los incentivos como facilitadores simbólicos del compromiso ambiental, más que como recompensas externas per se, e integrarlos en marcos normativos que refuercen su legitimidad (Nyborg et al., 2006).

### **Diseño Urbano y de Producto: Infraestructuras para el Comportamiento Proambiental**

Más allá de los factores individuales, el entorno físico constituye un determinante fundamental del comportamiento proambiental. Diversos estudios han evidenciado que el diseño urbano y de productos influye significativamente en la probabilidad de que una conducta sostenible se realice, al reducir las barreras logísticas y aumentar la accesibilidad (Lahoti et al., 2024). Por ejemplo, la disponibilidad y calidad del transporte público, la existencia de ciclovías seguras, la proximidad a centros de reciclaje y la existencia de áreas verdes son predictores robustos del uso de medios de movilidad sostenibles y la práctica de actividades ecológicas.

El concepto de “arquitectura de la elección” o “nudge” ha sido ampliamente desarrollado por Adkisson (2008) y aplicado al diseño de entornos que guían sutilmente a las personas hacia elecciones más sostenibles sin restringir su libertad. Un ejemplo exitoso de esta aproximación es

la disposición predeterminada de productos ecológicos como opción por defecto en supermercados o servicios digitales, lo cual incrementa significativamente su elección sin necesidad de campañas adicionales. Igualmente, la instalación estratégica de papeleras diferenciadas, señalización clara y rutas accesibles para peatones y ciclistas promueve la reducción del uso de vehículos motorizados y mejora la gestión de residuos urbanos.

Asimismo, en el ámbito del diseño de producto, las innovaciones orientadas a la sostenibilidad deben considerar tanto la funcionalidad como la estética y la usabilidad. Productos ecológicos que son percibidos como menos efectivos o menos atractivos suelen ser rechazados, incluso por consumidores ambientalmente conscientes (Geiger et al., 2019). Por tanto, el diseño debe integrarse a una estrategia integral de sostenibilidad que considere las necesidades y aspiraciones del usuario. El diseño de productos también influye en la conducta del consumidor. Estudios recientes en psicología del consumo han mostrado que el etiquetado claro sobre el impacto ambiental de los productos, así como la disponibilidad de envases reutilizables o biodegradables, pueden modificar las preferencias de compra, sobre todo cuando se integran con estrategias de marketing emocional (Grankvist et al., 2004). Adicionalmente, el diseño centrado en el usuario (user-centered design) permite crear soluciones tecnológicas intuitivas y accesibles que reducen la fricción en la adopción de prácticas sostenibles, como aplicaciones móviles para compartir vehículos o plataformas de economía circular (Bocken et al., 2016). El diseño urbano y de productos constituye un eje fundamental para promover comportamientos sostenibles, ya que configura los entornos de decisión y condiciona las posibilidades de acción de los individuos. Esta perspectiva, conocida como arquitectura de la elección (choice architecture), postula que las personas tienden a elegir opciones predeterminadas o más accesibles, por lo que

modificar el entorno físico puede facilitar la adopción de conductas proambientales sin necesidad de coerción (Adkisson, 2008).

En el ámbito del transporte, investigaciones han demostrado que la proximidad de estaciones de transporte público, la existencia de ciclovías seguras y la disponibilidad de infraestructura peatonal están significativamente correlacionadas con menores niveles de uso del automóvil particular (Chan et al., 2023). Asimismo, el diseño de ciudades compactas y mixtas reduce la necesidad de desplazamientos largos y promueve estilos de vida más sostenibles. En cuanto a la gestión de residuos, la instalación de contenedores diferenciados y de fácil acceso en espacios públicos y edificios ha demostrado incrementar significativamente las tasas de reciclaje (Bernstad y Jansen, 2012).

### **Campañas de Marketing Social**

Por último, las campañas de marketing social constituyen una estrategia clave para difundir mensajes ambientales, sensibilizar a la ciudadanía y activar normas sociales injuntivas y descriptivas. A diferencia del marketing comercial, el marketing social se enfoca en promover comportamientos beneficiosos para la sociedad en su conjunto, utilizando herramientas comunicativas basadas en evidencia psicológica. Un componente central de estas campañas es el uso estratégico de emociones como la culpa, el orgullo, la esperanza o el temor, que pueden movilizar a la acción cuando se aplican con ética y en combinación con soluciones concretas (Brennan y Binney, 2010).

Estudios experimentales han demostrado que los mensajes que apelan a normas sociales —por ejemplo, indicando que “la mayoría de las personas en su comunidad recicla”— pueden ser más efectivos que aquellos centrados exclusivamente en consecuencias ambientales abstractas (Goldstein et al., 2008). Asimismo, el uso de narrativas personales y testimonios reales

genera mayor identificación emocional que los datos estadísticos impersonales, especialmente en audiencias poco sensibilizadas (Green y Brock, 2000). La segmentación de audiencias, por su parte, permite adaptar los mensajes a características psicográficas y comportamentales específicas, incrementando su relevancia percibida (Rothschild, 1999).

Un área emergente en este campo es el marketing digital para la sostenibilidad, que utiliza algoritmos de recomendación, redes sociales y gamificación para promover conductas ecológicas en tiempo real. Campañas en plataformas como Instagram, TikTok y YouTube han logrado amplificar la visibilidad de causas ambientales, sobre todo entre audiencias jóvenes, aunque también se enfrenta a retos relacionados con la saturación informativa y la desinformación (Widiastuti et al., 2024). La evaluación rigurosa del impacto de estas campañas sigue siendo un desafío, por lo que se recomienda combinar métricas de alcance digital con indicadores comportamentales y encuestas longitudinales para estimar cambios reales.

Para maximizar el impacto de las campañas de marketing social, resulta indispensable diseñar procesos de evaluación robustos que combinen mediciones cuantitativas y cualitativas. La utilización de métricas de alcance e interacción digital, como impresiones, clics y tiempo de visualización, debe complementarse con estudios de seguimiento que midan cambios en actitudes, intenciones y comportamientos a lo largo del tiempo. En este sentido, la adopción de diseños longitudinales y de experimentos de campo aleatorizados puede aportar evidencia más sólida acerca de la efectividad causal de los mensajes y de los canales empleados (Widiastuti et al., 2024). Además, la integración de análisis de redes sociales permite identificar a los “influenciadores” y puntos de inflexión en la difusión de las narrativas proambientales, facilitando la segmentación de audiencias clave y la optimización de recursos comunicacionales.

## Conclusiones

### **Integración y Discusión Crítica de Modelos Teóricos de Comportamientos Proambientales**

La revisión de los tres marcos teóricos examinados revela puntos de convergencia y divergencia. Tanto la TCP como la VBN reconocen la importancia de las creencias y normas sociales, pero difieren en su punto de partida causal: mientras la TCP enfatiza la evaluación cognitiva y el control percibido, la VBN centra su atención en el sistema de valores subyacente. El modelo de Kollmuss y Agyeman, por su parte, destaca la influencia de las barreras y facilitadores, proponiendo una visión más amplia que incluye factores contextuales y estructurales.

A modo de integración, autores como Bamberg y Möser (2007) han sugerido que estos modelos no son mutuamente excluyentes, sino complementarios. Las variables de valor y creencia de la teoría VBN pueden entenderse como antecedentes tanto de la actitud como del control percibido en la TCP, mientras que las barreras y facilitadores de Kollmuss y Agyeman actúan modulando la relación entre intención y comportamiento.

En conclusión, la comprensión de los comportamientos proambientales requiere un enfoque multidimensional que integre creencias, normas, valores y contexto estructural. La Teoría del Comportamiento Planificado ofrece una base sólida para analizar intenciones, pero su alcance puede potenciarse incorporando dimensiones morales y emocionales. La Teoría VBN aporta una perspectiva profunda sobre los orígenes valorativos de la conducta, aunque requiere considerar cómo las condiciones materiales influyen en la traducción de valores en acción. El modelo de Barreras y Facilitadores subraya la necesidad de intervenciones sistémicas que combinen incentivos, infraestructura y retroalimentación.

Las investigaciones futuras deberían enfocarse en diseñar y evaluar intervenciones integradas que combinen elementos de los tres marcos, así como en explorar la dinámica temporal de la transición hacia prácticas sostenibles. Asimismo, la aplicación de metodologías de investigación experiencial, como estudios de diario y sensores ambientales, podría aportar datos más precisos sobre la influencia de variables contextuales y emocionales en tiempo real. En última instancia, la colaboración interdisciplinaria entre psicólogos, urbanistas y responsables de políticas públicas resultará esencial para promover comportamientos proambientales de manera efectiva y sostenible.

### **Conclusiones sobre Instrumentos de Medición de los Comportamientos Proambientales**

A pesar de los avances metodológicos y tecnológicos, la medición de los comportamientos proambientales continúa enfrentando retos sustanciales. La integración del Internet de las Cosas (IoT) en los hogares inteligentes y la aplicación de técnicas de aprendizaje automático en grandes volúmenes de datos muestran un enorme potencial para identificar patrones de conducta y diseñar intervenciones personalizadas. No obstante, estas innovaciones presentan dificultades relacionadas con la interoperabilidad entre dispositivos, la calidad y consistencia de los datos recolectados, así como la falta de transparencia en los algoritmos empleados. La posibilidad de sesgos en los modelos y la necesidad de marcos de consentimiento dinámico que garanticen la privacidad de los participantes hacen evidente que los avances tecnológicos deben acompañarse de lineamientos éticos y regulatorios sólidos que aseguren tanto la validez científica como la protección de los individuos.

En el plano conceptual, la investigación enfrenta el desafío de precisar qué se entiende por comportamiento proambiental y cómo debe medirse. Tal como advierte Lange (2024), no es adecuado confundir las propiedades observables de una conducta —como la frecuencia con la

que se recicla— con los atributos psicológicos del individuo —como la predisposición a actuar de forma sostenible—. Esta confusión metodológica conduce a errores en los procesos de validación y puede generar conclusiones poco fiables. Por ello, es necesario avanzar hacia una ciencia más rigurosa y acumulativa que diferencie claramente entre variables conductuales y psicológicas, permitiendo que los instrumentos de medición sean diseñados con un propósito específico y con criterios coherentes. Solo de esta manera será posible construir un campo de estudio que produzca hallazgos comparables, replicables y útiles para el diseño de políticas ambientales.

Finalmente, la ciencia ciudadana emerge como un recurso valioso para escalar la medición de comportamientos proambientales a gran escala. Plataformas colaborativas que permiten a los ciudadanos registrar sus conductas y datos ambientales en tiempo real pueden alimentar bases de datos globales y georreferenciados, enriqueciendo la comprensión de la sostenibilidad en diferentes contextos culturales y territoriales. No obstante, este potencial debe acompañarse de estrategias para validar la calidad de la información recolectada y de herramientas automatizadas que filtren y depuren los datos. En conjunto, la convergencia entre metodologías tradicionales, tecnologías emergentes y enfoques participativos ofrece un horizonte prometedor para evaluar con mayor exactitud y en tiempo real la efectividad de las intervenciones destinadas a promover la sostenibilidad.

### **Conclusiones sobre Estrategias para Promover los Comportamientos Proambientales**

Más allá de las estrategias sectoriales, la transformación hacia sociedades sostenibles demanda intervenciones sistémicas e intersectoriales. La coordinación entre gobiernos, academia, sector privado y organizaciones de la sociedad civil se materializa en estructuras de gobernanza multinivel que facilitan la co-creación de soluciones adaptadas a realidades locales y

globales (Ostrom, 2010). Se ha enfatizado la necesidad de enfoques intersectoriales y colaborativos. Intervenciones eficaces requieren el involucramiento coordinado de actores gubernamentales, educativos, empresariales y comunitarios. El modelo de gobernanza ambiental multinivel (Ostrom, 2010) sugiere que la gestión de los bienes comunes, como el aire limpio o el agua potable, depende del establecimiento de reglas claras, mecanismos de monitoreo local y participación activa de los usuarios. Esta perspectiva ha sido aplicada con éxito en proyectos de restauración ecológica urbana, gestión colaborativa de cuencas hidrográficas y creación de áreas verdes comunitarias (Andersson et al., 2007; Delgado-Serrano y Ramos, 2015).

En el marco de estas estrategias, resulta fundamental integrar una evaluación constante del impacto de las intervenciones, tanto en términos cuantitativos como cualitativos. El enfoque de evaluación formativa permite identificar de manera oportuna las barreras contextuales, los elementos facilitadores y las dinámicas de apropiación por parte de los participantes, permitiendo ajustes progresivos que optimicen la eficacia de los programas. En esta línea, metodologías participativas de evaluación, como el mapeo de resultados o el análisis de teoría del cambio, han demostrado ser útiles para capturar cambios sutiles en actitudes, redes sociales y percepciones de agencia personal, que son determinantes en la sostenibilidad de los comportamientos proambientales (Earl et al., 2001).

En particular, las alianzas entre organizaciones de base y gobiernos locales han permitido implementar estrategias innovadoras de intervención, como presupuestos participativos verdes, escuelas sostenibles, y circuitos cortos de comercialización agroecológica. Estas experiencias no solo promueven conductas ecológicas específicas, sino que también fortalecen la cohesión social y la resiliencia comunitaria, elementos clave en la transición socioecológica (Cohen et al., 2016). La integración de saberes ancestrales y prácticas tradicionales también ha cobrado importancia,

especialmente en territorios indígenas y rurales, donde la relación con la naturaleza se configura a través de cosmovisiones distintas a las occidentales. Reconocer y valorar estas formas de conocimiento constituye una estrategia decolonial indispensable para lograr intervenciones culturalmente pertinentes y sostenibles (Kimmerer, 2013; Escobar, 2016).

Por otra parte, el enfoque de justicia ambiental plantea la necesidad de que las estrategias de intervención no solo se concentren en cambiar conductas, sino también en abordar las desigualdades estructurales que condicionan las posibilidades reales de acción proambiental. Grupos socialmente marginados suelen enfrentar mayores exposiciones a riesgos ambientales y menores oportunidades de acceso a medios sostenibles, como transporte público o alimentación ecológica (Agyeman et al., 2003). La aplicación de metodologías de teoría del cambio, que mapean actores, recursos, procesos y resultados esperados, promueve la lógica reflexiva y la rendición de cuentas, fortaleciendo la legitimidad de las políticas ambientales (Valters, 2015). Asimismo, la incorporación de principios de justicia ambiental y equidad distributiva garantiza que las intervenciones no reproduzcan desigualdades preexistentes y favorezcan el empoderamiento de comunidades históricamente marginadas (Agyeman et al., 2003). En este sentido, el diseño de políticas públicas y programas de intervención debe contemplar criterios de equidad distributiva, reconocimiento y participación efectiva, evitando reproducir patrones de exclusión bajo la apariencia de “responsabilidad individual” (Schlosberg, 2007).

La sostenibilidad profunda exige, por último, una cultura de aprendizaje permanente que valore el monitoreo continuo, la experimentación iterativa y la adaptación dinámica de las estrategias de intervención. La investigación acción participativa, que involucra a los actores afectados en el diseño, implementación y evaluación de las iniciativas, ha mostrado potencial para generar intervenciones más pertinentes y sostenibles en el tiempo (Earl et al., 2001).

Asimismo, el uso de tecnologías emergentes, como la inteligencia artificial explicable, abre nuevas posibilidades para simular escenarios futuros, anticipar impactos y ajustar políticas en tiempo real (van den Bergh et al., 2011).

En síntesis, promover comportamientos proambientales de manera efectiva requiere un enfoque holístico que combine educación experiencial, feedback social, incentivos económicos, diseño de entornos y comunicación estratégica, todo ello enmarcado en marcos de gobernanza inclusiva y análisis riguroso. Solo a través de intervenciones coordinadas, adaptativas y guiadas por datos robustos será posible enfrentar los retos ambientales globales y avanzar hacia un modelo de desarrollo verdaderamente sostenible. Promover comportamientos proambientales requiere una combinación sofisticada de intervenciones educativas, tecnológicas, económicas, urbanas y comunicacionales, articuladas con principios de justicia social, pertinencia cultural y participación democrática. No existen soluciones universales; por el contrario, la efectividad de cada estrategia depende en gran medida de su adaptación al contexto específico, de la integración entre niveles de acción (individual, comunitario, institucional) y de la capacidad para sostener el cambio en el tiempo. La investigación continua, el aprendizaje colectivo y la voluntad política son factores determinantes para avanzar hacia sociedades más sostenibles, equitativas y resilientes.

### **Conclusiones sobre el Problema y la Investigación Documental de los Comportamientos Proambientales**

El problema abordado dentro de este trabajo incluye varias dimensiones que la investigación documental pretendió abordar de forma articulada: la inconsistencia conceptual y operativa, la heterogeneidad metodológica, la medición y validez externa, la ambigüedad sobre mecanismos psicológicos y la transferibilidad y equidad. Existen diferentes definiciones de

comportamiento proambiental dado que parten de actos puntuales como reciclar hasta prácticas integrales de consumo responsable, lo que dificulta las comparaciones directas y el entendimiento de estos comportamientos. Además, se ha evidenciado que si bien existen diferentes estudios sobre los comportamientos proambientales, existe una mezcla de diseños con distintos niveles de evidencia que dificulta entender con suficiente robustez los hallazgos. Por su parte, no se puede desconocer que la medición y validez externa es vulnerable a sesgos dado que predominan los autoinformes y las investigaciones no suelen incluir un seguimiento de largo plazo que permita evaluar la sostenibilidad del cambio en el tiempo. Asimismo, la falta de evidencia sobre si los enfoques que funcionan en un contexto pueden trasladarse a otros y sobre cómo las intervenciones afectan diferencialmente a grupos de condiciones sociodemográficas diferentes dificulta considerar la transferibilidad de las estrategias para fomentar los comportamientos proambientales. Aunado a lo anterior, se evidencia como factor de este problema la ambigüedad de los mecanismos psicológicos y sociales que median los efectos de las intervenciones y bajo qué condiciones contextuales estos operan.

## Recomendaciones

Las conclusiones alcanzadas en este trabajo permiten elaborar un conjunto de recomendaciones orientadas tanto al fortalecimiento conceptual como a la mejora en las estrategias de intervención y en el diseño metodológico de futuras investigaciones sobre comportamientos proambientales. Estas recomendaciones buscan ofrecer un marco de acción que favorezca la integración interdisciplinaria, la pertinencia cultural y la sostenibilidad de los cambios promovidos.

En primer lugar, desde el plano conceptual, se recomienda avanzar hacia una definición más precisa y consensuada de lo que implica el comportamiento proambiental. La literatura ha mostrado que existen ambigüedades entre considerar estas conductas como acciones puntuales —por ejemplo, reciclar una botella— o como prácticas integrales de vida, como el consumo responsable. Esta falta de claridad dificulta la acumulación de evidencia y la comparación entre estudios. Para superar esta limitación, es necesario que las futuras investigaciones delimiten explícitamente el alcance de los comportamientos estudiados, distinguiendo entre variables conductuales observables y disposiciones psicológicas subyacentes. Tal diferenciación evitará confusiones metodológicas y permitirá que los instrumentos de medición respondan a objetivos concretos, fortaleciendo la validez de los hallazgos. Asimismo, se recomienda la construcción de marcos teóricos integradores que reconozcan la complementariedad entre la Teoría del Comportamiento Planificado, la Teoría del Valor-Creencia-Norma y el modelo de Barreras y Facilitadores, dado que cada uno aporta dimensiones relevantes —intenciones, valores y contexto estructural— que, en conjunto, ofrecen una visión más completa del fenómeno.

En segundo lugar, respecto a la medición de los comportamientos proambientales, se hace necesario diversificar los instrumentos empleados. Los autoinformes seguirán siendo útiles por

su bajo costo y facilidad de aplicación, pero no deben constituir la única fuente de datos. Es recomendable complementarlos con metodologías objetivas, como sensores ambientales, registros digitales de consumo energético o patrones de movilidad captados mediante aplicaciones móviles, los cuales aportan información más precisa y en tiempo real. La integración del Internet de las Cosas y del aprendizaje automático abre oportunidades significativas en este campo, siempre que se acompañe de protocolos que garanticen la interoperabilidad tecnológica y la calidad de los datos. De igual manera, se subraya la importancia de incorporar estándares éticos robustos que protejan la privacidad de los participantes y establezcan mecanismos de consentimiento dinámico. Finalmente, se recomienda fomentar el uso de la ciencia ciudadana como herramienta complementaria, siempre que se acompañe de mecanismos de validación y depuración automatizada de la información aportada por los voluntarios.

En cuanto a las estrategias de intervención, se recomienda adoptar enfoques sistémicos e intersectoriales que reconozcan que el cambio de conducta no depende exclusivamente de la motivación individual, sino también de la disponibilidad de infraestructura, los incentivos institucionales y la cohesión social. En este sentido, se sugiere consolidar estructuras de gobernanza multinivel que faciliten la colaboración entre gobiernos, academia, empresas y comunidades locales, de manera que las soluciones sean adaptadas a cada contexto. La evaluación constante de estas intervenciones es igualmente fundamental. Se aconseja implementar evaluaciones formativas y participativas que permitan identificar de manera temprana las barreras contextuales y ajustar las estrategias en función de la retroalimentación de los participantes. Herramientas como el análisis de teoría del cambio y el mapeo de resultados resultan especialmente útiles para captar transformaciones sutiles en actitudes, redes sociales y

percepciones de agencia personal, las cuales son determinantes para la sostenibilidad de los comportamientos proambientales en el tiempo.

Una recomendación clave es integrar criterios de justicia ambiental en el diseño de las intervenciones. No basta con promover conductas sostenibles de manera generalizada; es necesario garantizar que estas estrategias no reproduzcan desigualdades preexistentes. Grupos socialmente marginados suelen tener menos acceso a medios de transporte sostenible o a productos ecológicos, lo que limita sus posibilidades de participar en las iniciativas. Por ello, se recomienda que los programas incluyan criterios de equidad distributiva, reconocimiento cultural y participación efectiva. Asimismo, resulta fundamental reconocer y valorar saberes ancestrales y prácticas tradicionales en territorios indígenas y rurales, integrando estas cosmovisiones como parte de un enfoque decolonial que otorgue legitimidad y pertinencia cultural a las intervenciones.

En el plano metodológico, las futuras investigaciones deberían explorar la combinación de métodos cualitativos y cuantitativos, priorizando enfoques mixtos que permitan captar tanto la frecuencia de las conductas como la riqueza del contexto en que estas ocurren. Estudios de diario, metodologías de experiencia muestreada y el uso de tecnologías móviles pueden aportar información en tiempo real sobre las emociones, barreras y motivaciones que influyen en la toma de decisiones. También se recomienda ampliar el horizonte temporal de los estudios para evaluar la sostenibilidad de las conductas en el largo plazo, aspecto que ha sido limitado en gran parte de la investigación revisada.

Otra recomendación es fomentar la colaboración interdisciplinaria. La complejidad del fenómeno requiere integrar perspectivas provenientes de la psicología, la sociología, la urbanística, la economía y la ingeniería ambiental. Esta convergencia permitirá diseñar

intervenciones más robustas y comprender mejor cómo factores estructurales, emocionales y tecnológicos interactúan en la promoción de prácticas sostenibles. Además, se sugiere fortalecer los vínculos entre academia y responsables de políticas públicas, de modo que los hallazgos científicos no permanezcan únicamente en el ámbito académico, sino que sirvan como insumos para la formulación de políticas ambientales basadas en evidencia.

Finalmente, se recomienda cultivar una cultura de aprendizaje permanente en torno a la promoción de comportamientos proambientales. La investigación acción participativa se presenta como una metodología prometedora para lograr intervenciones dinámicas, ya que involucra a los actores sociales en todas las etapas del proceso, aumentando así la pertinencia y la apropiación de las iniciativas. La incorporación de tecnologías emergentes, como la inteligencia artificial explicable, puede enriquecer esta dinámica al ofrecer simulaciones de escenarios futuros y permitir ajustes en tiempo real. La clave será mantener una actitud flexible, iterativa y abierta al cambio, entendiendo que la transición hacia sociedades sostenibles no se logra con soluciones únicas, sino con procesos colectivos y adaptativos que respondan a las necesidades y realidades de cada comunidad.

En síntesis, las recomendaciones derivadas de este trabajo apuntan a la necesidad de un enfoque holístico y articulado que abarque definiciones conceptuales claras, instrumentos de medición diversificados, estrategias de intervención inclusivas y metodologías de investigación interdisciplinarias. Solo mediante la integración de estas dimensiones será posible avanzar hacia una comprensión más precisa de los comportamientos proambientales y hacia la consolidación de prácticas sostenibles que sean efectivas, equitativas y culturalmente pertinentes.

### Referencias

- Abrahamse, W., Steg, L., Vlek, C., & Rothengatter, T. (2005). A review of intervention studies aimed at household energy conservation. *Journal of Environmental Psychology, 25*(3), 273–291. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2005.08.002>
- Adkisson, R. V. (2008). Nudge: Improving Decisions About Health, Wealth and Happiness. *The Social Science Journal, 45*(4), 700–701. <https://doi.org/10.1016/j.soscij.2008.09.003>
- Agyeman, J., Bullard, R. D., & Evans, B. (2003). *Just sustainabilities: Development in an unequal world*. MIT Press.
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes, 50*(2), 179–211. [https://doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90020-T](https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T)
- Ajzen, I. (2002). Perceived behavioral control, self-efficacy, locus of control, and the theory of planned behavior. *Journal of Applied Social Psychology, 32*(4), 665–683. <https://doi.org/10.1111/j.1559-1816.2002.tb00236.x>
- Allcott, H., & Rogers, T. (2014). The short-run and long-run effects of behavioral interventions: Experimental evidence from energy conservation. *American Economic Review, 104*(10), 3003–3037. <https://doi.org/10.1257/aer.104.10.3003>
- Almusharraf, A. I. (2025). Automation and Its Influence on Sustainable Development: Economic, Social, and Environmental Dimensions. *Sustainability, 17*(4), 1754. <https://doi.org/10.3390/su17041754>
- Amiri, B., Jafarian, A. & Abdi, Z. (2024). Nudging towards sustainability: a comprehensive review of behavioral approaches to eco-friendly choice. *Discover Sustainability, 5*(444). <https://doi.org/10.1007/s43621-024-00618-3>

- Anderson, D. & Krettenauer, T. (2021). Connectedness to Nature and Pro-Environmental Behaviour from Early Adolescence to Adulthood: A Comparison of Urban and Rural Canada. *Sustainability*, 13(7). <https://doi.org/10.3390/su13073655>
- Andersson, E., Barthel, S., & Ahrné, K. (2007). Measuring social–ecological dynamics behind the generation of ecosystem services. *Ecological Applications*, 17(5), 1267–1278. <https://doi.org/10.1890/06-1116.1>
- Andor, M., Gerster, A., Peters, J., & Schmidt, C. M. (2020). Social norms and energy conservation beyond the US. *Journal of Environmental Economics and Management*, 103, 102351. <https://doi.org/10.1016/j.jeem.2020.102351>
- Ardoin, N. M., Bowers, A. W., & Gaillard, E. (2020). Environmental education outcomes for conservation: A systematic review. *Journal of Biological Conservation*, 241. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2019.108224>
- Armitage, C. J., & Conner, M. (2001). Efficacy of the theory of planned behaviour: A meta-analytic review. *British Journal of Social Psychology*, 40(4), 471–499. [10.1348/014466601164939](https://doi.org/10.1348/014466601164939)
- Ballantyne, R., & Packer, J. (2011). Using tourism free-choice learning experiences to promote environmentally sustainable behaviour: The role of post-visit ‘action resources’. *Environmental Education Research*, 17(2), 201–215. <https://doi.org/10.1080/13504622.2010.530645>
- Bamberg, S., & Möser, G. (2007). Twenty years after Hines, Hungerford, and Tomera: A new meta-analysis of psycho-social determinants of pro-environmental behaviour. *Journal of Environmental Psychology*, 27(1), 14–25. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2006.12.002>

- Baumeister, R. F., & Leary, M. R. (1997). Writing narrative literature reviews. *Review of General Psychology*, 1(3), 311–320. <https://doi.org/10.1037/1089-2680.1.3.311>
- Bernstad, A., & Jansen, J. L. (2012). Separate collection of household food waste for anaerobic degradation – Comparison of different techniques from a systems perspective. *Waste Management*, 32(5), 806–815. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2012.01.008>
- Bocken, N. M. P., de Pauw, I., Bakker, C., & van der Grinten, B. (2016). Product design and business model strategies for a circular economy. *Journal of Industrial and Production Engineering*, 33(5), 308–320. <https://doi.org/10.1080/21681015.2016.1172124>
- Bolderdijk, J. W., Steg, L., Geller, E. S. & Postmes, T. (2013). Comparing the effectiveness of monetary versus moral motives in environmental campaigning. *Nature Climate Change*, 3(4), 413–416. <https://doi.org/10.1038/nclimate1767>
- Bonney, R., Phillips, T. B., Ballard, H. L., & Enck, J. W. (2014). Can citizen science enhance public understanding of science? *Public Understanding of Science*, 25(1), 2–16. <https://doi.org/10.1177/0963662515607406>
- Brekke, K. A., Nyborg, K. & Rege, M. (2007). The Fear of Exclusion: Individual Effort when Group Formation is Endogenous. *The Scandinavian Journal of Economics*, 109(3), 531-550. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9442.2007.00506.x>
- Brennan, L., & Binney, W. (2010). Fear, guilt, and shame appeals in social marketing. *Journal of Business Research*, 63(2), 140–146. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2009.02.006>
- Brulle, R. J., & Pellow, D. N. (2006). Environmental justice: Human health and environmental inequalities. *Annual Review of Public Health*, 27, 103–124. <https://doi.org/10.1146/annurev.publhealth.27.021405.102124>

- Burgos-Espinoza, I. I., García-Alcaraz, J. L., Gil-López, A. J. & Díaz-Reza, J. R. (2024). Effect of environmental knowledge on pro-environmental attitudes and behaviors: a comparative analysis between engineering students and professionals in Ciudad Juárez (Mexico). *Journal of Environmental Studies and Sciences*.  
<https://doi.org/10.1007/s13412-024-00991-5>
- Chan, T. J., Mohd, N. S. & Samson, J. (2023). Factors Influencing Pro-environmental Behavior to Use Public Transport: A Predictive Approach. *Springer Nature*. 10.2991/978-2-494069-61-9\_21
- Chawla, L. (2007). Childhood Experiences Associated with Care for the Natural World: A Theoretical Framework for Empirical Results. *Children, Youth and Environments* 17(4), 144-170. <https://dx.doi.org/10.1353/cye.2007.0010>.
- Cialdini, R. B. (2003). Crafting normative messages to protect the environment. *Current Directions in Psychological Science*, 12(4), 105–109. <https://doi.org/10.1111/1467-8721.01242>
- Cialdini, R. B., Reno, R. R., & Kallgren, C. A. (1990). A focus theory of normative conduct: Recycling the concept of norms to reduce littering in public places. *Journal of Personality and Social Psychology*, 58(6), 1015–1026.  
<https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0022-3514.58.6.1015>
- Clayton, S., & Karazsia, B. T. (2020). Development and validation of a measure of climate change anxiety. *Journal of Environmental Psychology*, 69.  
<https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2020.101434>

- Cohen, D. A., Han, B., Derose, K. P., Williamson, S., Marsh, T., Raaen, L., & McKenzie, T. L. (2016). The paradox of parks in low-income areas: Park use and perceived threats. *Environment and Behavior*, 48(1), 230–245. <https://doi.org/10.1177/0013916515614366>
- Consolvo, S., McDonald, D. W., & Landay, J. A. (2009). Theory-driven design strategies for technologies that support behavior change in everyday life. *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 405–414. <https://doi.org/10.1145/1518701.1518766>
- de Leeuw, E. D., Hox, J. J., & Dillman, D. A. (2008). *International handbook of survey methodology*. Routledge.
- Delgado-Serrano, M. M., & Ramos, P. A. (2015). Making Ostrom's framework applicable to characterise social ecological systems at the local level. *International Journal of the Commons*, 9(2), 808–830. <https://doi.org/10.18352/ijc.567>
- Delmas, M. A., & Lessem, N. (2017). Eco-premium or greenwashing? Eco-labels and consumer trust. *Business & Society*, 56(2), 318–356. <https://doi.org/10.1177/0007650315576119>
- Dillman, K., Heinonen, J. Daviosdottir, B. & Levänen, J. (2025). A longitudinal analysis of the strong social and ecological sustainability of Icelandic mobility provisioning. *European Transport Studies*, 2. <https://doi.org/10.1016/j.ets.2024.100009>
- Dorner, Z. (2019). A behavioral rebound effect. *Journal of Environmental Economics and Management*, 98. <https://doi.org/10.1016/j.jeem.2019.102257>
- Du, Y., & Ma, T. (2021). Impact of electricity pricing strategy on residential energy consumption decisions in China: empirical evidence from a household survey. *Journal of Environmental Economics and Policy*, 11(2), 154–171. <https://doi.org/10.1080/21606544.2021.1930586>

- Earl, S., Carden, F., & Smutylo, T. (2001). *Outcome mapping: Building learning and reflection into development programs*. International Development Research Centre.
- Ernst, J., & Monroe, M. (2004). The effects of environment-based education on students' critical thinking skills and disposition toward critical thinking. *Environmental Education Research, 10*(4), 507–522. <https://doi.org/10.1080/1350462042000291038>
- Escobar, A. (2016). Thinking-feeling with the Earth: Territorial struggles and the ontological dimension of the epistemologies of the South. *AIBR. Revista de Antropología Iberoamericana, 11*(1), 11–32. DOI:10.11156/aibr.110102e
- Estenssoro, F. (2015). El eco-desarrollo como concepto precursor del desarrollo sustentable y su influencia en América Latina. *Universum (Talca), 30*(1), 81-99.  
<http://dx.doi.org/10.4067/S0718-23762015000100006>
- Estenssoro, F. (2015). El ecodesarrollo como concepto precursor del desarrollo sustentable y su influencia en América Latina. *Revista Chilena de Historia Natural, 88*(1).  
<http://dx.doi.org/10.4067/S0718-23762015000100006>
- Frantz, C. M., & Mayer, F. S. (2009). The emergency of climate change: Why are we failing to take action? *Analyses of Social Issues and Public Policy, 9*(1), 205–222.  
<https://doi.org/10.1111/j.1530-2415.2009.01180.x>
- Fuente, D. (2019). The design and evaluation of waters tariffs: A systematic review. *Utilities Policy, 61*. <https://doi.org/10.1016/j.jup.2019.100975>
- García-de-Frutos, N., Ortega-Egea, J. M. & Martínez-del-Río, J. (2018). Anti-consumption for Environmental Sustainability: Conceptualization, Review, and Multilevel Research Directions. *Journal of Business Ethics, 148*, 411–435. <https://doi.org/10.1007/s10551-016-3023-z>

- Geiger, J. L., Steg, L., van der Werff, E. & Berfu, A. (2019). A meta-analysis of factors related to recycling. *Journal of Environmental Psychology*, 64, 78-97.  
<https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2019.05.004>
- Gidiagba, J., Tartibu, L. & Okwu, M. (2025). A systematic review of machine learning applications in sustainable supplier selection. *Decision Analytics Journal*, 14.  
<https://doi.org/10.1016/j.dajour.2025.100547>
- Gifford, R., & Nilsson, A. (2014). Personal and social factors that influence pro-environmental concern and behaviour: A review. *International Journal of Psychology*, 49(3), 141–157.  
<https://doi.org/10.1002/ijop.12034>
- Goldstein, N. J., Cialdini, R. B., & Griskevicius, V. (2008). A room with a viewpoint: Using social norms to motivate environmental conservation in hotels. *Journal of Consumer Research*, 35(3), 472–482. <https://doi.org/10.1086/586910>
- Grankvist, G., Dahlstrand, U. & Biel, A (2004). The Impact of Environmental Labelling on Consumer Preference: Negative vs. Positive Labels. *Journal of Consumer Policy* 27, 213–230. <https://doi.org/10.1023/B:COPO.0000028167.54739.94>
- Green, B. N., Johnson, C. D., & Adams, A. (2006). Writing narrative literature reviews for peer-reviewed journals: Secrets of the trade. *Journal of Chiropractic Medicine*, 5(3), 101–117.  
[https://doi.org/10.1016/S0899-3467\(07\)60142-6](https://doi.org/10.1016/S0899-3467(07)60142-6)
- Green, M. C., & Brock, T. C. (2000). The role of transportation in the persuasiveness of public narratives. *Journal of Personality and Social Psychology*, 79(5), 701–711.  
<https://doi.org/10.1037/0022-3514.79.5.701>

- Guagnano, G. A., Stern, P. C., & Dietz, T. (1995). Influences on attitude–behavior relationships: A natural experiment with curbside recycling. *Environment and Behavior*, 27(5), 699–718. <https://doi.org/10.1177/0013916595275005>
- Guo, T., Zhu, J. & Wu, Z. (2025). The leverage role of feedback framing in promoting the spillover effect of idle item recycling. *Frontiers in Psychology*, 16. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2025.1629839>
- Gupta, S. & Agrawal, R. (2018). Environmentally Responsible Consumption: Construct Definition, Scale Development, and Validation. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 25(4), 523-536. <https://doi.org/10.1002/csr.1476>
- Harland, P., Staats, H., & Wilke, H. (2007). Situational and personality factors as direct or personal normative factors as predictors of pro-environmental behaviour: Questions derived from norm-activation theory. *Basic and Applied Social Psychology*, 29(4), 323–334. <https://doi.org/10.1080/01973530701665058>
- Heimlich, J. E., & Ardoin, N. M. (2008). Understanding behavior to understand behavior change: A literature review. *Environmental Education Research*, 14(3), 215–237. <https://doi.org/10.1080/13504620802148881>
- Hurst, K. & Sintov, N. (2022). Guilt consistently motivates pro-environmental outcomes while pride depends on context. *Journal of Environmental Psychology*, 80. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2022.101776>
- Kimmerer, R. W. (2013). *Braiding sweetgrass: Indigenous wisdom, scientific knowledge and the teachings of plants*. Milkweed Editions.

- Klößner, C. A. (2013). A comprehensive model of the psychology of environmental behaviour—A meta-analysis. *Global Environmental Change*, 23(5), 1028–1038.  
<https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2013.05.014>
- Kollmuss, A., & Agyeman, J. (2002). Mind the gap: Why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior? *Environmental Education Research*, 8(3), 239–260. <https://doi.org/10.1080/13504620220145401>
- Krumpal, I. (2013). Determinants of social desirability bias in sensitive surveys: A literature review. *Quality & Quantity*, 47(4), 2025–2047. <https://doi.org/10.1007/s11135-011-9640-9>
- Lahoti, S. A., Dhyani, S., Sahle, M., Kumar, P., & Saito, O. (2024). Exploring the Nexus between Green Space Availability, Connection with Nature and Pro-Environmental Behavior in the Urban Landscape. *Sustainability*, 16(13).  
<https://doi.org/10.3390/su16135435>
- Lange, F. (2024). What is measured in pro-environmental behavior research? *Journal of Environmental Psychology*, 98, 102381. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2024.102381>
- Lasarov, W., Mai, R., García-de-Frutos, N., Ortega-Egea, J. M., & Hoffmann, S. (2019). Counter-arguing as barriers to environmentally motivated consumption reduction: A multi-country study. *International Journal of Research in Marketing*, 36(2), 281–305.  
<https://doi.org/10.1016/j.ijresmar.2018.11.005>
- Leopold, A. (1949). *A Sand County Almanac*. Oxford University Press.
- Maki, A., Carrico, A.R., Raimi, K.T., Truelove, H. B., Araujo, B. & Yeung, K. L. (2019). Meta-analysis of pro-environmental behaviour spillover. *Nature Sustainability* 2, 307–315.  
<https://doi.org/10.1038/s41893-019-0263-9>

- Masalimova, A., Krokhina, J., Sokolova, N., Melnik, M., Kutepova, O. & Duran, M. (2023). Trends in environmental education: A systematic review. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 19(2).  
<https://doi.org/10.29333/ejmste/12952>
- Mezirow, J. (2000). *Learning as transformation: Critical perspectives on a theory in progress*. Jossey-Bass.
- Nielsen, R. S. & Gamborg, C. (2024). The moral potential of eco-guilt and eco-shame: Emotions that hinder or facilitate pro-environmental change? *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*, 37. <https://doi.org/10.1007/s10806-024-09938-w>
- Nissenbaum, H. (2009). *Privacy in context: Technology, policy, and the integrity of social life*. Stanford University Press.
- Nyborg, K., Howarth, R. B., & Brekke, K. A. (2006). Green consumers and public policy: On socially contingent moral motivation. *Resource and Energy Economics*, 28(4), 351-366.  
<https://doi.org/10.1016/j.reseneeco.2006.03.001>
- Okot, T., Madrigal-Mendez, P. & Solorzano-Arias, D. (2023). The Internet of Things (IoT) for Sustainability: A Framework for Costa Rica. *Journal of technology management & innovation*, 18(4). <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-27242023000400003>
- Ortega, J. & García-de-Frutos, N. (2020). Behavioral prediction of environmentally oriented anticonsumption and consumption: A multilevel study of five Eurobarometer surveys. *Psychology & Marketing*, 37(2), 246–262. <https://doi.org/10.1002/mar.21302>
- Ostrom, E. (2010). Polycentric systems for coping with collective action and global environmental change. *Global Environmental Change*, 20(4), 550–557.  
<https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2010.07.004>

- Paramo, P., Burbano, A., Muñoz, A., Hernandez, A., & Salcedo, C. (2020). Reglas proambientales: Análisis a partir de su relevancia, consecuencias asociadas y esfuerzo para seguirlas. *Psicología desde el Caribe*, 37(3), 186-210.  
<https://doi.org/10.14482/psdc.37.3.304.2>
- Peng, F., Lang, A., Chen, J. & Qi Kang, K. (2024). A narrative review of Environmentally Oriented Anti-consumption. *Sustainable Production and Consumption*, 51, 199–214.  
<https://doi.org/10.1016/j.spc.2024.07.001>
- Petersen, J. E., Frantz, C. M., Shammin, M. R., Yanisch, T. M., Tincknell, E., & Myers, N. (2015). Electricity and Water Conservation on College and University Campuses in Response to National Competitions among Dormitories: Quantifying Relationships between Behavior, Conservation Strategies and Psychological Metrics. *PLoS ONE* 10(12). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0144070>
- Pichert, D., & Katsikopoulos, K. V. (2008). Green defaults: Information presentation and pro-environmental behaviour. *Journal of Environmental Psychology*, 28(1), 63–73.  
<https://psycnet.apa.org/doi/10.1016/j.jenvp.2007.09.004>
- Pinto, O. & Casais, B. (2023). Multilevel implications for anti-consumption social marketing within the public policy framework for SDG realization: a systematic literature review. *International Review on Public and Nonprofit Marketing* 20, 605–634.  
<https://doi.org/10.1007/s12208-023-00375-5>
- Podsakoff, P. M., MacKenzie, S. B., Podsakoff, N. P., & Bachrach, D. G. (2012). Sources of method bias in social science research and recommendations on how to control it. *Annual Review of Psychology*, 63, 539–569. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-120710-100452>

- Poortinga, W., Whitmarsh, L., Steg, L., Böhm, G., & Fisher, S. (2021). Climate change perceptions and their individual-level determinants: A cross-European analysis. *Global Environmental Change, 71*, 102403. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2019.01.007>
- Rothschild, M. L. (1999). Carrots, sticks, and promises: A conceptual framework for the management of public health and social issue behaviors. *Journal of Marketing, 63*(4), 24–37. <https://doi.org/10.1177/002224299906300404>
- Sachs, I. (1974). Ecodesarrollo: un aporte a la definición de estilos de desarrollo para América Latina. *Estudios Internacionales, 7*(25), 57–77. <https://doi.org/10.5354/0719-3769.1974.17549>
- Sánchez-Rodríguez, G., & Anzola-Morales, O. (2021). Desarrollo y sostenibilidad: una discusión vigente en el sector turístico. *Letras Verdes. Revista Latinoamericana de Estudios Socioambientales, (29)*, 29-47. <https://doi.org/10.17141/letrasverdes.29.2021.4702>
- Sawitri, D., Hadiyanto, H. & Hadi, S. (2015). Pro-environmental Behavior from a SocialCognitive Theory Perspective. *Procedia Environmental Sciences, 23*, 27-33. <https://doi.org/10.1016/j.proenv.2015.01.005>
- Schlosberg, D. (2007). *Defining environmental justice: Theories, movements, and nature*. Oxford University Press.
- Schneider, C. (2025). Positivity and collective climate action. *Current Opinion in Behavioral Sciences, 64*. <https://doi.org/10.1016/j.cobeha.2025.101527>
- Schultz, P. W. (2001). The structure of environmental concern: Concern for self, other people, and the biosphere. *Journal of Environmental Psychology, 21*(4), 327–339. <https://doi.org/10.1006/jevps.2001.0227>

- Schultz, P. W., & Zelezny, L. (2014). Values and proenvironmental behavior. In L. Reese (Ed.), *Handbook of Sustainability and Social Science Research* (pp. 35–52). Springer.
- Schultz, P. W., Nolan, J. M., Cialdini, R. B., Goldstein, N. J., & Griskevicius, V. (2007). The constructive, destructive, and reconstructive power of social norms. *Psychological Science, 18*(5), 429–434. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2007.01917.x>
- Schwartz, S. H. (1977). Normative influences on altruism. In L. Berkowitz (Ed.), *Advances in experimental social psychology* (Vol. 10, pp. 221–279). Academic Press.  
[https://doi.org/10.1016/S0065-2601\(08\)60358-5](https://doi.org/10.1016/S0065-2601(08)60358-5)
- Schwarz, N. (2007). Retrospective and concurrent self-reports: The rationale for real-time data capture. En A. A. Stone et al. (Eds.), *The science of real-time data capture* (pp. 11–26). Oxford University Press.
- Shiffman, S., Stone, A. A., & Hufford, M. R. (2008). Ecological momentary assessment. *Annual Review of Clinical Psychology, 4*, 1–32.  
<https://doi.org/10.1146/annurev.clinpsy.3.022806.091415>
- Shilton, K., & Sayles, S. (2016). Values levers: Building ethics into design. En *Ethics and Emerging Technologies* (pp. 135–158). Routledge.
- Siddaway, A. P., Wood, A. M., & Hedges, L. V. (2019). How to do a systematic review: A best practice guide for conducting and reporting narrative reviews, meta-analyses, and meta-syntheses. *Annual Review of Psychology, 70*, 747–770. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-010418-102803>
- Steg, L. (2016). Values, Norms, and Intrinsic Motivation to Act Proenvironmentally. *Annual review of environment and resources, 41*, 277-299. <https://doi.org/10.1146/annurev-environ-110615-085947>

- Steg, L., Perlaviciute, G., & van der Werff, E. (2015). Understanding the human dimensions of a sustainable energy transition. *Frontiers in Psychology, 6*, 805. [10.3389/fpsyg.2015.00805](https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.00805)
- Stern, P. (2000). New Environmental Theories: Toward a Coherent Theory of Environmentally Significant Behavior. *Journal of Social Issues, 56*, 407–424.  
<https://doi.org/10.1111/0022-4537.00175>
- Stern, P. C., & Dietz, T. (1994). The value basis of environmental concern. *Journal of Social Issues, 50*(3), 65–84. <https://doi.org/10.1111/j.1540-4560.1994.tb02420.x>
- Stern, P. C., Dietz, T., & Kalof, L. (1993). Value orientations, gender, and environmental concern. *Environment and Behavior, 25*(3), 322–348.  
<https://doi.org/10.1177/0013916593255002>
- Stern, P. C., Dietz, T., Abel, T., Guagnano, G. A., & Kalof, L. (1999). A value-belief-norm theory of support for social movements: The case of environmentalism. *Human Ecology Review, 6*(2), 81–97.
- Stern, P. C., Dietz, T., Kalof, L., & Guagnano, G. A. (1995). Values, beliefs, and proenvironmental action: Attitude formation toward emergent attitude objects. *Journal of Applied Social Psychology, 25*(18), 1611–1636. <https://doi.org/10.1111/j.1559-1816.1995.tb02636.x>
- Stoll-Kleeman, S., O’Riordan, T., & Jaeger, C. C. (2001). The psychology of denial concerning climate mitigation measures: Evidence from Swiss focus groups. *Global Environmental Change, 11*(2), 107–117. [https://doi.org/10.1016/S0959-3780\(00\)00061-3](https://doi.org/10.1016/S0959-3780(00)00061-3)
- Sukhera, J. (2022). Narrative reviews: Flexible, rigorous, and practical. *Journal of Graduate Medical Education, 14*(4), 414–417. <https://doi.org/10.4300/JGME-D-22-00480.1>

- Tam, K.-P., & Chan, H.-W. (2017). Environmental concern has a weaker association with pro-environmental behavior in some societies than others: A cross-cultural psychology perspective. *Journal of Environmental Psychology, 53*, 213–223.  
<https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2017.09.001>
- Tian, H., & Liu, X. (2022). Pro-environmental behavior research: Theoretical progress and future directions. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 19*(11), 6721. <https://doi.org/10.3390/ijerph19116721>
- Tiefenbeck, V., Wörner, A., Schöb, S., Fleisch, E. & Staake, T. (2019). Real-time feedback promotes energy conservation in the absence of volunteer selection bias and monetary incentives. *Nature Energy, 4*, 35–41. <https://doi.org/10.1038/s41560-018-0282-1>
- Tourangeau, R., & Yan, T. (2007). Sensitive questions in surveys. *Psychological Bulletin, 133*(5), 859–883. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.133.5.859>
- Truelove, H. B., Carrico, A., Weber, E. U., Raimi, K. T., & Vandenbergh, M. P. (2014). Positive and negative spillover of pro-environmental behavior: An integrative review and theoretical framework. *Global Environmental Change, 29*, 127–138.  
<https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2014.09.004>
- Valters, C. (2015). *Theories of change: Time for a radical approach to learning in development*. Overseas Development Institute.
- van den Bergh, J. C. J. M., Truffer, B. & Kallis, G. (2011). Environmental innovation and societal transitions: Introduction and overview. *Environmental Innovation and Societal Transitions, 1*(1), 1-23. <https://doi.org/10.1016/j.eist.2011.04.010>
- van der Werff, E., Steg, L., & Keizer, K. (2013). The value of environmental self-identity: The relationship between biospheric values, environmental self-identity and environmental

- preferences, intentions and behaviour. *Journal of Environmental Psychology*, 34, 55–63.  
<https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2012.12.006>
- van Valkengoed, A. M., & Steg, L. (2019). Meta-analyses of factors motivating climate change adaptation behaviour. *Nature Climate Change*, 9(2), 158–163.  
<https://doi.org/10.1038/s41558-018-0371-y>
- Verplanken, B., & Aarts, H. (1999). Habit, attitude, and planned behaviour: Is habit an empty construct or an interesting case of goal-directed automaticity? *European Review of Social Psychology*, 10(1), 101–134. <https://doi.org/10.1080/14792779943000035>
- Vine, D., Buys, L. & Morris, P. (2013). The Effectiveness of Energy Feedback for Conservation and Peak Demand: A Literature Review. *Open Journal of Energy Efficiency*, 2, 7-15.  
<http://dx.doi.org/10.4236/ojee.2013.21002>
- Vishnu, S., Ramson, S. R. J., Rukmini, M. S. S., & Abu-Mahfouz, A. M. (2022). Sensor-Based Solid Waste Handling Systems: A Survey. *Sensors*, 22(6), 2340.  
<https://doi.org/10.3390/s22062340>
- Wallnoefer, L. M. & Riefler, P. (2022). Concepts Describing and Assessing Individuals' Environmental Sustainability: An Integrative Review and Taxonomy. *Frontiers in Psychology*, 12, 770470. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.770470>
- Widiastuti, E., Sukesu, S., & Sarsiti, S. (2024). Sustainable Marketing in the Digital Age: A Systematic Review of the Latest Strategies and Tactics. *International Journal of Economics, Business and Accounting Research (IJEBAR)*, 8(1).  
<https://doi.org/10.29040/ijebar.v8i1.12158>
- Williams, K. A., Hall, T. E., & O'Connell, K. (2021). Classroom-based citizen science: impacts on students' science identity, nature connectedness, and curricular knowledge.

*Environmental Education Research*, 27(7), 1037–1053.

<https://doi.org/10.1080/13504622.2021.1927990>

Yaban, E.H. & Gaschler, R. (2025). Understanding pro-environmental behaviors through the Process-Person-Context-Time (PPCT) framework. *Journal of Outdoor and Environmental Education*. <https://doi.org/10.1007/s42322-025-00211-w>

Yuriev, A., Dahmen, M., Paillé, P., Boiral, O. & Guillaumie, L. (2020). Pro-environmental behaviors through the lens of the theory of planned behavior: A scoping review. *Resources, Conservation and Recycling*, 155.

<https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.104660>

Zimmermann, S., Hein, A., Schulz, T., Gewalt, H., & Krcmar, H. (2021, 7 de diciembre).

Digital nudging toward pro-environmental behavior: A literature review [Ponencia].

*Twenty-Fifth Pacific Asia Conference on Information Systems*, Dubai, UAE, 2021.

<https://aisel.aisnet.org/cgi/viewcontent.cgi?article=1225&context=pacis2021>