

# Educación ambiental en la Universidad

Coordinación Académica y editorial:  
Martha Lucía García Naranjo  
Miguel Ángel Arias Ortega

contextos,  
fundamentos  
y abordajes



**UACM**  
Universidad Autónoma  
de la Ciudad de México  
NADA HUMANO ME ES AJENO



# Educación ambiental en la Universidad

contextos,  
fundamentos  
y abordajes

Coordinación Editorial:  
Martha Lucía García Naranjo  
Miguel Ángel Arias Ortega

## **Autores**

Martha Lucía García Naranjo  
Miguel Ángel Arias Ortega  
Paola Andrea Acevedo Acevedo  
Julián Hernando Clavijo Angarita  
Nataly Gutiérrez García

## **Universidad de Manizales**

Facultad de Ciencias Sociales y Humanas  
Dirección de Investigaciones  
Grupo de investigación CIMAD  
Centro de Investigaciones en Medio ambiente y Desarrollo

## **Universidad Autónoma de la Ciudad de México**

Colegio de Ciencias y Humanidades  
Academia de Educación Ambiental  
Posgrado en Educación Ambiental

## **© Universidad de Manizales**

**Primera edición, Agosto de 2025**

ISBN: 978-958-5468-68-9

DOI: <https://doi.org/10.30554/978-958-5468-68-9>

## **Coordinación Editorial:**

Martha Lucía García Naranjo  
Miguel Ángel Arias Ortega

## **Diseño y diagramación:**

Gonzalo Gallego González

Educación ambiental en la Universidad: contextos, fundamentos y abordajes / Martha Lucía García Naranjo, Miguel Ángel Arias Ortega, Paola Andrea Acevedo Acevedo, Julián Hernando Clavijo Angarita y Nataly Gutiérrez García. – Manizales: Fondo Editorial Universidad de Manizales, Facultad de Ciencias Sociales y Humanas, Dirección de investigaciones, Grupo de investigación CIMAD; México: Universidad Autónoma, Academia de Educación ambiental, 2025.

152 páginas.

ISBN Electrónico: 978-958-5468-68-9

DOI: <https://doi.org/10.30554/978-958-5468-68-9>

1. Educación Ambiental en Contextos Universitarios. 2. Educación Superior – Investigación. 3. Educación Superior y Medio Ambiente 4. Educación Ambiental – Estudio y Enseñanza. 5. Educación Ambiental y Sostenibilidad I. Título. II. García Naranjo, Martha Lucía. III. Arias Ortega, Miguel Ángel. IV. Acevedo Acevedo, Paola Andrea. V. Clavijo Angarita, Julián Hernando. VI. Gutiérrez García, Nataly.

Dewey 378.12 cdd 23

Norma de descripción bibliográfica, RDA  
Descriptores recuperados de Normas LEMB  
Universidad de Manizales. Biblioteca

## Autoridades institucionales y comunidades académicas participantes



UNIVERSIDAD DE  
MANIZALES®

**Duván Emilio Ramírez Ospina**  
Rector

**Yamileth Andrade Arango**  
Vicerrectora

**Eliana Morales Zuluaga**  
Decana Facultad de Ciencias Contables Económicas y Administrativas

**Luis Alberto Vargas Marín**  
Director Centro de Investigaciones Medio Ambiente y Desarrollo

**Héctor Mauricio Serna Gómez**  
Dirección de Investigaciones y Posgrados - Editor institucional

### Participantes

**Martha Lucía García Naranjo**  
Docente CIMAD

**Adriana Mejía Bermúdez**  
Directora programa de Mercadeo Nacional e Internacional

**María Fátima Villa**  
Proyección Social CIMAD

**Diego Hernández García**  
Director del doctorado en Desarrollo Sostenible

**Yomeida Inmaculada Bon Camargo**  
**Daniela Vásquez Grisales**  
Docentes del programa de Mercadeo Nacional e Internacional

**Paola Andrea Acevedo Acevedo**  
**Ángela María Peña Tovar**  
**Diana Carolina Morales**  
Estudiantes de la Maestría en Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

**Alejandra Garzón Henao**  
**Yeison Leonardo Arenas**  
Estudiantes de FCCEA - Asistentes de Investigación

**UACM**

Universidad Autónoma  
de la Ciudad de México  
NADA HUMANO ME ES AJENO

**Tania Hogla Rodríguez Mora**  
Rectora

**César Enrique Fuentes Hernández**  
Coordinador Académico

**Flor Mercedes Rodríguez Zornoza**  
Coordinadora del Plantel Del Valle

**Aida Luz López Gómez**  
Enlace de la Academia de la Educación Ambiental

#### **Participantes**

**Miguel Ángel Arias Ortega**  
Profesor-Investigador del posgrado en Educación Ambiental

Estudiantes graduados de la Maestría en Educación Ambiental - UACM

**Julián Hernando Clavijo Angarita**  
**David Ulises López Saldaña**

Estudiantes en proceso de graduación

**Karla Vanessa Dávila Favela**  
**Jazmín Velázquez Herrera**  
**Laura Berenice Hernández Sánchez**  
**Juan Carlos Lunar Hernández**  
**Helohim Jair Abraham Valdez Sánchez**

# Contenido

Prólogo .....	11
Presentación .....	13

## **CAPÍTULO I**

### **La educación ambiental en la universidad.**

<b>Tendencias investigativas</b> .....	17
Presentación .....	17
Investigaciones en el contexto internacional .....	19
Investigaciones en el ámbito colombiano .....	23
Método .....	26
Conclusiones .....	27
Referencias .....	28

## **CAPÍTULO II**

### **Incorporación de la dimensión ambiental en los recintos universitarios: acercamientos, tensiones y perspectivas en la UACM.**

Presentación .....	32
Presencia de lo ambiental en la vida universitaria .....	34
La estrategia metodológica de la investigación: lo estructural-formal ..	37
Los elementos discursivos del fenómeno: sentido y significado .....	38
Características y condiciones de los informantes: algunas referencias ..	39
Las herramientas conceptuales para el acercamiento a la realidad .....	41
Visiones universitarias sobre lo ambiental: acercamientos, tensiones y propuestas .....	42
Contexto institucional de la UACM: la presencia de lo ambiental .....	42
La problemática ambiental en la UACM .....	44
Los procesos de formación académica y profesional: lo ambiental como protagonista .....	47
La práctica pedagógica y lo ambiental .....	50
La educación ambiental: definición y enfoque .....	52
La universidad como escenario de futuro para lo ambiental .....	55
A manera de conclusión y apertura al debate .....	60
Referencias .....	63

### **CAPÍTULO III**

#### **Capacidades humanas de los profesores**

<b>en educación para la sostenibilidad ambiental . . . . .</b>	<b>65</b>
Contexto . . . . .	65
Capacidades humanas en los contextos universitarios . . . . .	68
Sostenibilidad ambiental y educación . . . . .	70
Método . . . . .	71
Resultados y discusión . . . . .	72
Alternativas de integración de lo ambiental en la Facultad de Ciencias Contables Económicas y Administrativas . . . . .	80
Referencias. . . . .	82

### **CAPÍTULO IV**

#### **Concepciones y prácticas docentes entorno a la educación**

<b>ambiental del Colegio de Ciencia y Tecnología UACM . . . . .</b>	<b>84</b>
Contexto . . . . .	84
Lo ambiental en ciencia y tecnología: un panorama para su germinación .	86
Ruta metodológica . . . . .	88
Los resultados: hallazgos para la discusión. . . . .	90
Dimensión ambiental en los programas académicos . . . . .	90
En los perfiles de egreso del estudiante y objetivos de formación . . . . .	92
Dimensión ambiental en la práctica docente . . . . .	92
Participación y aportes del programa académico . . . . .	93
Dimensión ambiental en la universidad . . . . .	94
Nivel individual-personal . . . . .	96
A manera de conclusión. . . . .	99
Referencias. . . . .	103

### **CAPÍTULO V**

#### **Rutas de cocreación investigación – intervención,**

<b>Universidad de Manizales . . . . .</b>	<b>104</b>
Presentación . . . . .	106
Contexto. . . . .	106
Método y resultados del pilotaje . . . . .	109
Resultados pilotaje: sostenibilidad ambiental . . . . .	110
Primera fase: planear la experiencia . . . . .	110
Segunda fase: vivir la experiencia. . . . .	116
Tercera fase: sistematizar la experiencia. . . . .	119
Procesos, actores e interacciones en la intervención . . . . .	120

Cuarta fase: teorizar la experiencia . . . . .	121
Principios articuladores y ecosistema de aprendizaje . . . . .	122
Estrategias para la interacción . . . . .	126
Consideraciones para la puesta en marcha . . . . .	128
Definición de indicadores . . . . .	133
Referencias . . . . .	135

## **CAPÍTULO VI**

<b>Conclusiones: Visión de futuro de la dimensión ambiental en educación superior . . . . .</b>	<b>136</b>
Introducción . . . . .	137
La educación y formación ambiental: su contexto universitario . . . . .	137
Hallazgos, análisis y reflexiones sobre lo ambiental: perspectivas en la UACM y UM . . . . .	140
Un primer cierre a un debate inconcluso . . . . .	146
Referencias . . . . .	149

## **Lista de figuras**

Figura 1. Síntesis conceptual del capítulo I . . . . .	18
Figura 2. Revisión bibliométrica. Educación ambiental en el ámbito internacional . . . . .	20
Figura 3. Revisión bibliométrica, 2022-2024 . . . . .	22
Figura 4. Síntesis conceptual del capítulo II . . . . .	33
Figura 5. Caracterización de género en los actores . . . . .	40
Figura 6. Caracterización de la jornada laboral . . . . .	40
Figura 7. Formación académica de los profesores . . . . .	41
Figura 8. Síntesis conceptual del capítulo III . . . . .	66
Figura 9. Síntesis conceptual del capítulo IV . . . . .	85
Figura 10. Categorías de análisis . . . . .	90
Figura 11. Dimensión ambiental en los planes de estudio . . . . .	91
Figura 12. Formación de pregrado y posgrado de los entrevistados . . . . .	93
Figura 13. Años de servicio de los profesores UACM . . . . .	93
Figura 14. Síntesis conceptual del capítulo V . . . . .	105
Figura 15. Integración de la dimensión ambiental en la Facultad de Ciencias Contables, Económicas y Administrativas . . . . .	108
Figura 16. Ecosistema de aprendizaje para la integración de la dimensión ambiental . . . . .	111
Figura 17. Modelo ECOS para la innovación social . . . . .	116

Figura 18. Principios orientadores de la educación para la sostenibilidad ambiental . . . . .	123
Figura 19. Ecosistema del aprendizaje. . . . .	124
Figura 20. Estrategias para la interacción . . . . .	126
Figura 21. Propuesta para construcción de indicadores . . . . .	133

## Lista de Tablas

Tabla 1. Matriz cruzada para búsqueda en Scopus. . . . .	19
Tabla 2. Autores y publicaciones más relevantes obtenidas en el análisis	22
Tabla 3. Clasificación de las tesis por categorías. . . . .	27
Tabla 4. Categorías teóricas que orientaron la investigación . . . . .	72
Tabla 5. Capacidades humanas en la educación para la sostenibilidad ambiental y las competencias transversales como indicadores . . . . .	79
Tabla 6. Corrientes de la Educación Ambiental. . . . .	99
Tabla 7. Fases de la implementación pilotaje . . . . .	109
Tabla 8. Conformación del equipo que planeó la experiencia . . . . .	112
Tabla 9. Propuesta inicial de actividades para todos los actores . . . . .	113
Tabla 10. Propuesta inicial de actividades por factores misionales . . . . .	114
Tabla 11. Proyectos de investigación en el proceso de integración de la dimensión ambiental . . . . .	115
Tabla 12. Plan de intervención estrategia para las acciones . . . . .	130
Tabla 13. Plan de intervención estrategia comunidades de aprendizaje . .	131
Tabla 14. Plan de intervención estrategia ruta hacia la sostenibilidad . .	132

## Prólogo

Un mundo en el que todas las personas puedan disfrutar de un ambiente sano y una educación de calidad, tal como lo propone la Agenda 2030 de las Naciones Unidas, es una aspiración común. En este contexto, el libro *Educación Ambiental en la Universidad. Contextos, fundamentos y abordajes* presenta los fines institucionales que orientan el interés por la educación y la formación ambiental en la universidad. Asimismo, expone las problemáticas interinstitucionales relacionadas con las ideas, prácticas y valores que rigen la relación ser humano–naturaleza en situaciones de crisis ambientales a nivel mundial, nacional, regional e institucional.

De este modo, la obra se suma al conjunto de investigaciones que abordan esta temática, como los trabajos desarrollados por redes de educación superior y universidades que comparten sus experiencias en torno a la sostenibilidad ambiental. El libro examina las tendencias investigativas en educación ambiental y los debates actuales que giran en torno a esta categoría en el ámbito de la educación superior, especialmente en el contexto internacional. En este campo, la educación ambiental se articula con categorías como cambio climático, biodiversidad, actitudes y comportamientos, y educación para la sostenibilidad, con estudios relevantes publicados entre 2022 y 2023.

En el caso colombiano, se destaca el creciente interés investigativo por temas como la institucionalización de la educación ambiental, el pensamiento y sentir ambiental, la gestión educativa en contextos ambientales, la cultura ambiental, las orientaciones políticas y las crisis ecológicas, particularmente durante el período 2015–2023.

Este trabajo permite evidenciar la necesidad de modificar y reorientar nuestras miradas y prioridades en torno al tema ambiental. Al mismo tiempo, los resultados, reflexiones y propuestas que incorpora constituyen un pretexto oportuno para gestar nuevas visiones analíticas respecto de lo educativo-ambiental en nuestras universidades. Si se alcanza este objetivo, se podrá afirmar que se ha contribuido al debate, a la reflexión crítica y a la búsqueda de respuestas inéditas y necesarias frente a los problemas ambientales actuales. Esta cualidad confiere a la obra un carácter novedoso, al tiempo que fortalece los desarrollos investigativos sobre el tema.

Reconozco el valioso aporte del libro, escrito por investigadores de grupos interdisciplinarios: el Centro de Investigaciones en Medio Ambiente y Desarrollo (CIMAD) de la Universidad de Manizales y el grupo Visiones y Perspectivas de formación de educadores ambientales de la Universidad Autónoma de la Ciudad de México. Ambos colectivos han consolidado, durante varias décadas, un trabajo disciplinado y profundo en torno a la educación y la formación ambiental.

Esta publicación constituye un aporte significativo y pertinente para los estudios sobre educación ambiental, especialmente en el contexto de la comunidad educativa universitaria, cuyos actores desempeñan un papel fundamental en la generación de una cultura ambiental. Así, se convierte en un producto coherente con los compromisos adquiridos en las políticas de educación ambiental a nivel mundial.

Por lo tanto, hoy la educación ambiental en la población universitaria se ha transformado en un tema de especial interés, en la medida en que las sociedades humanas reconocen el cambio en la dinámica entre los ecosistemas y el ser humano a nivel global.

En este sentido, esta obra, dirigida tanto a la comunidad académica como al público general, refleja el compromiso de los grupos CIMAD de la Universidad de Manizales y Visiones y Perspectivas de la Universidad Autónoma de la Ciudad de México, de trabajar en pro de la conservación de la vida humana y de los ecosistemas.

**ALBA LEONILDE SUÁREZ ARIAS**  
Profesora Titular, Universidad del Quindío, Colombia  
Investigadora en Educación Ambiental

## Presentación

El libro *Educación ambiental en la Universidad. Contextos, fundamentos y abordajes* proporciona una visión general sobre dos contextos universitarios: la Universidad de Manizales (Colombia) y la Universidad Autónoma de la Ciudad de México (México), en las cuales se comparte el interés por la educación y formación ambientales. La investigación tuvo como objetivo analizar las comprensiones institucionales, capacidades docentes, prácticas pedagógicas y mecanismos interinstitucionales que permiten —o limitan— la integración efectiva de la dimensión ambiental en la educación superior, a partir de los casos. De ahí se presentan los fines institucionales que orientan dicho interés y las problematizaciones interinstitucionales en torno a las ideas, prácticas y valores que rigen la relación del ser humano-naturaleza en las situaciones de crisis socioambientales actuales del orden mundial, nacional, regional e institucional.

Este panorama justificó la realización de las intervenciones e investigaciones educativas al interior de estas instituciones, que fueron orientadas por la pregunta: ¿Cuáles son las comprensiones institucionales para la integración de la dimensión ambiental en programas de pregrado y posgrado, y los fundamentos teórico y metodológicos pertinentes en los contextos universitarios? con el fin de indagar no solo por el estado actual en la colocación de los actores institucionales, sino entregar elementos para pensar en una educación y formación ambientales desde una perspectiva reflexiva y crítica, centrada en acciones, valores y conocimientos que se traduzcan en estilos de vida acordes con las condiciones del ambiente, contexto y territo-

rio; y en ese sentido generar espacios participativos para la construcción de alternativas diversas, viables y ajustadas a dichas particularidades.

La importancia científica y tecnológica del libro está dada por los enfoques metodológicos cualitativos para dar cuenta de un fenómeno relacionado con las prácticas individuales y colectivas, las tensiones que se muestren entre los desafíos ambientales, las realidades en la formación ambiental en las universidades, las cuales se dibujan en las voces de los actores, y los fundamentos teóricos de la educación ambiental en perspectiva pedagógica, transversal y axiológica. En coherencia con lo dicho, se plantean métodos de investigación educativa y rutas transferibles a otras instituciones y programas que tengan el interés de iniciar la integración de la dimensión ambiental en la formación universitaria. Los resultados de esta experiencia interinstitucional se despliegan en seis capítulos.

El capítulo I. *La educación ambiental en educación superior. Tendencias investigativas*, presenta los resultados de una revisión sistemática de estudios en educación ambiental, a nivel internacional y nacional. En el ámbito internacional, se analizaron publicaciones científicas entre 2022 y 2024 en Scopus, identificando categorías como educación ambiental, cambio climático, biodiversidad y sostenibilidad. En el contexto nacional, se examinaron 34 tesis de la maestría en Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente, de la Universidad de Manizales, en las cuales se destacan temas como educación ambiental institucionalizada, cultura ambiental y crisis ambientales. Se concluye que hay avances teóricos significativos en educación ambiental a nivel universitario, pero sugiere continuar con procesos de investigación en esta dirección, dada la importancia que revisten la temática y los desafíos actuales en términos de sostenibilidad ambiental.

El capítulo II. *Incorporación de la dimensión ambiental en los recintos universitarios: acercamientos, tensiones y perspectivas en la UACM*, revisa las estrategias y mecanismos empleados en la práctica educativo-académica de los docentes, de la Universidad Autónoma de la Ciudad de México, para incorporar (o no) la dimensión ambiental, tanto su integración en los planes y programas de estudio como en las actividades de docencia, investigación, difusión, extensión académica y vinculación cooperativa. El objetivo es enriquecer y fortalecer las acciones y proyectos orientados a la formación de los futuros profesionistas en el ámbito ambiental. Los hallazgos indican que existe una presencia significativa de actividades y acciones con enfoque ambiental; sin embargo, estas se encuentran desarticuladas de la política institucional y carecen de la necesaria coacción docente. No obstante, se reconoce su importancia y trascendencia para afrontar los desafíos de nues-

tro momento histórico, así como su relevancia para los fines de una universidad con un carácter crítico, social, científico y humanista.

El capítulo III. *Capacidades humanas de los docentes en la integración de la dimensión ambiental*, reflexiona sobre las capacidades humanas que tienen los profesores con las cuales se favorece la intencionalidad axiológica y ética de las prácticas pedagógicas para el desarrollo sostenible, en el marco de la responsabilidad universitaria por la formación integral. Para ello, la investigación se enfocó en reconocer las capacidades humanas que los docentes universitarios amplían al integrar la dimensión ambiental en la formación de los profesionales. Tuvo enfoque comprensivo, analizó actitudes, concepciones y aptitudes de los profesores, que se ponen en juego en las prácticas educativas. Los resultados resaltan capacidades como la afiliación, el control del entorno, la imaginación y el pensamiento, junto con la responsabilidad social, el cuidado, la creatividad, la transformación y el pensamiento sistémico. Estas capacidades fomentan la educación para el desarrollo sostenible por cuanto se fundamentan en los valores y la ética ambiental para orientar las prácticas educativas en el contexto universitario.

El capítulo IV. *Concepciones y prácticas docentes en torno a la educación ambiental del colegio de ciencia y tecnología de la UACM*, ofrece una primera "fotografía" sobre los procesos de incorporación de la dimensión ambiental en un campo de estudio específico: la ciencia y la tecnología, con la finalidad de mostrar cuáles han sido algunos de los caminos transitados por los docentes universitarios en su vinculación con lo ambiental y con la necesidad de abordar esta temática desde su quehacer cotidiano, dentro y fuera de las aulas, así como en el desarrollo de proyectos de investigación, asesorías, tutorías y dirección de tesis. Los resultados hacen evidente que existe una presencia importante de lo ambiental en la creación y proyecto educativo de la UACM y su incorporación en dos de los siete programas de estudio del Colegio de Ciencia y Tecnología -CCyT, así como un involucramiento constante de los docentes en relación con la temática; pero, al mismo tiempo, deja ver la imperiosa necesidad de una mayor articulación de este tipo de acciones, con miras a fortalecer los procesos de formación profesional de sus estudiantes en lo ambiental y donde se orienten sus esfuerzos a la búsqueda de la transformación socioambiental.

El capítulo V. *Rutas de Cocreación Investigación-intervención Universidad de Manizales. Colombia*, aborda el proceso de integración de la dimensión ambiental en la facultad de Ciencias Contables, Económicas y Administrativas, en el marco del Sistema Integrado de Gestión Ambiental -SGA-

culado con el Sistema de Planificación Institucional -SPI. Se llevan a cabo acciones concretas para los programas de la Facultad, basadas en aportes teóricos y metodológicos de desarrollo social y humano del Centro de Investigaciones en Medio Ambiente y Desarrollo -CIMAD. A través de alternativas participativas se busca definir lineamientos formativos para la sostenibilidad ambiental involucrando a los actores institucionales y valorando aspectos axiológicos y contextuales.

En el capítulo VI. *Conclusiones: visión de futuro de la dimensión ambiental en educación superior*, se ubican las crisis ambientales como contexto de la investigación sobre educación ambiental en dos casos, México y Colombia. Estas experiencias proporcionan orientación para la formación universitaria a partir de los retos y vías para la formación ambiental en la que interviene la comunidad universitaria. Se concluye con la reflexión sobre la educación ambiental y la formación en el ámbito universitario, abogando por la integración con una mayor decisión y firmeza en los sistemas educativos, políticas e investigación científica en las instituciones de educación superior, con la finalidad de enriquecer los procesos de formación profesional en su compromiso histórico con lo ambiental. Se plantean desafíos en acciones, epistemológicas y estructuras institucionales para promover la comprensión de la complejidad ambiental y la integración de la dimensión ambiental en la universidad.

# CAPÍTULO I

## La educación ambiental en la universidad. Tendencias investigativas

NATALY GUTIÉRREZ GARCÍA<sup>1</sup>  
MARTHA LUCÍA GARCÍA NARANJO<sup>2</sup>

### Presentación

Este capítulo es producto de la revisión sistemática sobre las investigaciones que se presentan en el contexto internacional y en Colombia, con el objetivo de identificar tendencias investigativas presente en la literatura científica sobre educación ambiental. La revisión de literatura se orientó por la pregunta ¿qué se investiga y cuáles son las tendencias en la producción científica sobre educación ambiental en la literatura nacional e internacional? Para el contexto internacional se realizó el rastreo de publicaciones científicas entre los años 2022 y 2024 en la base de datos Scopus. Se cons-

- 1 Magíster en Educación desde la Diversidad. Licenciada en Tecnología e Informática. Docente Escuela Normal Superior de Manizales. [nataly.gutierrez@ensuma.edu.co](mailto:nataly.gutierrez@ensuma.edu.co)
- 2 Ph.D en Educación. Magíster en Educación. Docencia. Ingeniera de Sistemas. Docente Centro de investigaciones en Medio Ambiente y Desarrollo. Universidad de Manizales. [marthalg@umanizales.edu.co](mailto:marthalg@umanizales.edu.co). ORCID <http://orcid.org/0000-0002-7232-953X>  
Google scholar: <https://scholar.google.com/citations?user=2CrCKF4AAAAJ&hl=en>

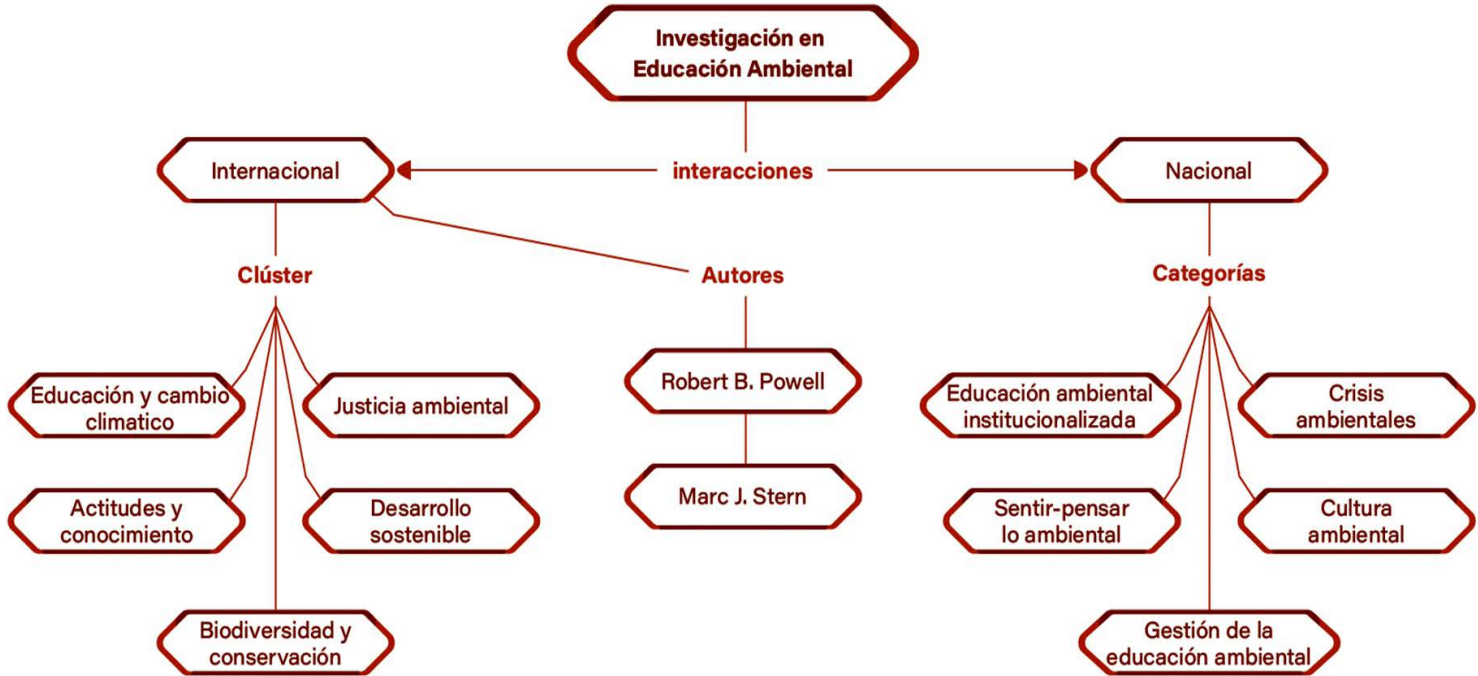


Figura 1. Síntesis conceptual del capítulo I.

truyó el análisis bibliométrico (de autores, temporalidad y procedencias) con el software VOSviewer, derivado de las categorías del presente estudio: educación ambiental y universidad. Los resultados mostraron, a través de cinco clústeres, relaciones entre la educación ambiental, el cambio climático, la biodiversidad, actitudes, comportamientos y la educación para la sostenibilidad.

Para el contexto nacional la búsqueda se planteó a partir de la pregunta: ¿cuáles son las categorías centrales que se investigan en educación ambiental en la Universidad de Manizales? Se seleccionaron y analizaron 34 tesis de la maestría en Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente entre los años 2015 y 2023, las cuales evidencian tendencias investigativas sobre la educación ambiental institucionalizada, el sentir-pensar lo ambiental, la gestión de la educación ambiental, la cultura ambiental, orientaciones políticas y crisis ambientales. Se concluye que existen importantes recorridos teóricos en el contexto internacional y nacional alrededor de la educación ambiental y su relación con procesos de formación, gestión y percepción de diferentes actores en el campo universitario. Sin embargo, conviene continuar investigando dada la relevancia de la educación ambiental en la presente época y los desafíos que presenta en términos de sostenibilidad.

## Investigaciones en el contexto internacional

Con el fin de identificar las interrelaciones (aspectos similares, relaciones, asociaciones en las investigaciones) entre diversas ciencias desde las cuales se investiga la educación ambiental, se realizó el rastreo de las publicaciones científicas en la base de datos Scopus en los últimos tres años (2022-2024). Posteriormente se efectuó el análisis bibliométrico derivado de las categorías: educación ambiental y universidad y, para garantizar la indexación e identificación de las palabras clave, los vínculos, asociaciones, equivalencias y jerarquías relacionadas con los criterios de búsqueda, se realizó la normalización de los términos a través del Tesoros de Ciencias Sociales de la UNESCO. Así, se identificaron posibilidades de interrelación de las palabras claves normalizadas, a través de una matriz cruzada (ver Tabla 1).

**Tabla 1. Matriz cruzada para búsqueda en Scopus**

Categoría de búsqueda 1	Categoría de búsqueda 2
Environmental education	University
Sustainable education	Higher education

Nota: Elaboración propia



te y actuación. Es un clúster con 13 ítems, que evidencia relaciones débiles entre la actuación, lo ambiental y la categoría denominada adolescentes.

- Clúster 2: esta tendencia de investigación se centró en estudios sobre las actitudes y el conocimiento, las cuales presentan semejanza en el índice de similaridad; y las creencias, los objetivos de desarrollo sostenible -ODS y el comportamiento, en menor medida. Al igual que el clúster anterior, este cuenta con 13 ítems cuyas investigaciones más recientes datan del año 2022. La relación débil entre las categorías que integran el clúster y las propias de este estudio generan una oportunidad investigativa dentro del campo académico.
- Clúster 3: en este grupo temático se agruparon 12 ítems que, en general, muestran enlaces débiles y con poca interrelación con otras categorías: biodiversidad, desafíos, conservación, conocimiento ambiental, resiliencia y percepciones. Las publicaciones de las investigaciones que incluyen estos ítems se ubican a finales del año 2022 e inicios del 2023.
- Clúster 4: en esta línea de investigación sobresalen el desarrollo sostenible, las universidades y la educación para la sostenibilidad. Al igual que el anterior, es un clúster con pocas y débiles interrelaciones entre las categorías.
- Clúster 5: esta tendencia investigativa presenta nueve ítems con menores recurrencias e interrelaciones en categorías como: justicia ambiental, conciencia, salud, ciencia e identidad.

La línea de tiempo, crecimiento y evolución de las publicaciones muestra que los estudios más recientes datan del año 2022 y 2023, principalmente, en categorías como educación ambiental, actitudes, educación y conocimiento. Sin embargo, es un campo hasta ahora poco explorado, con relaciones débiles y vacíos de información que conviene investigar dada la relevancia de la educación ambiental en la presente época.

En los criterios de búsqueda se percibe mayor productividad en Brasil, seguido de Estados Unidos, China y España. Además, algunos países latinoamericanos como Colombia, México, Cuba y Perú que también aparecen en este registro, pero en menor proporción. La mayoría de las publicaciones se encuentran en idioma inglés, para facilitar la visibilidad dentro de la comunidad científica internacional. Entre tanto, los autores con más citaciones en este proceso de interrelación son de países como Inglaterra y Estados Unidos, seguidos de Grecia, Brasil y Ecuador (ver Tabla 2).



venes del siglo XXI (Powell, 2019), el análisis de diferentes enfoques para determinar aquellos que se asocian con mejores resultados en viajes de estudio de educación ambiental (Powell, 2022) y el funcionamiento de la educación ambiental en distintos contextos sociopolíticos (Powell et al., 2023).

Dado que fue un autor que, después de pertenecer al ejército británico, se dedicó plenamente a la formación del movimiento scout, sus aportes en materia de investigación se tejen alrededor de las excursiones, los aprendizajes de tipo experiencial y la relación con el entorno.

Por su parte, Marc J. Stern, a través de sus escritos, busca medir la responsabilidad ambiental, el desarrollo del carácter y las actitudes de jóvenes a través del desarrollo y validación de escalas (2011), evaluar programas de educación ambiental para jóvenes en el nuevo milenio (2014) e indagar por elementos como la influencia que tiene la interpretación en la elaboración y los comportamientos ambientales (2018). Comparte, además, publicaciones con el autor anterior como la creación de instrumentos que permitan medir resultados transversales de la educación ambiental en los jóvenes del siglo XXI (2019), y la influencia del entorno natural en los resultados de la educación ambiental (2020).

## Investigaciones en el ámbito colombiano

En la perspectiva **institucionalizada**, las investigaciones tratan sobre el sentido que tiene la educación ambiental para las comunidades (Villarreal, 2022), el nivel de competencias en educación ambiental desde el saber, el saber hacer y el saber ser, de estudiantes de básica secundaria (Fraile, 2019). También, lo relacionado con la participación estudiantil en el análisis de procesos de participación y apropiación de proyectos como el Proyecto Ambiental Escolar - PRAE (Serna, 2022) y de la incorporación de objetivos de desarrollo sostenible (León, 2022). Asimismo, la comprensión de las concepciones, intenciones y prácticas que orientan los profesores en la educación ambiental, su relación con el desarrollo sostenible y la articulación con procesos académicos (Imbachí et al., 2020).

El desarrollo y la incorporación de competencias relacionadas con la formación ambiental, la sostenibilidad, la conservación y promoción del medio ambiente se ha convertido en un reto en la formación docente universitaria. Se muestra como un desafío en términos de investigación, cambios de paradigmas, métodos de enseñanza y aprendizaje para las nuevas generaciones. Vázquez et al., (2018) reconocen la formación ambiental como un

proceso dinámico de aprendizaje–servicio enfocado en la sostenibilidad; una vinculación entre los saberes académicos, la experiencia y tradiciones populares, que proyecta su acción y resultados hacia la comunidad. Formar jóvenes en educación ambiental es importante en la medida que favorece la participación, toma de decisiones e implementación de estrategias de conservación del entorno que influyen de manera directa en el desarrollo de una cultura ambiental sostenible.

Para el caso de la gestión de la educación ambiental, los estudios se interesan por explicar las tensiones y rupturas en la implementación de sistemas de gestión ambiental en educación superior (Hernández, 2021), la formulación de estrategias para la solución de problemáticas ambientales y consolidación de una cultura del cuidado del medio ambiente (Pareja et al., 2022) y la construcción de criterios desde una perspectiva de la educación ambiental con diferentes actores institucionales (Paz, 2019). La gestión ambiental permite armonizar las relaciones del hombre y su entorno natural; su eficiencia y eficacia es mejor en la medida que las personas logran tener una mayor comprensión del medio ambiente como su hábitat y asumen actitudes responsables hacia la naturaleza (Sergey et al., 2020).

Así mismo, existen estudios como el de Akintunde (2023) cuyos hallazgos revelan que una educación ambiental, orientada de manera adecuada desde la primera infancia, genera empoderamiento, información de calidad y habilidades para la acción, que influyen de manera directa en la generación de poblaciones ambientalmente sensibles. Otros estudios se enfocan en realizar una descripción de los imaginarios de docentes y estudiantes de la básica en torno a la educación ambiental (Velásquez, 2017) y en interpretar la incidencia de la incorporación de la dimensión ambiental en el currículo institucional (Castro, 2015).

Respecto a la perspectiva del sentir pensar lo ambiental se tiene que varios autores, desde un sentido social, analizan las prácticas culturales en la comprensión del cuidado de la naturaleza (Avellaneda, 2021), reconocen el sentido y la participación ciudadana en procesos de adaptación y mitigación del cambio climático (Ortiz, 2022) e interpretan el sentido que tiene el medio ambiente para los jóvenes (Palacio, 2015). Además, el interés por conocer las percepciones sobre educación ambiental de diferentes actores de una comunidad educativa (Duque, 2015) e interpretar las comprensiones del territorio que tienen dentro de una institución educativa (Márquez, 2021). Así mismo Torres y García (2020) abordan el pensamiento ambiental en una perspectiva de la ética, la cual tratan desde el pensamiento crítico social y crítico ambiental.

La educación ambiental debe ser un componente básico de la educación, como lo expresan Sarbassova et al. (2021); ello incluye los distintos niveles y disciplinas. Las investigaciones resaltan la importancia de armonizar las relaciones entre el hombre y la naturaleza y se hace posible en la medida que se asimile el conocimiento ecológico, que, a su vez, dialoga con la postura de Da Silva y Nascimento (2021) quienes consideran la contextualización y la empatía por la realidad social como elementos fundamentales para despertar la sensibilidad y la percepción crítica del mundo que los rodea.

Bajo esta misma perspectiva se observa un interés por reconocer las estrategias de educación ambiental formal y no formal orientadas a procesos de conservación y protección (Barragan y Mena, 2022), la interpretación de la incidencia del cambio climático en el cuidado de los recursos naturales (Vanegas, 2022) y la percepción que tienen estudiantes de educación básica secundaria y media vocacional sobre la cátedra de educación ambiental y su función de formación en la responsabilidad ambiental (Buelvas, 2017).

Por otro lado, la cultura ambiental se evidencia en estudios que buscan determinar las incidencias ambientales y comunitarias de programas de educación ambiental en el territorio (Arboleda, 2022), analizar la percepción actual de estudiantes y docentes sobre educación ambiental (Benavides, 2015) e interpretar la cultura ambiental para sensibilizar y construir dinámicas de intervención pedagógica en estudiantes de la primera infancia (Martínez, 2015).

En relación con las orientaciones políticas, los antecedentes muestran que existe un interés por develar las concepciones sobre educación para el desarrollo sostenible, de docentes universitarios, con el fin de adoptar estrategias que permitan el mejoramiento de los procesos formativos en el área (Torres, 2016).

Las instituciones de educación superior juegan un papel fundamental en el desarrollo de la conciencia ambiental, la sostenibilidad y la educación ambiental en general. Si bien son múltiples las percepciones que hay alrededor de estos conceptos, las investigaciones muestran que generalmente hay un mayor interés y conciencia del cambio climático por parte de los maestros en comparación con los estudiantes. No obstante, estos últimos validan su importancia dentro del proceso de formación de profesionales idóneos, responsables y comprometidos con el desarrollo sostenible y la interacción amigable entre los seres humanos y la naturaleza.

Es evidente que la responsabilidad del futuro de la tierra está en manos de las generaciones jóvenes; aumentar su conciencia sobre las cuestiones

ambientales es un desafío sustancial para las instituciones educativas (Genovese, 2021). Los estudiantes necesitan desarrollar competencias, comportamientos, valores y habilidades diversas para fomentar el desarrollo sostenible, y las universidades juegan un papel fundamental en estos procesos.

Y, finalmente, las crisis ambientales reúnen estudios que buscan interpretar la incidencia del cambio climático en el sentir y el pensar del cuidado de los recursos naturales (Vanegas, 2022) y determinar el nivel de competencias en educación ambiental y su orientación hacia la adaptación y mitigación del cambio climático (Fraile, 2019).

El desarrollo de competencias universitarias en educación ambiental ha tomado fuerza en los procesos de formación, debido a los desafíos globales en términos de sostenibilidad. Las instituciones educativas juegan un papel fundamental en el desarrollo de competencias orientadas al conocimiento y análisis de los problemas ambientales, el desarrollo de habilidades interdisciplinarias y de comunicación efectiva, además, del compromiso para ejecutar acciones que promuevan una conciencia ambiental, la comprensión de los principios de sostenibilidad y su aplicación en diferentes contextos.

La base del bienestar ecológico es la educación ecológica, cuyo objetivo principal es la formación de un nuevo pensamiento ecológico, la crianza de una personalidad socialmente activa con una alta cultura ecológica y la capacidad de adaptarse a condiciones sociales y ecológicas que cambian rápidamente, así como un sentido de responsabilidad hacia los descendientes por su comportamiento ecológico (Vdovenko, 2022).

## **Método**

La metodología utilizada fue cualitativa, con alcance descriptivo, a partir de la pregunta: ¿Cuáles son las categorías centrales que se investigan en educación ambiental en la Universidad de Manizales? y desarrollada en dos fases que fueron: rastreo bibliométrico y revisión sistemática. El rastreo bibliométrico realizado, para el contexto internacional, se inició con la identificación de las categorías: educación ambiental, universidad, educación sostenible y educación superior, seguido de la construcción de una matriz de búsqueda y posterior depuración y selección de las publicaciones científicas desde el año 2022 hasta el 2024.

Con los metadatos obtenidos en Scopus, y a través del software VOSviewer, se realizaron las redes bibliométricas, teniendo como unidades de análisis las co-ocurrencias de las palabras claves que constituyeron la búsqueda, y las co-citaciones por países y autores.

Los mapas de correlaciones, derivados de las redes bibliométricas, fueron los instrumentos utilizados para mostrar los resultados del análisis que dan cuenta de cinco clústeres que definen relaciones entre la educación ambiental, la biodiversidad, el cambio climático, actitudes, comportamientos y la educación para la sostenibilidad. En cuanto a los países con mayor productividad están Brasil, Estados Unidos, China y España; y los autores con más citaciones en estos procesos de interrelación son: Robert Baden Powell y Marc J. Stern, de Inglaterra y Estados Unidos respectivamente.

Para la fase de revisión sistemática, en el contexto nacional, la búsqueda se planteó a partir de la pregunta orientadora; posteriormente, la construcción de una matriz de corpus documental, como instrumento para extraer la información, que incluyó campos y criterios como: nombre del proyecto, año de publicación, departamento, población, principales categorías teóricas, pregunta de investigación, objetivo general y método.

Como fuente de información se tuvo el repositorio de la Universidad de Manizales, de donde se seleccionaron 34 tesis de la maestría en Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente entre los años 2015 y 2023. Se clasificaron en la matriz diseñada, y producto del análisis se derivaron seis categorías: 1) educación ambiental institucionalizada; 2) sentir-pensar lo ambiental; 3) gestión de la educación ambiental; 4) cultura ambiental; 5) orientaciones políticas; y 6) crisis ambientales.

**Tabla 3. Clasificación de las tesis por categorías**

Categorías	Número
Educación ambiental institucionalizada	11
Sentir-pensar lo ambiental	11
Gestión de la educación ambiental	7
Cultura ambiental	3
Orientaciones políticas	1
Crisis ambientales	1

Nota: elaboración propia con base en repositorio Universidad de Manizales

## Conclusiones

Dada la necesidad de identificar las tendencias sobre las que se ha investigado en educación ambiental y lo que actualmente se teje alrededor de esta categoría, en educación superior, el presente capítulo pudo determinar que, en el contexto internacional, la educación ambiental se relaciona con categorías como el cambio climático, la biodiversidad, las actitudes y

comportamientos y la educación para la sostenibilidad, cuyos estudios más recientes datan de los años 2022 y 2023.

En el contexto nacional, sobresale el interés investigativo por categorías relacionadas con educación ambiental institucionalizada, el sentir-pensar lo ambiental, la gestión de la educación ambiental, cultura ambiental, orientaciones políticas y crisis ambientales, en el periodo 2015–2023.

En consecuencia, la revisión sistemática de que trata este apartado muestra importantes recorridos teóricos internacionales y nacionales, alrededor de la educación ambiental y su relación con procesos de formación, gestión y percepción de diferentes actores en el campo universitario.

Se puede concluir que, pese a que se cuenta con investigaciones en educación ambiental a lo largo del tiempo, es un campo que conviene continuar investigando dada la relevancia de la educación ambiental en la presente época y los desafíos que presenta en términos de sostenibilidad.

## Referencias

- Akintunde, E. & Akintunde, C. (2023). Acquisition and use of Environmental Education in Solid Waste Management Practices. *Journal of Steam Education*, 6(2), 143-160.  
<https://doi.org/10.55290/steam.1149800>
- Arboleda-Zuluaga, E. J. (2022). *Incidencias del programa de Educación Ambiental de la Hidroeléctrica ISAGEN, en el municipio de San Rafael, Antioquia*. [Tesis de maestría, Universidad de Manizales].  
<https://ridum-umanizales-edu-co.biblioproxy.umanizales.edu.co/xmlui/handle/20.500.12746/6079>
- Avellaneda-Murillo, R. (2021). *Prácticas culturales para la comprensión del cuidado de la naturaleza como mitigación a las afectaciones del cambio climático en la comunidad negra de Asocasan en el municipio de Tadó, Chocó*. [Tesis de maestría, Universidad de Manizales].  
<https://ridum-umanizales-edu-co.biblioproxy.umanizales.edu.co/xmlui/handle/20.500.12746/6050>
- Barragán-Arango, M. A. & Mena-mayo, J. A. (2022). *La educación ambiental: aportes a la conservación y protección del río Quito desde la comunidad educativa*. [Tesis de maestría, Universidad de Manizales].
- Benavides-Mejía, G. A. (2015). *La educación ambiental estudio de caso: Ciudadela educativa Cuyabra*. [Tesis de maestría, Universidad de Manizales].  
<https://ridum.umanizales.edu.co/xmlui/handle/20.500.12746/2218>
- Buevas, R. C. (2017). *Percepción de los estudiantes sobre la cátedra de Educación Ambiental en la institución educativa El Nacional, año 2017*. [Tesis de maestría, Universidad de Manizales]. <https://ridum.umanizales.edu.co/xmlui/handle/20.500.12746/4107>
- Castro, S. M. (2015). *Interpretación de los impactos de la incorporación de la dimensión ambiental en el currículo de la institución educativa Instituto Agropecuario Veracruz, de Santa Rosa de Cabal, Risaralda*. [Tesis de maestría, Universidad de Manizales].  
<https://ridum.umanizales.edu.co/xmlui/handle/20.500.12746/2168>

- Da Silva, N., & Nascimento, N. (2021). Análise da praxis pedagógica de Educação Ambiental nas disciplinas Ciências e Geografia, modalidade EJA. *Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)* 16(3),126-141. <https://doi.org/10.34024/revbea.2021.V16.10802>
- Duque, D. (2015). *Educación ambiental de estudiantes, docentes y directivas de educación básica secundaria*. [Tesis de maestría, Universidad de Manizales]. <https://ridum.umanizales.edu.co/xmlui/handle/20.500.12746/2354>
- Fraile, H. (2019). *Nivel de competencias ambientales hacia la adaptación y mitigación del cambio climático en estudiantes de grados 9º, 10º y 11º de la institución educativa Chiloé, de la comuna 3 de Soacha, Cundinamarca*. [Tesis de maestría, Universidad de Manizales]. <https://ridum-umanizales-edu-co.biblioproxy.umanizales.edu.co/xmlui/handle/20.500.12746/4685>
- Genovese, E. (2021). University student perception of sustainability and environmental issues. *AIMS Geosciences*, 8(Issue 4), 645-657. <https://doi.org/10.3934/geosci.2022035>
- Hernández, P. A. (2021). *Tensiones y rupturas en la implementación del sistema de gestión ambiental en la Universidad de Córdoba, desde un enfoque de sostenibilidad*. [Tesis de maestría, Universidad de Manizales].
- Imbachí, E. F., Cajas, D. R., & García, M. L. (2020). *Ambientalización curricular. Aportes al desarrollo sostenible*. [Tesis de maestría, Universidad de Manizales]. <https://ridum.umanizales.edu.co/xmlui/handle/20.500.12746/4418>
- León, R. (2022). *Análisis de la incorporación del objetivo de desarrollo sostenible #7 - energía asequible y no contaminante en las unidades tecnológicas de Santander*. [Tesis de maestría, Universidad de Manizales]. <https://ridum-umanizales-edu-co.biblioproxy.umanizales.edu.co/xmlui/handle/20.500.12746/6321>
- Márquez, J. (2021). *Comprensiones del territorio de la comunidad de la institución educativa El Bosque: comuna Aranjuez, ciudad de Medellín*. [Tesis de maestría, Universidad de Manizales]. <https://ridum-umanizales-edu-co.biblioproxy.umanizales.edu.co/xmlui/handle/20.500.12746/6045>
- Martínez, F. A. (2015). *Educación ambiental para la construcción de una cultura ambientalizada desde la primera infancia, con niños y niñas del grado primero de primaria del Colegio Técnico Adolfo Kolping en el municipio de San Sebastián de Mariquita*. [Tesis de maestría, Universidad de Manizales]. <https://ridum.umanizales.edu.co/xmlui/handle/20.500.12746/2607>
- Ortiz, J. A. (2022). Sentido de participación ciudadana en la adaptación y mitigación del cambio climático. [Tesis de maestría, Universidad de Manizales]. <https://ridum-umanizales-edu-co.biblioproxy.umanizales.edu.co/xmlui/handle/20.500.12746/6047>
- Palacio, C. (2015). *Sentidos del medio ambiente para los jóvenes de la institución educativa Miguel Antonio Caro*. [Tesis de maestría, Universidad de Manizales]. <https://ridum.umanizales.edu.co/xmlui/handle/20.500.12746/2432>
- Pareja, J. A., & García, M. L. (2022). Ecología política: una lectura de cambios que promueve la educación ambiental no formal en Santiago de Cali - Colombia. *Entramado*, 18(2), e-8325, 1-22. <https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/entramado/article/view/8325>

- Paz Burbano, G. L. (2019). *Construcción de criterios para la educación ambiental desde actores institucionales en los municipios del Cajibío, Corinto y Santander de Quilichao, en el departamento del Cauca, afectados por el conflicto armado*. [Tesis de maestría, Universidad de Manizales].  
<https://ridum.umanizales.edu.co/xmlui/handle/20.500.12746/3619>
- Powell, R. B., Stern, M. J., Frensley, B. T., & Moore, D. (2019). Identifying and developing crosscutting environmental education outcomes for adolescents in the twenty-first century (EE21). *Environmental Education Research*, 25, 1281-1299.  
<https://doi.org/10.1080/13504622.2019.1607259>
- Powell, R. B., Stern, M. J., & Frensley, B. T. (2023). Which approaches are associated with better outcomes? Evidence from a national study of environmental education field trip programs for adolescent youth in the United States. *Environmental Education Research*, 29, 331 - 356. <https://doi.org/10.1080/13504622.2022.2145270>
- Powell, R. B., Vezeau, S. L., Stern, M. J., Moore, D., & Wright, B. A. (2018). Does interpretation influence elaboration and environmental behaviors? *Environmental Education Research*, 24, 875 - 888. <https://doi.org/10.1080/13504622.2017.1339302>
- Sarbassova, S., Sairan, A. I., Burganova, R., Shaikheslyamova, K., Abdrasheva, B., & Jama-liyeva, G. (2021). Development of green environmental: policy in education. *ECP Sciences*, 284. <https://doi.org/10.1051/E3SCONF/202128411009>
- Serna Palacios, M. L. (2022). *Procesos participativos para la apropiación del Proyecto Ambiental Escolar (PRAE), en la perspectiva de la ética ambiental en estudiantes de la media académica de la institución educativa rural Mulatos, del municipio de Necoclí*. [Tesis de maestría, Universidad de Manizales].  
<https://ridum-umanizales-edu-co.biblioproxy.umanizales.edu.co/xmlui/handle/20.500.12746/6319>
- Stern, M. J., Powell, R. B., & Hill, D. C. (2014). Environmental education program evaluation in the new millennium: what do we measure and what have we learned? *Environmental Education Research*, 20, 581-611. <https://doi.org/10.1080/13504622.2013.838749>
- Torres, O. L. (2016). *Concepciones sobre educación para el desarrollo sostenible de los docentes de pregrado y posgrado de administración de empresas de la Universitaria Agustinianna de Bogotá*. [Tesis de maestría, Universidad de Manizales].  
<https://ridum.umanizales.edu.co/xmlui/handle/20.500.12746/2781>
- Torres, M. & García, M. L. (2020). *Trayectorias del pensamiento crítico social y ambiental desde la investigación. Caso maestría en Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente*. [Tesis de maestría, Universidad de Manizales].  
<https://ridum.umanizales.edu.co/xmlui/handle/20.500.12746/5493>
- Vanegas, S. M. (2022). *Incidencias del cambio climático en el sentir pensar del cuidado de los recursos naturales en la comunidad del municipio El Molino - La Guajira*. [Tesis de Maestría, Universidad de Manizales].  
<https://ridum-umanizales-edu-co.biblioproxy.umanizales.edu.co/xmlui/handle/20.500.12746/6075>
- Vázquez, A., Rodríguez, M., Véliz, V., Villacreses, C. G., & Valarezo, L. A. (2018). El desarrollo sostenible visto desde la formación ambiental en la vinculación universitaria. *Revista Internacional de Ciencias de la Vida*, 2(1), 12-20.  
<https://doi.org/10.29332/ijls.v2n1.75>

- Vdovenko, T. (2022). Formación de competencia ambiental entre estudiantes universitarios. *Boletín científico de la Universidad Humanitaria Estatal de Izmail*, 60, 9-14. <http://visnyk.idgu.edu.ua/index.php/nv/article/view/648>
- Velásquez, Y. A. (2017). *Diagnóstico, análisis y ajuste de la educación ambiental en la institución educativa Playa Rica, el Tambo-Cauca*. [Tesis de maestría, Universidad de Manizales]. <https://ridum.umanizales.edu.co/xmlui/handle/20.500.12746/3149>
- Villarreal, D. E. (2022). *Evaluación de cómo la educación ambiental ha influido en la participación de la comunidad en la estrategia de restauración ecológica participativa desarrollada en el santuario de flora y fauna Galeras*. [Tesis de maestría, Universidad de Manizales]. <https://ridum-umanizales-edu-co.biblioproxy.umanizales.edu.co/xmlui/handle/20.500.12746/6023>
- Yekimov, S., Nianko, V., Kulagin, D., Lunkina, T., & Haponenko, S. (2020). La importancia de la educación ambiental para una gestión ambiental efectiva. Web de Conferencias E3S296:08002. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202129608002>

## CAPÍTULO II

# Incorporación de la dimensión ambiental en los recintos universitarios: acercamientos, tensiones y perspectivas en la UACM

MIGUEL ÁNGEL ARIAS ORTEGA<sup>3</sup>

### Presentación

La formación profesional y académica de los individuos es una de las acciones de relevancia sustantiva para enfrentar los desafíos de este momento histórico, ya que permite aportar nuevas respuestas y diferentes trayectos ante los múltiples problemas que padecemos, donde el deterioro de los ecosistemas y su expresión de mayor preocupación, el cambio climático, se configura en uno de los retos más importantes para la especie humana. Es entonces primordial definir nuevas posibilidades de acercamiento, análisis y propuesta sobre el conjunto de relaciones que establecemos con nosotros mismos, con los otros individuos y con la naturaleza.

---

3 Licenciado y Maestro en Pedagogía. Doctor en Educación Ambiental. Profesor e investigador del posgrado en Educación Ambiental de la Universidad Autónoma de la Ciudad de México (UACM). Correo electrónico: [miguel.arias@uacm.edu.mx](mailto:miguel.arias@uacm.edu.mx) y [marias69@gmail.com](mailto:marias69@gmail.com)  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7911-6222>  
<https://scholar.google.com.mx/citations?hl=es&user=tSnvNg4AAAAJ>

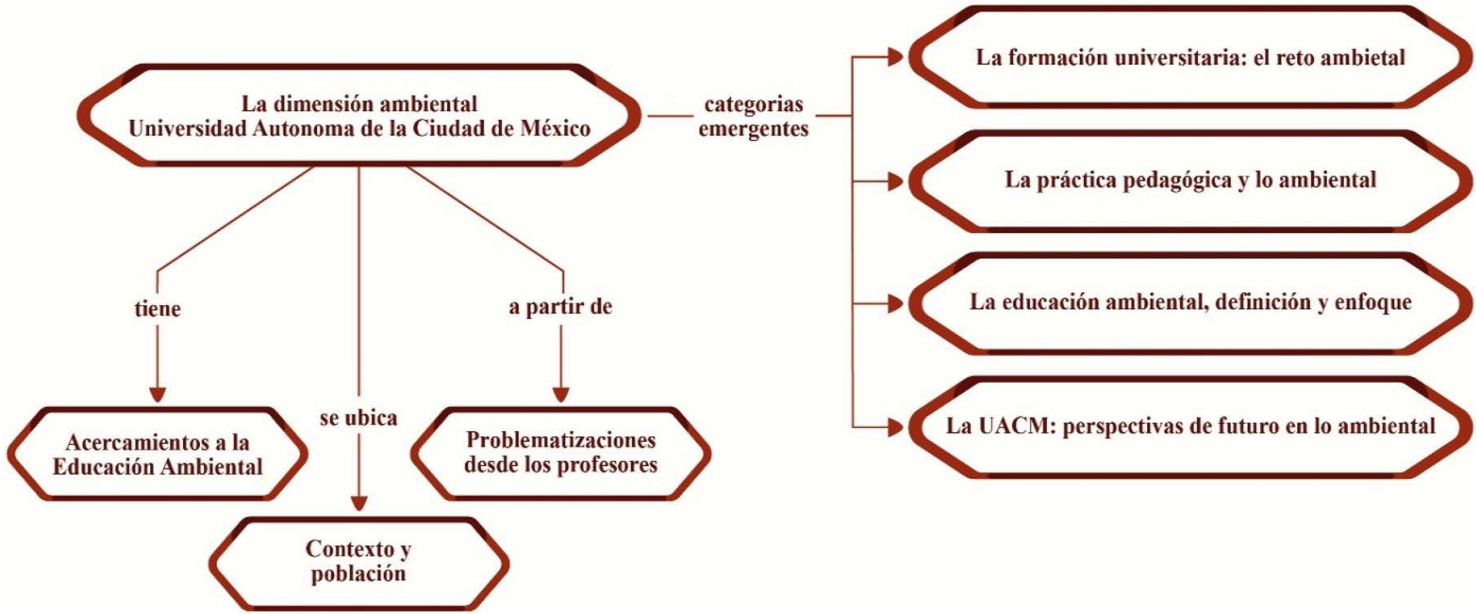


Figura 4. Síntesis conceptual del capítulo II

En este marco, la formación académica y profesional se constituye en una necesidad ineludible y el camino que nos orienta para vislumbrar condiciones sociales, políticas, económicas y naturales mucho más favorables, en las que se promuevan distintas maneras de reflexionar sobre nuestro actuar y sentir respecto al medio ambiente, y donde la degradación de lo social y natural no sea su característica principal ni su consecuencia inmediata.

Una pretensión de esta naturaleza implica generar un amplio análisis y debate sobre qué significa formar un profesionalista en la actualidad y cómo llevar a cabo este proceso al interior de las universidades, principalmente sobre lo ambiental. Será imprescindible, entonces, conocer y revisar los mecanismos utilizados para insertar la perspectiva ambiental, o no, en la práctica educativo-académica de los docentes en los espacios universitarios, tanto en las propuestas curriculares como en sus acciones investigación, práctica docente, difusión de la cultura, extensión académica y vinculación cooperativa. Esto con la finalidad de enriquecer y fortalecer los procesos de formación profesional de los individuos, respecto a lo ambiental, así como para reorientar, si es el caso, los trayectos educativos, de gestión y de investigación, que, de forma limitada o nula, lleven a cabo el abordaje sobre lo educativo-ambiental.

Con esta pretensión académica y de indagación se comparten las siguientes líneas, que son producto de un constante trabajo de investigación interinstitucional en el campo educativo entre la Universidad de Manizales en Colombia y la Universidad Autónoma de la Ciudad de México, dos instancias de educación superior preocupadas por la formación de los futuros profesionistas dentro del campo de la educación ambiental y del desarrollo sostenible y la diversidad, mismas que han firmado un convenio de colaboración académica para estrechar sus lazos de intercambio sobre los temas y proyectos educativos afines. Es también resultado de un permanente intercambio entre los académicos de ambas universidades, quienes han emprendido procesos de revisión y análisis respecto a las formas en que cada universidad inserta la perspectiva ambiental y cómo la plasman en acciones y proyectos, en la cotidianidad de su quehacer pedagógico.

## **Presencia de lo ambiental en la vida universitaria**

La Universidad Autónoma de la Ciudad de México abre sus puertas como una instancia del sistema educativo nacional que brinda educación superior a los diversos grupos de la población, en la que incorpora una vi-

sión y principios orientados a lo ambiental. Esto, gracias a que busca ofrecer procesos de formación profesional donde se impregnen lo humano y las relaciones que establecemos como especie con el ambiente natural y social.

En esta tesitura, dos textos son el antecedente inmediato de este estudio. Un primer trabajo que aborda el tema de la Universidad Autónoma de la Ciudad de México (UACM) y su perspectiva ambiental es: *La educación ambiental en la UACM: su devenir y posibilidad* (Arias, 2015), que analiza los trayectos de formación de los educadores ambientales en la institución, en concreto dentro del programa de Posgrado en Educación Ambiental, esto en sus poco más de 20 años de inauguración. El segundo lo constituye el estudio efectuado con egresados de la maestría, que se publicó con el título: *La formación de educadoras y educadores ambientales: prácticas pedagógicas y horizontes de futuro en la UACM* (Arias, 2019), que ofrece una panorámica general en torno a las diferentes acciones, proyectos y actividades que desarrollan los egresados como parte de sus prácticas profesionales en este campo de conocimiento.

En conjunto, estos referentes hacen evidente algunos de los tópicos, vacíos, debates y análisis en torno a la educación ambiental (EA), en las que los profesores de la maestría expresan las formas en que han insertado lo educativo-ambiental en sus cursos o seminarios, a fin de enriquecer sus procesos de formación académica en la materia y para profesionalizar la labor de quienes buscan ser educadores ambientales y que acuden a este posgrado. Asimismo, se incorporaron la perspectiva y visiones de estudiantes y egresados del programa para enriquecer el análisis y reflexión del tema. Uno de las intenciones de esta intervención pedagógica fue plasmar un crisol de ideas, dudas, reflexiones y propuestas, donde se recogiera el sentir y pensar de estudiantes y docentes sobre el proceso de formación académica y sobre sus perspectivas de futuro en torno a este campo de estudio (Arias, 2015).

Con estas referencias como punto de partida, y con la experiencia acumulada en casi dos décadas de trabajo en la institución, se definió como pregunta esencial: ¿cuáles son las acciones educativas que desarrollan los docentes en su quehacer pedagógico, de gestión e investigación, para incorporar la perspectiva ambiental en la institución? Entendiendo que los académicos pueden formar parte de alguno de los tres colegios que conforman la UACM: Humanidades y Ciencias Sociales; Ciencia y Tecnología, y Ciencias y Humanidades.

La pretensión de este texto es ofrecer una perspectiva general y particular sobre la presencia de lo ambiental en la institución, en la medida que, como se ha señalado, la UACM nace como una institución de educación superior con el desafío de ofrecer respuestas a las adversidades que se nos manifiestan en la sociedad. De ahí que busca imprimir un sentido social, crítico y humanista en la formación de los profesionistas, así como en las diversas acciones del trabajo académico y de investigación que en su interior se desarrollan, con el firme propósito de enfrentar los desafíos socioambientales del momento en estrecho vínculo con la sociedad (UACM, 2016).

Por lo anterior, el objetivo medular de este trabajo es analizar los trayectos emprendidos por los docentes de la institución y las respuestas obtenidas, a fin de valorar, de forma crítica y autocrítica, el actuar pedagógico y educativo en torno a lo ambiental, donde se subrayar el importante papel que significa la acción educativa que realizan los académicos en torno a lo ambiental, misma que ha sido la base para la generación de una conciencia individual e institucional sobre los problemas ambientales en la institución.

Con lo anterior, se busca además emprender un diálogo al interior de la institución y fuera de ella, que genere condiciones de posibilidad para la construcción de propuestas sociales que permitan generar menores impactos negativos, tanto en la sociedad como en los procesos productivos y en la naturaleza, de manera particular desde una instancia universitaria que guía sus esfuerzos y objetivos hacia su lema: "Nada humano me es ajeno".

Es además un texto que busca ser una invitación para que los académicos de la institución reflexionen sobre su práctica profesional, en torno a la formación de los estudiantes de la licenciatura y el posgrado, donde identifiquen las acciones en materia ambiental que se realizan en los cursos y en los proyectos de investigación. Al tiempo que tratará de plasmar un primer escenario respecto a las visiones de futuro que se tienen en la institución sobre lo educativo-ambiental.

En suma, es un documento que identifica aquellas acciones, proyectos y políticas que han sido implementadas en la institución o, en su defecto, aquellas que se deben poner en marcha, como instancia de educación superior, para fortalecer la perspectiva educativa y ambiental en los espacios universitarios y en las acciones académicas que desarrolla, a fin de fortalecer el enfoque socioambiental, humanista y de crítica en el presente y en el futuro inmediato.

Una característica particular de esta investigación es que se materializó en el contexto de un momento inédito para todos quienes participaron en ella, ya que fue en el contexto de la pandemia por Covid-19 donde se realizaron entrevistas virtuales a los actores directos (julio, 2020 – marzo, 2021). Fueron en total 29 docentes, quienes brindaron sus testimonios a ocho preguntas estructuradas, con las que se conoció su visión, sentir y perspectivas en relación con lo educativo-ambiental, respecto a su quehacer pedagógico y a la política institucional de la universidad.

Un primer apartado integra y comparte aspectos generales de los informantes: género, formación profesional, sede institucional y antigüedad en la universidad; esto ofrece referencias sobre su contexto de enunciación. Un segundo elemento lo integran las preguntas y la descripción de las categorías con las que se sistematizó la información obtenida de las entrevistas a los académicos.

En su parte conclusiva, el documento comparte algunos análisis y reflexiones sobre los hallazgos, los matices y ausencias, con la intención de emprender un debate, un diálogo y un intercambio con los diferentes actores universitarios, al tiempo que pretender ser un punto de partida para la edificación de múltiples análisis sobre el tema ambiental en la institución.

## **La estrategia metodológica de la investigación: lo estructural-formal**

El objetivo de este estudio se centra en la revisión y análisis de la forma en que los académicos universitarios implementan o no, la perspectiva ambiental en su quehacer docente, de investigación, difusión y extensión, así como advertir cuáles son sus perspectivas de futuro dentro de la institución. Para ello es indispensable la adopción de una estrategia metodológica que ayude a ubicar las actividades que realizan en la institución sobre esta temática, su presencia o ausencia, sea el caso.

Ante este escenario se optó por el análisis curricular, ya que permite centrar la atención en los dos aspectos medulares: la estructura formal y lo procesual y la práctica misma, que se entiende como una acción concreta que analiza elementos de mayor significado dentro del currículum, con el propósito de tener mayores elementos de comprensión que permitan valorar las diferentes dimensiones y planos, que son determinados en un análisis general de forma inicial, y que también son precisados, gracias a un proceso de delimitación y permanente construcción del objeto de estudio a ser evaluado (De Alba y Viesca, 1992).

El abordaje metodológico del estudio se centra en lo estructural-formal donde se busca conocer los sentidos y significados de las acciones educativo-ambientales que desarrollan los académicos de la institución. Este tipo de acciones se entienden como los temas, referencias, informaciones, revisiones, análisis y propuestas que sobre lo ambiental realizan los seres humanos con otros grupos y en su relación con el medio ambiente, donde se advierte que dichas acciones, trayectos y propuestas escasamente se configuran como tópicos centrales en la definición curricular; al mismo tiempo, porque resulta necesario emprender un análisis sobre los procesos de formación académica en su contexto y complejidad, donde se hace patente la multideterminación y multirreferencia del proceso, y donde se configuran nuevos acercamientos, valores, ritmos, ideas, referencias y posturas en relación con lo ambiental. Asimismo, se brinda la posibilidad para nuevas reconfiguraciones que pueden ser el germen para enfrentar los retos del momento histórico en lo socioambiental. Con ello se reivindica el sentido crítico que debe imperar en la educación y en los procesos de formación ambiental, toda vez que debemos orientar nuestros esfuerzos hacia la transformación social y natural.

Una revisión con estas características permite arribar a mayores elementos de comprensión de los fenómenos educativo-ambientales, en la medida que analiza las acciones y prácticas que desarrollan los individuos, en este caso los docentes de la UACM, que se constituye en la actividad investigativa específica. De tal suerte que, en el contexto de este trabajo, se entiende a la evaluación curricular como "un proceso complejo de reflexión y análisis crítico, así como de síntesis conceptual valorativa, a partir de la cual se comprende y valora el origen, la conformación estructural-formal y el desarrollo de un currículum" (de Alba y Viesca, 1992, p. 202).

## **Los elementos discursivos del fenómeno: sentido y significado**

Los testimonios de los académicos son el insumo esencial que posibilite conocer los sentidos y significados que le otorgan a las acciones y proyectos educativos y ambientales que se ponen en marcha al interior de la UACM, con miras a generar las alternativas educativas que ayudan a enfrentar los problemas sociales, políticos, económicos, culturales y ambientales en el presente y en el futuro. Este insumo es impregnado con un sentido y significado que no puede ser analizado fuera del contexto de la acción específica ni de las circunstancias que rodean al individuo y a la institución. De ahí que se destaque el carácter social y político del discurso,

“no nos referimos al discurso hablado o escrito (*speech*) necesariamente, sino a cualquier tipo de acto u objeto que involucre una relación de significación” (Buenfil, 1991, p. 182).

Con esta perspectiva de investigación, se concreta una posibilidad para reflexionar e indagar respecto a aquello que referimos como “la realidad” y que, con demasiada frecuencia, desarrollamos acercamientos y lecturas carentes y limitadas ante los fenómenos sociales y ambientales que buscamos intervenir. De tal suerte que es imprescindible considerar la significación y los diversos sentidos de los hechos, acciones y fenómenos en su devenir histórico. Como lo sostiene Buenfil (2010), analizar el ser de las cosas, el cual es discursivo e histórico, que no es ni representa una mera aparición de la existencia, sino una construcción simbólica de ella misma, lo que se da cuando los individuos se apropian de manera significativa de ella.

Lo anterior sugiere que los fenómenos de la realidad serán interpretados de múltiples maneras, en función de los distintos significados, lenguajes y sentidos que le otorguen los sujetos, por lo que no podemos hacer referencia a una realidad única o sedimentada frente a los hechos o fenómenos de la educación y del medio ambiente.

Como en toda investigación de esta naturaleza, los análisis, reflexiones, comprensiones y entendimientos que se manifiesten en este texto, son producto de mi interpretación y del lugar de referencia que conservo, en el caso concreto, en mi función como académico del posgrado en educación ambiental e investigador en la línea de formación y profesionalización de los educadores ambientales, en el país en lo general y en la UACM en lo particular. También como resultado de intercambios, debates y reflexiones con colegas educadores ambientales, de otros programas académicos y al interior de la UACM, que tienen como objetivo principal el fortalecimiento de los procesos de formación académica y profesional de los estudiantes en las licenciaturas y posgrados que ofrece la institución.

## **Características y condiciones de los informantes: algunas referencias**

El acercamiento y entrevistas con los docentes se llevó a cabo de manera remota en el transcurso de la pandemia por Covid-19, entre 2020 y 2022. Se realizaron 29 entrevistas a académicos del Colegio de Ciencias y Humanidades; Ciencia y Tecnología, y Humanidades y Ciencias Sociales de la UACM. Para los fines del estudio solo se tuvo como criterio de inclusión el

ser académico de la universidad, con un contrato de tiempo indeterminado, y el realizar actividades de docencia, investigación, difusión y extensión. En total se entrevistó a 16 académicas y 13 académicos.

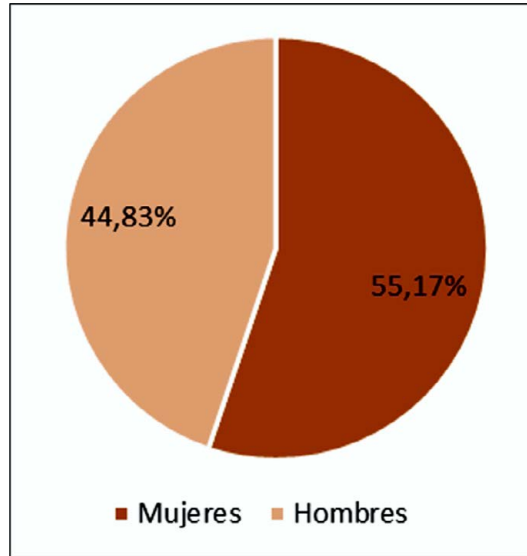


Figura 5. Caracterización de género en los actores

El plantel en el que los docentes tienen su adscripción institucional se encuentra distribuido de la siguiente forma: 17 académicos pertenecen a la sede San Lorenzo Tezonco; cinco a la sede de Cuauhtepac; cuatro al plantel Del Valle; y tres al plantel Casa Libertad. La sede Centro Histórico no tuvo representación.

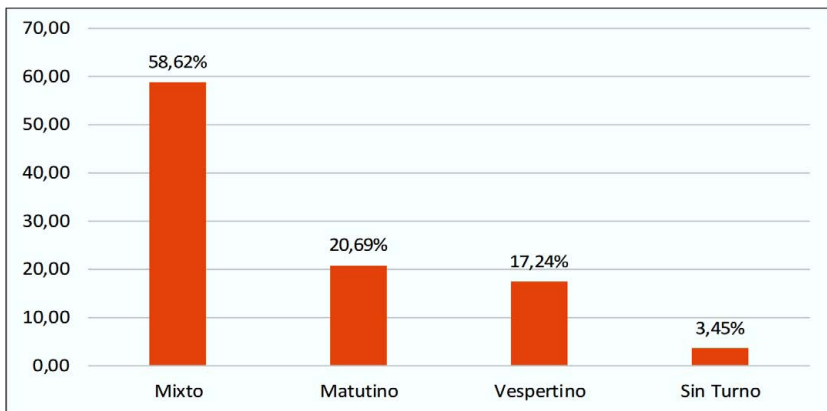


Figura 6. Caracterización de la jornada laboral

En relación con el turno en que realizan su labor académica, se tiene que 17 docentes están en el turno mixto, seis se desempeñan en el matutino y cinco en el vespertino. Un académico no manifestó su turno.

En cuanto al nivel de formación académica que poseen los informantes, 15 cuentan con nivel de doctorado; ocho ostentan la maestría y seis poseen el título de licenciatura.

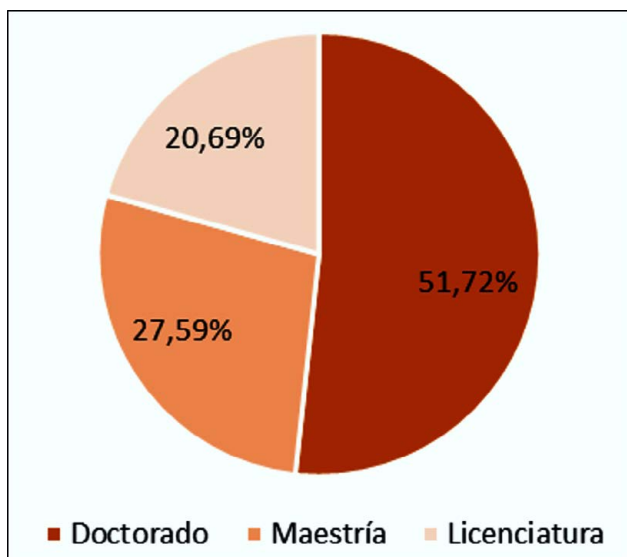


Figura 7. Formación académica de los profesores

Con respecto a la antigüedad en la institución, la muestra se compone de la siguiente manera: dos académicos cuentan con 20 años en la institución, dos con 19 años; uno con 18; dos con 17; dos con 16; cuatro con 15; ocho con 14; tres con 13; tres con 12; uno con dos; y un docente con un año en la UACM.

La distribución por Colegio se conforma así: 11 docentes pertenecen al Colegio de Humanidades y Ciencias Sociales; 11 al Colegio de Ciencias y Humanidades y siete al Colegio de Ciencia y Tecnología.

## Las herramientas conceptuales para el acercamiento a la realidad

Las respuestas expresadas por los docentes se configuran en una multiplicidad de tópicos, ideas, reflexiones, prácticas, sentires y propuestas sobre

los procesos de formación profesional y su articulación con lo ambiental, por lo que fue vital revisar los discursos, con el fin de conocer los sentidos y comprensiones que les otorgan a las acciones que realizan en el marco institucional de la UACM.

Para arribar a este propósito, se determinaron un conjunto de categorías de análisis, que en el contexto del estudio se entienden como elementos conceptuales que ayudan a leer o interpretar los diferentes fenómenos de la realidad, que han sido determinados como objeto de estudio en un campo problemático de investigación curricular, en este caso en lo educativo-ambiental.

Esta definición supone un momento de cierre conceptual y metodológico de la investigación y tiene como característica primordial que está en constante transformación y redefinición conceptual, situación que le deviene de la misma lógica de articulación del objeto y por el conjunto de teorías que utiliza para contar con mayores elementos de comprensión de las diversas dimensiones de la realidad que se encuentran en el objeto de estudio (De Alba y Viesca, 1992).

Un elemento distintivo y característica medular de las categorías de análisis es que cuentan con una enunciación sintética y con una definición conceptual particular. Así, se definieron como categorías:

- Contexto institucional de la UACM: la presencia de lo ambiental
- La problemática ambiental en la UACM: perspectivas docentes
- La formación universitaria: el reto ambiental
- La práctica pedagógica y lo ambiental
- La EA: definición y enfoque
- La UACM: perspectivas de futuro en lo ambiental

## **Visiones universitarias sobre lo ambiental: acercamientos, tensiones y propuestas**

### **Contexto institucional de la UACM: la presencia de lo ambiental**

La universidad incorpora en su proyecto académico-educativo una misión y visión que guardan una estrecha relación con lo ambiental, así como con su objetivo medular que busca ofrecer procesos educativos que fortalezcan la formación profesional de los estudiantes, al tiempo que contribu-

yan al diseño de alternativas sociales, políticas, económicas y tecnológicas frente a los desafíos que enfrentamos. Uno de los principios rectores de este trabajo es lo ambiental, donde se ubica el posgrado en Educación Ambiental, cuyo propósito se dirige a la formación de educadores ambientales que posean un amplio y sólido conocimiento en torno a los fenómenos socioambientales. Este objetivo se materializa en su plan y programas de estudios (en 20 años han egresado diez cohortes), quienes han realizado estudios, proyectos, investigaciones, intervenciones educativas, análisis, solo por mencionar algunas, en relación con el campo de lo ambiental en lo general, y de la educación ambiental en lo concreto, en distintos espacios sociales, instituciones y comunitarios, tanto de la Ciudad de México como en el resto del país (Arias, 2019).

El plan de estudios de la maestría en Educación Ambiental se articula a otros programas formativos que, aun cuando no dirigen sus esfuerzos a la cuestión educativo-ambiental de manera particular, sí tiene una estrecha articulación con tópicos y problemas que se relacionan a fenómenos y adversidades socioambientales; por ejemplo, las licenciaturas en Protección Civil y Gestión de Riesgos; Promoción de la Salud y Ciencias Ambientales; y el programa de la maestría en Estudios sobre la Ciudad y en Fuentes Renovables de Energía y Eficiencia Energética.

Este conjunto de propuestas académicas desarrolla una diversidad de acciones y trabajos que incorporan lo ambiental, como uno de sus elementos sustanciales y que se materializan en la institución, al tiempo que están orientadas a variados sectores de la planta docente y estudiantil, así como a los grupos sociales aledaños a los planteles. Con estas acciones se busca difundir y fortalecer el trabajo educativo-ambiental que se realiza en cada programa académico con lo que se pretende atender las necesidades y problemáticas que la sociedad nos demanda.

Al respecto, los testimonios de los docentes advierten y particularizan sobre acciones concretas, estrategias educativas, políticas o programas sobre el tema ambiental que ubican dentro de la institución. No obstante, se interpreta una débil y, en algunos casos, tibia claridad en relación con los programas académicos que abordan lo ambiental y sobre las acciones que realizan. En otros casos se hace evidente, en sus referencias, un desconocimiento pleno sobre este tipo de expresiones en la institución. Así se precisa que:

- *El programa de la maestría, pero, además de ello, no ubico de momento alguna otra acción o política (E-1).*

- *Conozco la maestría (Educación Ambiental) y programas de estudio, y que existe una serie de bibliografía en torno a la educación ambiental, pero no he profundizado (E-6).*
- *Lo ubico en la materia de Cultura Científica y Humanística III, también en el proyecto de la propia universidad (E-12).*
- *El programa de Educación Ambiental y algunos cursos relacionados con el tema ambiental, nada más (E-8).*
- *Su posgrado (Educación Ambiental) y algunos trabajos de investigación que se han realizado con el posgrado de Estudios sobre la Ciudad (E-10).*
- *Solo conozco la licenciatura en Cambio Climático, que hoy se llamará Ciencias Ambientales (E-11).*
- *Ubico solo la maestría en Educación Ambiental (E-2).*
- *Lo que identifico es solo un proyecto que tiene que ver con las parcelas, en el plantel San Lorenzo Tezonco (E-13).*
- *Sé del posgrado (Educación Ambiental) y de la licenciatura (Ciencias Ambientales) (E-14).*
- *Conozco el posgrado (Educación Ambiental) y también de una materia que se llama Medio Ambiente y Salud (E-16).*
- *Lo ambiental, lo trabajamos en la licenciatura en Protección Civil y Gestión de Riesgos (E-18).*
- *El programa de Energía y el posgrado de Educación Ambiental (E-19).*
- *Algunas actividades deportivas y culturales encaminadas a la parte del cuidado ambiental (E-24).*
- *El programa de Medio Ambiente, pero no conozco publicaciones u otros artículos de vinculación del área (E-28).*
- *El programa ambiental y la maestría en Educación Ambiental (E-22).*
- *Lo único que conozco es lo que hacen ustedes y del programa del Medio Ambiente (E-7).*
- *No, no conozco como tal algo (E-20).*
- *No, no ubico algo porque no hay una política institucional (E-4).*
- *No, no conozco ninguna (E-5).*

## **La problemática ambiental en la UACM**

Los procesos de deterioro socioambiental que se viven a nivel local, regional, nacional y mundial, manifiestan de forma adversa los umbrales a

los que hemos llegado como sociedad y como especie humana, ya que muchos de ellos, a lo largo de las últimas décadas, se han agudizado y sus impactos han sido más severos. Como consecuencia, se observan problemas de contaminación del agua, la atmósfera, el suelo, en los mares y océanos, deforestación en bosques y selvas, y pérdida de la biodiversidad, así como generación de residuos peligrosos, altos niveles de pobreza, exclusión y marginación social, solo por mencionar algunos, que en conjunto expresan los enormes retos que debemos enfrentar en los años por venir. Es entonces primordial que, de manera individual y colectiva, reflexionemos sobre las diversas formas en que nos relacionamos con nosotros mismos, con los demás individuos y con los ecosistemas en general, a fin de modificar su orientación y minimizar sus impactos en la salud de la población, en los procesos productivos nacionales y en el medio ambiente.

Un acercamiento y abordaje esencial sobre este conjunto de retos es que los individuos identifiquen problemáticas en el contexto social, institucional y comunitario donde se desenvuelven, con el fin de visualizar qué es un problema ambiental y cómo podemos aportar en su análisis y propuestas, con la pretensión de identificar y poseer una mejor comprensión de los orígenes de los problemas socioambientales y no solo de sus manifestaciones aparentes; es decir, se pretende configurar una perspectiva compleja sobre este tipo de problemáticas.

En los testimonios de los académicos se reflejan ciertas ideas y opiniones simples, que denotan una unicausalidad en el origen de los problemas ambientales; poco analíticas en torno al conjunto de relaciones que dan pie a estas adversidades, así como una escasa vinculación con determinantes de orden social, político, económico, ecológico, cultural, ético y tecnológico. Las expresiones docentes sobre los problemas ambientales hacen alusión a temas de agua, residuos (basura), fauna en las calles, tráfico de vehículos automotores, solo por señalar los más referidos. En estos testimonios se observa la prevalencia de una percepción de la problemática ambiental, que no se refieren a ella como fenómenos socioambientales multideterminados y desde una perspectiva compleja.

Por su parte, en otros testimonios, simplemente no se identifican elementos que den pauta a la existencia de una problemática ambiental. Esto se hace evidente al momento de argumentar que los problemas ambientales son:

- *El tráfico, el problema del agua, la emisión de contaminantes a diario es altísima; problemas de pobreza, hay pobreza alimentaria, económica, pobreza urbana (E-29).*
- *Los problemas ambientales tienen mucho que ver en cómo se plantean las cosas (E-15).*
- *El problema es que tenemos una dificultad de percibir un problema ambiental. El problema es este tipo de problemas (ambientales) (E-17).*
- *Un problema ambiental más amplio de lo ambiental es la inseguridad (E-27).*
- *La basura y el problema del agua; pero, más bien estoy sorprendida de lo poco que me he fijado en relación con este aspecto (E-1).*
- *El tráfico, el ruido y la basura (E-9).*
- *Como problema es el uso excesivo de energía eléctrica, mal uso y aprovechamiento del agua y el exceso de basura (E-8).*
- *Dentro de la universidad detecto el uso indiscriminado de papel; el problema del consumo del agua y el uso excesivo de energía (E-2).*
- *Incendios, inundaciones y el problema de la falta de cultura de la gente al tirar basuras constantemente (E-3).*
- *El problema es que no hay un dispositivo que tome en cuenta lo ambiental. Otro problema son los animales de compañía en la institución (E-4).*
- *El ambiente irrespirable, el humo y las heces de los perros (E-5).*
- *Basureros cercanos, fauna nociva, los perros, contaminación auditiva, visual en los alrededores y las desigualdades sociales (E-14).*
- *El problema de los árboles con plagas, porque ya están enfermos y representan más un riesgo (E-22).*
- *El problema es que no hay para reciclar y el problema del agua (E-23).*
- *Ubico la problemática de los aparatos electrónicos, el problema de la contaminación visual; filtración de gases producto de la quema, perros callejeros (E-19).*
- *Veo el problema de la basura, de las plagas, pero, específicamente en la UACM no lo he identificado (E-7).*

## Los procesos de formación académica y profesional: lo ambiental como protagonista

La formación de los individuos en los espacios universitarios se concibe como una piedra angular para arribar a mejores condiciones de vida en lo social, natural, económico y cultural. Este tipo de procesos se tornan imperativos para que los sujetos contribuyan a plantear alternativas educativas que ayuden a enfrentar los desafíos ambientales. Esto, porque en la actualidad existen propuestas curriculares que son más parte del problema que de la solución a nuestras problemáticas, principalmente las socioambientales.

En el caso concreto de la UACM, al ser una institución de educación superior e investigación científica con una vocación crítica, social y humanista, debe ser un espacio institucional en el que la formación profesional debe tener una articulación sólida con la perspectiva ambiental, a fin de que los futuros egresados posean una perspectiva ambiental al momento de ejercer su actividad y desarrollar sus prácticas profesionales. En específico, es primordial que en las carreras que se ofrecen, se inserte la perspectiva ambiental para que el individuo problematice sobre los elementos teórico-prácticos de este campo y lo relacione con su área de estudio, con el propósito de habilitarlo a realizar acciones y prácticas vinculadas a mejorar nuestra relación con la naturaleza y con los demás sujetos, en cualquier espacio social, institucional y comunitario donde se desenvuelva social y profesionalmente.

En este contexto, los testimonios e ideas expresadas por los académicos señalan, con determinado nivel de claridad, algunas de las formas en que los programas académicos en los que participan contribuyen y enriquecen los procesos de formación ambiental de los estudiantes y, con ello, se abre la posibilidad de incidir de manera positiva en el abordaje de la crisis socioambiental. Así mismo, se expresa con cierto nivel de reiteración que el tema ambiental debe ser un elemento transversal en el proyecto educativo de la universidad y, al mismo tiempo, que tiene que configurarse como una política institucional. No obstante, también se aprecia que, en algunos de los docentes, se visualiza cierta dificultad para señalar cómo los procesos de formación profesional, permiten y ayudan a enriquecer la perspectiva ambiental en la institución. Al respecto se señala que:

- *Aporta porque la modulación matemática tiene dos salidas, una es el análisis estadístico y la otra son los recursos hídricos y medioambientales (E-26).*

- *Contribuye porque los estudiantes son evaluados por medio de un plan de comunicación que tiene elementos de investigación documental como de campo (E-6).*
- *Este tema (ambiental) nos ayudaría a que los estudiantes piensen nuestro lugar como seres humanos y a desarrollar una discusión sobre el conocimiento y la relación del hombre con la naturaleza, donde las materias que tienen un enfoque de intervención comunitaria puedan contribuir de una forma muy poderosa (E-3).*
- *En el campo de la filosofía lo que nos toca hacer es una reflexión ética y política sobre el problema del medio ambiente. Así mismo, los estudiantes pueden plantearse temas que son propios de nuestra generación y que estamos llamados a problematizar desde la filosofía (ambiental) (E-2).*
- *Ayuda a enfrentar este problema, ya que lo central para la formación en torno a la construcción social del riesgo y la gestión del riesgo, es que se busca prevenir y es fundamental para trabajar los temas ambientales (E-18).*
- *Contribuye en la medida que no hay una concepción de lo ambiental, porque a veces se cruza lo ecológico, lo ambientalista y la defensa del territorio y eso lo tratamos de abordar con los estudiantes. Aporta también porque se busca desarrollar una cartografía de sus territorios, para poder identificar problemáticas y la relación con lo ambiental (E-9).*
- *Contribuye porque se pone un acento especial para que el estudiante investigue, para que genere una línea de investigación donde se espera que se vinculen a problemáticas ambientales (E-22).*
- *Puede enfrentar el problema porque desarrollamos con los estudiantes simulación y probabilidad en las que tratas de entrar a un modelo que se ajuste a un problema (ambiental) que puede tener alcances en la prevención de problemática ambientales y en la predicción de tomar decisiones. Así mismo, realizar proyectos de eficiencia de datos como inteligencia artificial y, a partir de ahí, el estudiante puede diseñar modelos para predecir (E-28).*
- *Porque urge que haya profesionistas capacitados que conozcan localmente los problemas, donde se tiene un perfil que nos puede ayudar a trabajar en equipos multidisciplinarios con los egresados, sobre temas y problemas ambientales de la ciudad (E-12).*
- *El tema de lo ambiental se aborda como un tema de desigualdad social que produce desigualdad de salud (E-14).*

- *Tenemos que incorporar en el plan de estudios una materia que tenga que ver con el Derecho del Medio Ambiente; tenemos una materia de legislación y es importante para proteger el medio ambiente, así como para evitar delitos contra la naturaleza (E-7).*
- *Enfrenta a este tipo de problemas porque la formación de los sujetos está fuertemente orientada al análisis de los problemas, no nada más ecológicos, sino estrictamente políticos, estrictamente sociales y económicos (E-15).*
- *La crisis ambiental como tal es un aspecto que nos rebasa; requiere de políticas públicas mundiales, protocolos y toda esa cuestión. Pero lo que sí creo que se puede hacer es ver la cuestión de la transversalidad, como lo es la cuestión del cuidado ambiental (E-11).*
- *Tiene que ser una política institucional y debe aparecer en los programas para contribuir en ello; debe ser transversal el tema ambiental, pero debemos institucionalizarlo (E-4).*
- *En mi materia podría incluir lo ambiental y así ayudaría a que ellos reflexionen y se planteen alguna problemática; tal vez que escriban alguna novela que trate este tema (E-1).*
- *Porque ante todo lo que priorizamos es que el estudiante aprenda a visualizar los problemas (ambientales) (E-19).*
- *Se pone énfasis para que el estudiante entienda los problemas ambientales como procesos sociales, como una constante interacción de los seres humanos entre ellos y su entorno y la transformación misma del entorno (E-20).*
- *Es la toma de conciencia a través de la lectura, de los trabajos de investigación. El objetivo es que los estudiantes tengan una visión más amplia que rebase el hecho de que hacer conciencia sobre los asuntos ambientales es sembrar árboles o estas acciones como paliativas de distribución masiva de medios (E-27).*
- *Como están los programas de estudio no contribuyen a este tema, porque el contacto con el medio ambiente supone un vínculo con los fenómenos reales de las comunidades y eso solo hay una licenciatura que lo tiene. Es extrañísimo porque dentro de esta universidad está definido el contacto con lo social, con las comunidades, como algo predominante y ningún programa lo tiene; es de llamar la atención (E-10).*
- *No, definitivamente no, al menos en los cursos que doy no sabría cómo puede apoyar (E-8).*

## La práctica pedagógica y lo ambiental

Las diversas formas en como los académicos incorporan lo ambiental en su quehacer pedagógico dentro de la institución adquiere múltiples características, niveles y presencia. Algunas de ellas se vinculan a su práctica educativa en la docencia; otras cuando participan en proyectos individuales o con algún grupo de colegas, así como en su función de dirección de trabajos de tesis (licenciatura y posgrado).

En lo manifestado por los académicos se aprecia que los procesos de incorporación de la dimensión ambiental, en su quehacer institucional, se visualizan como un “deber” a realizarse para estar en sintonía con el momento y con la realidad, y no como una acción que forme parte de su quehacer educativo cotidiano. En otros ejemplos, se hace notar que los entrevistados de forma escasa revisan, analizan o debaten en torno a lo ambiental en su actividad académica en la institución, toda vez que se encuentra “fuera” de su ámbito de estudio y de su campo de trabajo, así como de su percepción social sobre los problemas cotidianos de su entorno. Lo anterior expresa una profunda limitación para analizar los fenómenos socioambientales desde múltiples factores: sociales, políticos, económicos, culturales, filosóficos y tecnológicos. Al respecto se sostiene que incorpora la perspectiva ambiental:

- *En mis clases, cuando discuto con los estudiantes las relaciones sociales y vemos cómo están conectadas con la naturaleza, y que pueden ser transformadas y llevarlas a un horizonte donde quepamos no solo los seres humanos con nuestras diversidades, sino que también pensemos en el vínculo con la naturaleza (E-2).*
- *Siempre tenemos que mencionar lo ambiental desde la teoría, porque, para introducir a alguien al tema integral de riesgos, tiene que ver con lo relacionado con el medio ambiente y con temas al cambio climático (E-18).*
- *Incorporo lo ambiental en mis clases y en la dirección de tesis (E-9).*
- *En mis clases, cuando imparto la materia de novela, porque los estudiantes escriben una novela donde el narrador es el árbol (E-4).*
- *En los cursos que imparto y en las salidas de campo que realizamos, donde hacemos una reflexión sobre cómo llegó la basura, y empezamos a tener claridad de que esto es un tema global; no es un tema de que yo no tiro basura en mi casa, sino que es un tema del consumismo (E-12).*

- *En mis clases lo incorporo y cuando se definen los temas de investigación, algunos de ellos se vinculan al desarrollo humano y a la sustentabilidad, donde nos lleva a entender lo ambiental (E-6).*
- *En la elaboración de tesis de los estudiantes y hemos logrado hacer una reflexión fuerte sobre lo medioambiental (E-10).*
- *La verdad es que siempre lo incorporo en mis cursos y en las tesis que dirijo (E-15).*
- *Lo he incorporado en tesis y en mis clases de cultura, pero lo ideal sería que el tema estuviera como un eje transversal (dimensión ambiental) (E-21).*
- *La forma en que lo incorporo es a través de las tesis y ahí todo se trabaja desde la perspectiva ambiental (E-16).*
- *Me interesa mucho el tema y lo trabajo desde el tema de la percepción de un problema ambiental, que no es un problema menor (E-17).*
- *En mis clases de posgrado he intentado incorporar la problemática del ambiente, de manera específica en el curso sobre Métodos de investigación e intervención (E-22).*
- *Es importante incorporar lo ambiental en nuestra práctica pedagógica, porque muchas veces no somos conscientes del impacto que tenemos y que tienen ciertas actividades en el entorno, con negativos impactos en la dinámica misma de lo ambiental y de la naturaleza (E-20).*
- *Sí, la incorporo en mis clases de sistemas fotovoltaico y también cuando abordo la problemática del reciclaje de los módulos fotovoltaicos (E-24).*
- *Sí, la incorporo en las tesis que dirijo y lo hago también en las publicaciones indexadas en las que colaboro, ya que me interesa que mi práctica educativa mejore las condiciones de vida de la gente (E-29).*
- *Muy somero; sí, la incorporo, muy limitado y depende del curso. Por ejemplo, cuando tocamos el tema de la prospección petrolera, cómo determinar agua con las ondas y eso tiene que ver con los impactos ambientales (E-27).*
- *Es sumamente escasa la forma en que abordo lo ambiental en mi práctica, porque lo que más puedes tener es una tecnología que a largo plazo tenga un menor impacto ambiental (E-25).*
- *Solo es un tema que se menciona y en algunas veces se toca de manera tangencial o paralela a otros; pero, esto tiene más que ver en la forma*

*como se diseñaron los programas y los planes de estudio en la universidad (E-14).*

- *Hace un par de años lo hicimos en un proyecto de servicio social para que los estudiantes trabajaran sobre los asesinados ambientales; pero, nada más (E-8).*
- *No, no lo abordo. Es la primera vez que hablo de estos temas (E-5).*
- *No, no, no, que vergüenza; pero, debe ser un eje transversal a todas las materias, independientemente de las temáticas sobre masculinidad (E-3).*
- *No, no incorporo lo ambiental en mi práctica pedagógica (E-7).*
- *Honestamente, no lo incorporo (E-11).*

## **La educación ambiental: definición y enfoque**

En el contexto de este estudio se concibe a la educación ambiental como un campo de conocimientos y prácticas (Bourdieu, 2002), que materializa su objeto de estudio en las múltiples relaciones e intercambios que sostienen los individuos con la naturaleza y con los diferentes grupos humanos. El problema que se configura en la actualidad es que este tipo de relaciones ha estado caracterizada por una crisis ambiental que se ubica a nivel local, nacional y mundial, donde el problema del cambio climático es el de mayor envergadura, ya que sus negativos impactos en todos los órdenes de la vida social, política, económica y natural no tienen precedentes, y día con día se manifiestan con mayor severidad, aun cuando exista un grupo de individuos que niegue su presencia y, en consecuencia, sus múltiples afectaciones en la sociedad y en los ecosistemas de la Tierra.

Los procesos educativos sobre lo ambiental, en el contexto nacional e internacional, han sido concebido como una respuesta viable, entre otras, para enfrentar el problema del deterioro de los ecosistemas, desde los años 70 del siglo pasado. Se afirma que, con este tipo de procesos se busca crear nuevos acercamientos, lecturas, perspectivas y propuestas sobre lo educativo y ambiental, a fin de posibilitar la modificación y rumbo de la acción humana y con el fin de otorgar mejores condiciones de bienestar social y natural para todos quienes habitamos el planeta. En una palabra, con ella se pretende arribar a una nueva y mejor interacción entre los seres humanos y la naturaleza, donde la pauperización de la vida humana y el aniquilamiento de los ecosistemas no sea lo que lo caracterice.

La educación ambiental, como campo de conocimientos y prácticas dirigidas a que emerjan nuevos conocimientos, ideas, reflexiones, habilidades

y prácticas en los individuos respecto al medio ambiente, se percibe como una necesidad ineludible y vital para enriquecer los procesos educativos de los individuos en la institución. De tal suerte que resulta esencial realizar un análisis en torno a las distintas formas en que se concibe, interpreta y llevan a cabo prácticas de educación ambiental por parte de los académicos de la institución.

Con base en los testimonios recogidos en las entrevistas, se aprecia que los académicos interpretan la perspectiva ambiental como un elemento relevante e imprescindible que debe apoyar y fomentar una reflexión permanente sobre lo ambiental entre los estudiantes, administrativos y docentes de la universidad. Sin embargo, también se percibe la escasa conciencia en torno a las implicaciones que representa y conlleva un proceso de educación ambiental, así como sobre los objetivos que busca en una institución de educación superior, ya que un porcentaje importante de los testimonios no definen ni aluden a cómo se concibe la educación ambiental y, más bien, se limitan a expresar su relevancia en este momento histórico. Esto se materializa cuando expresan que la educación ambiental:

- *Es esencial; siento que es una necesidad para el ser humano, porque la educación ambiental nos lleva a cambiar, a generar este respeto que tanto anhelamos; porque nos hace ser personas distintas, a transformarnos, a dar respeto y a la posibilidad de actuar de manera más consciente (E-13).*
- *La educación ambiental tiene un papel central para la convivencia. Es central para repensarnos de otra manera menos individualista. Eso, inmediatamente nos conecta con lo colectivo, nos conecta con que la tierra no es nuestra, no nos pertenece; nos conecta con entender que otras culturas se han relacionado con la naturaleza de manera diferente, por lo que es una responsabilidad de todas y todos (E-1).*
- *Es valiosa la educación ambiental, porque todo lo ambiental nos afecta de manera integral, tanto como individuos y como especie; de ahí la importancia de volvernos más empático con nosotros (E-3).*
- *Es importantísima. La educación ambiental debería ser prácticamente un pilar y un ícono de la educación básica, de cómo tenemos que cuidar el medio ambiente y ser una educación de conocimientos, como educación de formación cívica (E-24).*
- *Es un papel muy importante, porque nos vuelve a situar al ser humano como un animalito más en la biosfera; también porque pone mucho énfasis en la capacidad de proponer acciones concretas en términos*

*no del ecólogo, sino en acciones concretas en un espacio socialmente determinado, que al final eso es lo que va a tener éxito (E-17).*

- El rol de la educación ambiental es fundamental y necesario porque muchas veces se nos olvida que somos parte de la naturaleza. Con esto, los estudiantes deben hacerse conscientes que somos parte de la naturaleza y estamos involucrados en ella (E-5).*
- La naturaleza nos está pasando la factura a todos por ser responsables de este daño ecológico o cambio climático, ya que no hemos reconocido los límites de la convivencia; hemos rebasado e invadido todo ecosistema (E-7).*
- Es importante porque nos permite ser más conscientes de nuestro propio uso energético. Pero, lo que sí es necesario es platicar más del tema, porque no se platica y la gente tiene que ser más consciente (E-23).*
- Es fundamental; es un eje básico que no solamente tiene su expresión digamos en el sector académico como la maestría, sino que tiene sus expresiones en la cotidianidad hasta cómo damos las clases en el aula o a distancia (E-12).*
- No sé cómo la educación ambiental puede contribuir al problema ambiental, porque no tengo claro cuál es la noción que se plantea para poder pensarlo desde ahí. Si desde la educación ambiental se reflexiona sobre la crisis ambiental de manera profunda, pues claro que nos permite aportar a esto (E-9).*
- Es importante porque la educación ambiental nos permite aportar, porque ella tiene un objetivo de intervención, que nos posibilita a transformar las relaciones entre los sujetos, entre los espacios comunitarios y con su medio ambiente (E-10).*
- El papel es primordial, principalmente en una institución pública, que se jacte de crítica y humanística, debe tener un componente nada despreciable sobre el asunto ambiental. Además, desde la trayectoria de cómo se forman los futuros trabajadores que harán proyectos de investigación sobre estudios ambientales (E-27).*
- La educación ambiental tiene que ver con lo político, social, artístico, el tema de la expansión de las empresas que quieren obtener ganancias a toda costa. Es poner más el foco ahí; ya está la cámara; solo se tiene que ajustar el lente para que todo sea más claro (E-4).*
- Implica una revolución en serio, porque si la gente está verdaderamente consciente qué pasa y que esto pasa por un sistema capitalista, tiene más elementos para poder actuar. Por eso, estos temas deben abordar-*

*se en los diferentes espacios y no dejarlos solamente como a nivel de educación básica (E-11).*

- La educación ambiental debe ser una de nuestras políticas dentro de la universidad, para que los programas que trabajen lo ambiental: educación ambiental, ciencias ambientales, protección civil, trabajemos una estrategia para que quede implementada (E-21).*
- Si consideramos que la educación ambiental tiene como fin la reflexión sobre las relaciones de la sociedad con la naturaleza, es importante; aunque no en todas las licenciaturas de Ciencias Sociales se da una materia de educación ambiental. Creo que es muy diferente dar educación ambiental y enseñar a hacer educación ambiental e incluso en las ciencias ambientales (E-16).*
- Es un papel fundamental, en la medida que cambiaría la manera en que nos relacionamos con nosotros mismos y con otras especies. La educación ambiental nos permitiría no vernos superiores o indiferentes respecto a nuestro entorno y los organismos con quienes interactuamos y convivimos, sino también vernos como parte de esos procesos y que esos procesos son parte de nosotros (E-20).*
- Es importante la educación ambiental porque nos muestra cómo podemos vivir en este mundo, aprender de él y enseñar con él, como parte de esto que denominamos como ambiente (E-22).*
- Pues no sé, cuando te refieres a educación ambiental, si te refieres a educación básica; yo creo que está muy pobre la educación ambiental. Debemos ir hablando con los niños que van empezando la educación, para que justamente sus actitudes con la naturaleza y con el medio ambiente vayan siendo otras (E-26).*
- No lo sé, porque los alcances de la educación ambiental han sido demasiado limitados. De ahí que no me atrevería a asegurar qué es lo que va a pasar con la educación ambiental; pero lo que puedo pensar es que tiene como objetivo plantear una serie de preguntas y que encuentren las respuestas las nuevas generaciones (E-15).*

## **La universidad como escenario de futuro para lo ambiental**

Un reto imprescindible para las instituciones de educación superior, y para quienes las integramos, es vislumbrar las perspectivas que tenemos en relación con nuestra actividad y quehacer educativo cotidiano y sobre el lugar que deseamos ocupar en un campo de conocimientos específico. Es

por este motivo que es necesario pensar sobre los escenarios de futuro que tienen los académicos en torno a lo ambiental, por lo que se hace primordial conocer el sentido y significado que le otorguen en su práctica educativa cotidiana, y la trascendencia que pueda tener en la institución.

Un primer acercamiento a la perspectiva de futuro que los docentes expresan en sus testimonios sobre lo ambiental permite advertir algunos de los rasgos y características que le otorgan, lo cual nos concede elementos de análisis para señalar que la institución será pionera en esta área y debe contemplar otros trayectos, acciones y políticas para arribar a este objetivo. Se afirma que la universidad debe emprender un análisis minucioso sobre las acciones que se realizan en su interior, y que le han dado un sello distintivo con respecto a otras universidades, en torno a lo ambiental.

Los académicos expresan que, para ser líder en los aspectos ambientales, la UACM debe contar con instrumentos de política institucional que impulsen una diversidad de acciones académicas, administrativas y de gestión hacia lo ambiental. En ciertos testimonios se plantea que incorporar la perspectiva ambiental en la formación profesional de los estudiantes será otro de los enormes desafíos que debemos enfrentar, así como darle un proceso de transversalización a la temática en las diferentes acciones pedagógicas que desarrollemos dentro y fuera de la institución.

Asimismo, se sostiene que la institución ya es pionera en esta temática, por el hecho de que en su oferta académica está la maestría en Educación Ambiental y una licenciatura donde el tema ambiental es medular, así como en diferentes programas curriculares de formación, y en ciertas áreas de conocimiento, donde se debate sobre este tópico (lo ambiental). Pero, debemos reconocer que esta perspectiva no tiene una presencia generalizada en los discursos de los académicos; solo lo señalan como una "necesidad".

En contraposición, se aprecia un sentido de oportunidad para que la UACM sea una instancia de educación superior "modelo" en lo ambiental, para lo cual debemos emprender acciones y proyectos, individuales y colectivos, con mayor grado de integralidad y coordinación. No obstante, el problema que se advierte es que, en muchos de estos programas, las acciones tienen un carácter individual y aislado, lo que provoca una atomización de los esfuerzos tanto en académicos como en autoridades, estudiantes y grupos de investigación. La propuesta que subyace y se expresa por parte de los académicos es una urgente coordinación institucional que aglutine las miradas y proyectos en torno a lo ambiental, al tiempo que estén acordes con la visión y misión de esta casa de estudios, donde la perspectiva

ambiental tenga un papel y presencia importante en el quehacer educativo de quienes la integran.

Las perspectivas de futuro sobre lo ambiental en la institución serán prometedoras si la universidad y el personal académico que aborda la temática trabajan de forma coordinada, y donde se convoque a una participación activa de toda la comunidad universitaria. Si se logra este cometido, la incorporación de la perspectiva ambiental gozará de un mayor sentido y significado para los académicos y estudiantes, que redundará en mejores procesos de análisis y comprensión de los problemas ambientales que padecemos y será de vital importancia en la formación profesional de nuestros estudiantes. Esta expresión la encontramos en los discursos docentes cuando afirman:

- *En la UACM se están haciendo cosas interesantes y ya somos pioneros en más de una cosa, porque estamos formando gente humana y es ahí donde estamos siendo pioneros. Será importante también plantearnos un doctorado en educación ambiental para un mejor posicionamiento institucional sobre el tema (E-15).*
- *Que la universidad tenga una maestría (educación ambiental), habla de que la universidad está pensando y haciendo algo sobre el tema. Ser un pionero, implica todo eso, por lo que creo que la universidad sí está involucrada, además de que tiene excelentes profesores en el tema (E-3).*
- *Para ser pionera la universidad, debe meter este tema en los planes y programas de estudio, así como metemos ya con fuerza la visión de género y perspectiva de género. Creo que en la parte de difusión se podría hacer algo, invitar a talleres, conversatorios, que no sean encuentros sofisticados sino más para las personas corrientes (E-1).*
- *El primer paso ya lo dio, porque la universidad cuenta con un programa de educación ambiental, lo segundo es dando oportunidad para que esos espacios sean visibles, y tercero, que se abran espacios y se creen oportunidades para que sea la comunidad UACM, la que se proyecte con ese mismo interés y esto pueda llevarse hacia afuera (E-13).*
- *Seremos pioneros si tenemos más presencia y un intercambio más constante y efectivo con instituciones de gobierno. A nivel institucional necesitamos que se hagan convenios y que se desarrolle una política respecto a lo ambiental en la universidad (E-26).*
- *Creo que acciones sobre lo ambiental se han hecho en la universidad, pero debemos unirnos en torno a estos proyectos y en caminar esfuer-*

*zos, trabajar en conjunto para sumar. La universidad también podría empezar a dar talleres a niños que se encuentren cerca de la comunidad de los planteles, podríamos ir más allá de temas y prácticas como recolección de pet (E-7).*

- Tener un posgrado que nos presente alternativas pedagógicas para enfrentar el problema; convocar a ciertos espacios y proponer soluciones dentro de la universidad, pero también hacia afuera (E-9).*
- Empezar una perspectiva institucional donde se lleve a cabo la transversalización de los temas ambientales a todos los programas, para que esto trascienda las buenas intenciones (E-4).*
- Debería empezar a difundir talleres prácticos que vinculen la comunidad con el medio ambiente y darlos a conocer, ya que en la universidad hay muchos temas que se evaden, entre ellos la cuestión ambiental (E-5).*
- La universidad tiene una serie de estrategias que pueden posicionar el tema, como eventos del día del planeta; por ejemplo, conferencias para una sensibilización, campañas que permitan que el tema tenga presencia. El tema ambiental puede ser un eje transversal en nuestro programa de estudio. Tenemos nuestros medios de comunicación: radio UACM, revistas, abrir un espacio al tema ambiental (E-6).*
- Debemos transversalizar el tema de la educación ambiental, en una modificación de planes y programas de estudios, y transversalizarlo en distintos semestres; generar una política institucional que nos lleve a crear observatorios ambientales (E-8).*
- Lo primero es rodearse y acercarse a más eventos e invitar a personas a pláticas, discusiones internas para primero concientizar a toda la planta académica, junto con la planta administrativa y también a los estudiantes, mediante la organización de foros, seminarios, conversatorios, que comiencen a sensibilizarlos con respecto a lo ambiental (E-25).*
- Para construir este asunto de lo medioambiental, como una de las reflexiones, se debería incorporar dentro de la formación como eje (E-10).*
- Para ser pionera, la universidad debe actualizar sus programas curriculares, así como darse una integración de los conocimientos que tienen los diferentes profesores para construir una visión más amplia, compleja e integral sobre lo ambiental (E-12).*
- En sus postulados de una educación crítica, científica y humanística que no están aisladas sino entrelazadas, podemos encontrar lo ambiental. Así, en la UACM este tema se tiene más presente; por ejemplo, que se*

*lleven asignaturas del colegio de ciencias sociales en sus optativas obligatorias; sin duda a lo mejor no es suficiente, pero son los matices que le dan esta característica a la universidad (E-27).*

- Para ser pionera la Universidad, lo primero que tendríamos que hacer es que todos los profesores sepamos de qué se trata; debemos tener más vínculos entre los posgrados, entre las licenciaturas, para saber de qué se trata esto de lo ambiental (E-14).*
- Pionera ya no va a ser porque hay muchas universidades que trabajen este tema. Debemos fortalecer el programa ambiental; pero no ha tenido relevancia como lo han tenido otros programas ambientales en otras universidades. Debería haber más materias y programas formativos dedicados al ambiente, tanto para las carreras de Ciencias Naturales como para las Ciencias y Humanidades, así como desarrollar un programa de divulgación de temas ambientales en la UACM (E-16).*
- Debemos crear un programa universitario de medio ambiente para dejar de estar atomizados con respecto al tema, así como darle una visión mucho más interdisciplinaria y multidisciplinaria. Desarrollar un programa académico y de investigación que emprenda proyectos sobre el tema y que sea integrado por varios grupos de académicos (E-17).*
- Que el consejo universitario haga un acuerdo donde la directriz sea lo ambiental, y comentar con las áreas que académicamente nos dedicamos a ello o al menos tenemos un poquito más de conocimiento, que seamos los que dirijamos la propuesta. El secreto es que cuando hablemos de sostenibilidad tenemos que hacer una propuesta lo más pionera posible (E-21).*
- Que lo ambiental esté presente en las políticas institucionales, en la medida que, como universidad, tenemos una responsabilidad con la sociedad, por lo que tenemos que dejar de mirarnos como parcelas de conocimiento, porque los problemas socioambientales tienen un montón de aristas, por lo que debemos trabajar coordinadamente sobre proyectos específicos; por ejemplo, empezar a atender los problemas ambientales aledaños (E-22).*
- Hacer una política institucional para implementar lo ambiental en la Universidad (E-23).*
- Se tiene que trabajar mucho en la política interna, en los programas internos, el trabajo de las normas y reglamentos sobre el cuidado del medio ambiente. Debemos construir políticas y construir vinculación con centros de investigaciones y de gobierno o de investigación, para fortalecer nuestro quehacer en torno a lo ambiental (E-24).*

- *Lo que primero se debe hacer es identificar qué está ocurriendo y qué hace la universidad; qué está pasando; cuál es el punto de vista académico; cuáles son los programas y las carreras. Lo que hace falta es una buena vinculación, para ver cómo están los conceptos medioambientales dentro de las carreras que actualmente están y, a partir de eso, vincularnos con otras instituciones para tener proyectos adecuados, que sean viables y que den soluciones o, sobre todo, que ayuden a tomar decisiones al gobierno de la Ciudad de México (E-29).*
- *Será importante vincularnos más como integrantes de una institución de educación superior; llevar a cabo estudios ambientales si deseamos abrir otro plantel y señalar cuál es el impacto ambiental; esto sí nos haría pioneros al considerar la dimensión ambiental en nuestro desarrollo institucional. Será necesario también mandar mensajes de que somos una comunidad crítica, académica y una comunidad que pone en juego otros valores de vínculos con el mundo, con el medio ambiente (E-2).*

## **A manera de conclusión y apertura al debate**

Los discursos, críticas, reflexiones, percepciones y propuestas, expresadas por el personal académico de la UACM, permiten advertir sobre la riqueza y amplitud de oportunidades para emprender diversas revisiones y análisis sobre la inserción de la perspectiva ambiental en la institución, al tiempo que brinda la posibilidad para definir nuevos acercamientos a la problemática, en los que se definan respuestas educativo-ambientales contextualizadas y con otros niveles de integralidad y consistencia, con el propósito de enfrentar los retos que tenemos como instancia de educación superior al interior del sistema educativo mexicano.

Es por su parte, un vasto crisol de discursos, reflexiones e iniciativas que condensan preocupaciones, sentires y miradas, respecto a la percepción y conocimiento que los académicos de la institución poseen sobre el tema y sus posibles formas de abordaje y materialización. Su pretensión general es plasmar y ofrecer un primer acercamiento, limitado y parcial, pero con un profundo interés de compartir una visión sobre el quehacer pedagógico, de investigación y gestión institucional que se lleva a cabo en la UACM sobre las cuestiones ambientales. Asimismo, estas líneas buscan ampliar las posibilidades para que la comunidad de la universidad enriquezca, pero, sobre todo, fortalezca su presencia respecto al tema ambiental a nivel de la enseñanza superior, al tiempo que brinde la oportunidad de construir nuevas propuestas de acción académica y brinde la

oportunidad para definir nuevos objetos de estudio, en los que la dimensión educativo-ambiental se configure en la parte central y eje de la discusión y debate en la institución.

Un elemento esencial de los testimonios emitidos por los académicos es su enorme capacidad de crear posibilidades, su imaginación y las distintas propuestas académicas que visualizan respecto a lo ambiental, ya que se hace alusión al desarrollo de actividades que buscan enaltecer a la institución respecto a su concepción sobre lo educativo-ambiental, dentro y fuera de sus instalaciones, hasta señalamientos en torno a la necesidad de modificaciones curriculares en licenciaturas, ingenierías y posgrados para darle presencia al tema, así como para incrementar nuestra comprensión de que lo ambiental no solo debe ser un tópico de actualidad, sino más bien se configura como una necesaria definición institucional en la que se conjuguen las múltiples acciones y proyectos que se realizan. De forma concreta se alude a la creación de un programa o centro universitario de cuestiones ambientales en la institución.

En este sentido, es de subrayar la relevancia que se le otorga en los testimonios de los académicos al tema ambiental en la UACM, donde se sostiene la imperiosa necesidad de contar con una mayor información, coordinación, experiencia y conocimiento sobre la temática, que trascienda, por supuesto, las iniciativas que buscan "enverdecer acciones", "reciclar" o "sembrar arbolitos", que, dicho sea de paso, no son acciones a demeritar, sino que el problema radica en que, para algunos, a esto se reduce lo educativo-ambiental en una institución de educación superior.

Esta pretensión implica una importante tarea, compromiso y responsabilidad de todos aquellos implicados en la institución, porque será imprescindible que se conozca qué se hace para posteriormente divulgar, entre diferentes públicos y sectores, las acciones y proyectos que se desarrollan en relación con el medio ambiente y su estrecha articulación con los procesos educativos, de difusión, extensión e investigación educativa en los que participan docentes y estudiantes.

Se precisa además la urgencia de una coordinación estrecha a nivel académico, personal y de campo específico de conocimiento para arribar a mejores resultados, en la medida que la institución se destaca por su actividad docente, académica y de investigación en la materia, pero queda en evidencia, también, que esta se ha diluido por la fragmentación a la que ha estado expuesta. Se hace evidente la necesidad de nuevos trayectos de operación y coordinación académica sobre el tema, para no contribuir a difuminar los

múltiples esfuerzos y escasos recursos, materiales y económicos, con los que se cuentan.

Este primer escenario sobre la incorporación de la dimensión ambiental en la práctica educativa de los académicos de la UACM busca potencializar nuevas miradas e iniciativas al interior de la institución, a fin de atender el importante reto de dar respuestas integrales a los problemas ambientales que le aquejan a la sociedad. Es una primera hoja de ruta se hace prioritario analizar y discutir como académicos y como institución educativa en lo general, que no estará exenta de opiniones contrarias, descalificaciones, negaciones y desinterés por ciertos actores institucionales, pero que será primordial conocer y debatir nuestras interpretaciones sobre lo educativo y lo ambiental en la institución. No obstante, hoy contamos con este primer acercamiento, con este conjunto de expresiones que pueden motivar nuevas acciones y proyectos concretos en torno al tema ambiental y a su importancia en este momento histórico.

Con base en lo anterior, es deseable propiciar un primer encuentro entre los integrantes de la comunidad universitaria, con el fin de que se conozcan y analicen las consideraciones y resultados de este estudio, para que su análisis y discusión posibilite otros niveles de vinculación de las acciones académicas, de gestión, difusión e investigación educativa en la institución y para consolidar un posicionamiento como instancia académica en el país, preocupada por los procesos de formación de los estudiantes, donde la perspectiva ambiental tenga un lugar destacable.

Como acotación necesaria, es lícito advertir que hoy en día y a raíz de este primer acercamiento se pretenda que la perspectiva ambiental sea el enfoque que inunde todas las acciones, decisiones, políticas y proyectos, no, no es su fin último, sino más bien que se conciba como una perspectiva que amplíe nuestras condiciones de posibilidad para emprender distintos abordajes y para enriquecer los marcos teórico-metodológico con los que definimos nuevos trayectos de investigación, en nuestras propuestas de formación académica que se ofrecen a la sociedad.

El escenario actual de redefinición del quehacer educativo y pedagógico en las instituciones de educación superior se constituye en un excelente momento y punto de encuentro para problematizar y analizar los discursos que los académicos ofrecieron respecto a la perspectiva ambiental, en la medida que los procesos de formación de los estudiantes representan una de las razones principales de ser de una institución como la UACM. Es un tiempo que nos obliga a concretar otros vértices e iniciativas para encarar los desa-

fíos sociales, políticos, económicos y ambientales que tenemos, como una instancia educativa a nivel superior que posee un enfoque humanista, social y crítico. De ahí que este trabajo y lo realizado por la Universidad de Manizales en Colombia representan dos de los primeros pasos en esa dirección, ya que sus hallazgos permiten darnos cuenta que debemos modificar y reorientar nuestras miradas y prioridades en torno al tema; pero, al mismo tiempo los resultados, las reflexiones y propuestas que incorporan, son el pretexto oportuno para gestar nuevos acercamientos de revisión y análisis sobre lo educativo-ambiental en nuestras universidades. Si arribamos a este objetivo, podemos señalar que habremos contribuido al debate y la reflexión del tema y a la búsqueda de inéditas y necesarias respuestas ante los problemas ambientales.

## Referencias

- Arias, M. Á. (2015). *La educación ambiental en la UACM. Su devenir y posibilidad*. Universidad Autónoma de la Ciudad de México/Díaz de Santos.
- Arias, M. Á. (2019). *La formación de educadoras y educadores ambientales: prácticas pedagógicas y horizontes de futuro en la UACM*. Newton Edición Tecnología Educativa/ Universidad Autónoma de la Ciudad de México.
- Benayas, J.; Gutiérrez, J.; Meira, P.Á. (2011). El papel de los posgrados de educación ambiental en la formación de investigadores. En: Fernández, A. (Coord.). *La Educación Ambiental en México: Definir el Campus y Emprender el Habitus*. Puebla, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales del Gobierno de México – Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, pp. 297-311.
- Boaventura de Sousa, S. (2021). *Descolonizar la Universidad. El desafío de la justicia cognitiva global*. CLACSO. La universidad en el siglo XXI PDF. (Cap. 3 pp. 133-181).
- Buenfil, R. N. (1991). *Análisis del discurso y educación*. Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional.
- Buenfil, R. N. (2010). Dimensiones ético-políticas en educación desde el análisis político del discurso. *Sinéctica*, 35, 1-17. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=99815165007>
- Bourdieu, P. (2002). *Campo intelectual, campo de poder. Itinerario de un concepto*. Montresor.
- De Alba, A. y Viesca, M. (1992). Análisis curricular de contenidos ambientales. En Wuest, T. (Coord.), *Ecología y educación. Elementos para el análisis de la dimensión ambiental en el currículum escolar*. Universidad Nacional Autónoma de México.
- De Moura Carvalho, I. C. y Arias Ortega, M. Á. (2024). "Aprendizaje en tiempos del finde un mundo y la apertura de múltiples mundos. Reflexiones desde la educación ambiental". *Revista Latinoamericana De Estudios Educativos*, 54(2), 301–330. <https://doi.org/10.48102/rlee.2024.54.2.622>
- Fraser, Nancy (2023). *El capitalismo caníbal. Qué hacer con este sistema que devora la democracia y el planeta, y hasta pone en peligro su propia existencia*. Siglo XXI Editores.

- Meira-Carteia, P. A., Torales-Campos, M. A., y Schmidt, E. B. (2015). La formación de doctores en el campo de la educación ambiental: aproximación a dos experiencias en los contextos universitarios brasileño y español. *REMEA - Revista Eletrônica Do Mestrado Em Educação Ambiental*, (1), 72–88. <https://doi.org/10.14295/remea.voi1.4989>
- Stengers, Isabel (2017). *En tiempos de catástrofes. Cómo resistir a la barbarie que bien*. Futuro Anterior Ediciones.
- Universidad Autónoma de la Ciudad de México (UACM) (2016). *El proyecto educativo de la UACM. Versión para estudiantes*.
- UN-UICN-WCPA (20024). *Protected planet report 2024*. Executive summary. UN-UICN-WCPA.
- UN Environment (2019). *Global Environment Outlook – GEO-6: Healthy Planet, Healthy People*. Nairobi. [DOI 10.1017/9781108627146](https://doi.org/10.1017/9781108627146)
- Villavicencio, S. (2012). "Filosofías de la universidad. Fines y responsabilidad de la universidad en el nuevo marco mundial". En: *Filosofía de la educación*. Guillermo Hoyos, Trota, Madrid, PDF. (pp. 321-332).

## CAPÍTULO III

# Capacidades humanas de los profesores en educación para la sostenibilidad ambiental

PAOLA ANDREA ACEVEDO ACEVEDO<sup>4</sup>  
MARTHA LUCÍA GARCÍA NARANJO<sup>5</sup>

### Contexto

Los desafíos actuales en los campos de la política, economía, cultura, ética y ambiente, surgen del modelo económico neoliberal que perturba el equilibrio natural y provoca el deterioro del planeta. Este deterioro se denuncia por parte de las comunidades, desde hace varias décadas, y da cuenta del reto que tiene la educación para que los sujetos logren adoptar una

---

4 Magíster en Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente. Especialista en Gestión Ambiental. Licenciada en Básica Primaria con énfasis en Ciencias Naturales y Medio ambiente. Docente de licenciaturas en la Universidad Católica del Norte.  
paacevedoa@ucn.edu.co ORCID <https://orcid.org/0009-0006-0988-4166>

5 Ph.D en Educación. Magíster en Educación Docencia. Ingeniera de Sistemas. Docente Centro de investigaciones en Medio Ambiente y Desarrollo. Universidad de Manizales. Marthalgn@umanizales.edu.co. ORCID <http://orcid.org/0000-0002-7232-953X>  
Google scholar <https://scholar.google.com.co/citations?user=2CrCKF4AAAAJ&hl=en>

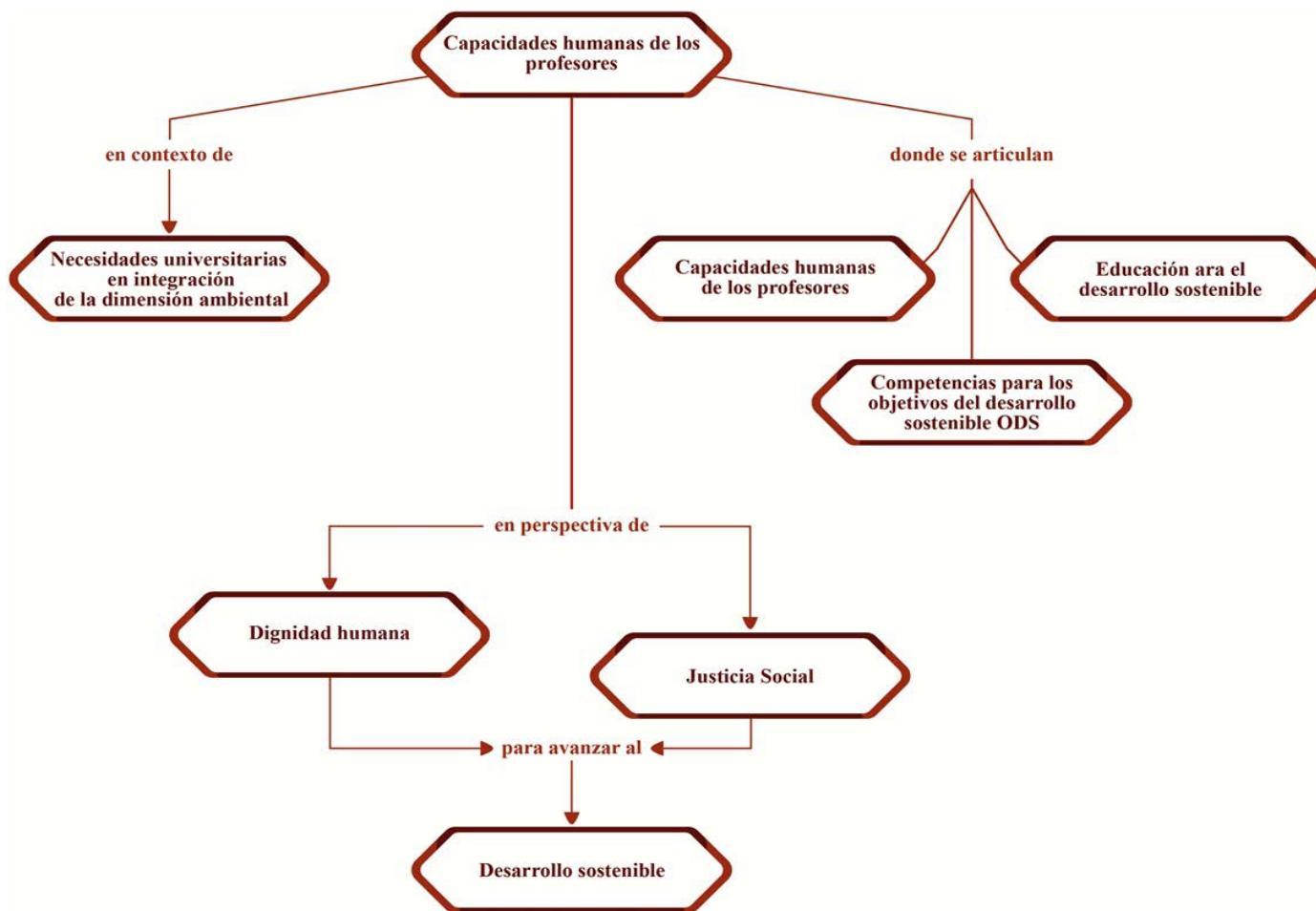


Figura 8. Síntesis conceptual del capítulo III

nueva racionalidad ambiental en aras del desarrollo sustentable en el que el hombre se comprenda como un ser en interacción con la naturaleza.

Por ello, la educación debe ocuparse de conocer las causas de los problemas ambientales, atribuidos a la desarmonización entre el actuar humano en su relación con la naturaleza, como señala Boff (2009). Ello implica abordar este desafío mediante la formación de ciudadanos globales para el desarrollo sustentable, y fomentar el pensamiento crítico, consciente y reflexivo que impulse cambios positivos en comportamientos, actitudes y valores. Bokova (2014) sostiene que la educación debe cambiar radicalmente para impulsar el bienestar mundial y abordar los desafíos del siglo XXI, fomentando valores y habilidades que conduzcan al crecimiento sostenible y a la paz. Este enfoque representa un reto en la educación superior, como lo demuestran Muñoz et al. (2017), quienes destacan el compromiso de la universidad en formar ciudadanos capaces de responder a las demandas contemporáneas, promoviendo la integridad, la visión global y la solidaridad. En este contexto, el papel de los docentes es crucial para potenciar las capacidades humanas de los estudiantes que les permitan estar a la altura de los nuevos retos ambientales.

Al respecto se requiere dar una mirada a la integración de la dimensión ambiental en los procesos sustantivos de la universidad. Según García (2018), se identifica la falta de un programa permanente para la formación en la dimensión ambiental, así como la escasa oferta de educación continuada en las facultades. Esto evidencia la ausencia de políticas, entornos de aprendizaje y acciones, en la mayoría de los programas, que promuevan el empoderamiento y movilización de las capacidades humanas, en docentes y estudiantes hacia el desarrollo sostenible. Esta falencia se ratifica en la falta de atención y reflexión sobre las crisis ambientales, desde la formación profesional en los planes de estudio, lo cual afecta la postura ecológica de las universidades. Varias carreras relevantes no integran esta dimensión en su currículo (Mejía, 2016).

Se reconoce que la universidad cuenta con una política de gestión ambiental en la que se definen objetivos y estrategias ambientales, trabaja en actividades institucionales requeridas por las normativas ambientales y por los rankings internacionales de gestión ambiental. Además, realiza otras acciones que se pueden entender como un activismo ambiental, dirigidas al mejoramiento de sus espacios, celebraciones y campañas temporales, entre otras. En cuanto a lo curricular, se cuenta con programas en los niveles técnico, tecnológico, profesional, especialización, maestría, doctorado y posdoctorado, en el campo del desarrollo sostenible y el ambiente.

Así mismo, la facultad de Ciencias Contables, Económicas y Administrativas tiene una línea de profundización, con oferta de electivas en el campo ambiental que se entrega a todos los estudiantes de pregrado. Ello representa una fortaleza para la universidad; sin embargo, existen necesidades por el tratamiento transversal e interdisciplinar de lo ambiental en todos los programas y asignaturas.

Por lo dicho, es fundamental que los actores educativos, especialmente los profesores, promuevan una educación para la sostenibilidad ambiental de manera transversal en sus prácticas diarias, fortaleciendo así las capacidades humanas para el desarrollo integral de los estudiantes, en el cual se consideren aspectos contextuales, sociales, emocionales y ambientales. Esta formación va más allá de los contenidos específicos y se centra en brindar oportunidades para que los estudiantes, desde las diversas disciplinas, tomen postura ante las problemáticas ambientales mediante reflexiones, decisiones y acciones que aporten a la sostenibilidad ambiental, dentro y fuera de la universidad.

## **Capacidades humanas en los contextos universitarios**

Las capacidades humanas se consideran como el conjunto de habilidades, facultades y funcionamientos que cada persona potencia para llevar una vida digna y plena acorde con su idea de bienestar. Para Nussbaum (2002) están directamente relacionadas con el ejercicio de los derechos y se constituyen en pilar fundamental para alcanzar el desarrollo humano y social, basado en el bienestar, acorde con la pluralidad de los contextos. La autora presenta una serie de derechos básicos que deben ser tenidos en cuenta, respetados y defendidos, para que cada persona puede ser reconocida en su dignidad humana. Expone diez capacidades centrales en los ciudadanos, las cuales abarcan desde la garantía de una vida plena y saludable hasta la participación política y el control sobre el entorno material. También incluyen mantener la integridad física, desarrollar capacidades sensoriales, creativas y cognitivas, experimentar y expresar emociones saludables, reflexionar sobre la vida y el bienestar, relacionarse y empatizar con otros, respetar y proteger contra la discriminación, mantener una relación respetuosa con la naturaleza y otras especies, disfrutar de actividades recreativas y lúdicas, y tener acceso equitativo a la propiedad y participación política efectiva.

Nussbaum (2012) plantea que las capacidades humanas contribuyen al funcionamiento social y están vinculadas a la calidad de vida, la imagina-

ción y el razonamiento, destacando la importancia de una educación integral que trascienda la mera transmisión de información. Estas capacidades están estrechamente relacionadas con el desarrollo humano, centrado en la igualdad, la libertad y la esencia humana; lo que sugiere su relevancia en la educación superior para la creación de paradigmas más inclusivos y prometedores. A partir del carácter universal de las capacidades humanas, expuestas por Nussbaum, Walker (2006) aporta ocho capacidades humanas para su aplicación en la educación superior: razón práctica, interdependencia, resiliencia, conocimiento e imaginación, disposición al aprendizaje, relaciones sociales, respeto, dignidad y reconocimiento, e integridad emocional y corporal. Para la autora estas capacidades conllevan a un proceso pedagógico que reconoce las habilidades humanas en los estudiantes, necesarias para relacionarse con el conocimiento, consigo mismo, los demás y el entorno. Finalmente, García (2023) destaca cómo estas capacidades, aplicadas en la educación superior, revelan la interconexión entre las dimensiones individual, social y cultural, formando individuos capaces de decidir, actuar y relacionarse desde la emoción, el sentido social y la diversidad.

Las capacidades humanas, en su esencia, representan un enfoque holístico del ser humano que puede ser aplicable a la educación superior; atiende a la necesidad de pensar en el estudiante desde su esfera biológica, física, social y cultural. Se trata del desarrollo humano desde la generación de oportunidades para dar forma a la vida (Boff, 2012). El autor considera al ser humano como un proyecto infinito, lleno de potencialidades, cuyas condiciones para aflorar deben ser creadas. En tal sentido, es misión de la universidad proveer las estrategias, recursos y condiciones necesarias para que dicho desarrollo esté en armonía con los otros seres y con el ambiente; también, vincular los procesos educativos con la sostenibilidad ambiental en sus diversas dimensiones (ambiental, social, cultural, económica, ética, política, tecnológica, estética), para potenciar capacidades en contexto (Rendón, 2007). En suma, se trata de un paradigma del desarrollo centrado en las personas en el que se reconoce la educación como medio para ampliar las capacidades humanas, desde la colocación de cada ser humano ante las situaciones ambientales. Está inspirado en la perspectiva de Anand y Sen (1994) quienes enfatizan la importancia de entender la dimensión ambiental como parte del desarrollo humano, priorizando la vida y la sociedad sobre consideraciones exclusivamente económicas.

De acuerdo con Ángel Maya (2013), la situación ambiental no es exclusivamente un tema ecológico, tecnológico, de la globalización o del hombre moderno. Se debe abarcar en un sentido más amplio, a través de la inter-

disciplinarietà, tanto desde la ciencia como desde los campos que estudian el comportamiento humano, ya que los problemas ambientales que se presentan en el orden local, nacional y global son responsabilidad de todos y, por ende, deben ser tratados de manera colectiva. Entonces, existe una relación entre el desarrollo individual y el desarrollo colectivo. Según Nussbaum (2002) el desarrollo humano, como manifestación de las capacidades individuales, es crucial para impulsar avances en la vida social y el bienestar. Esto subraya la importancia de que la universidad asuma el compromiso decidido en la formación ambiental de los profesionales, en el presente, para garantizar niveles óptimos de bienestar para las generaciones y las sociedades actuales y futuras.

Se entiende que dicha formación demanda que los profesores implementen prácticas pedagógicas para el fomento del pensamiento crítico con perspectiva social y ambiental. De acuerdo con García (2023) implica motivar la reflexión sobre las situaciones en un contexto específico, reconociendo las diversidades y con la comprensión de las particularidades del entorno. Es decir, propiciar que el estudiante adopte una postura crítica que le permita analizar las situaciones cotidianas desde una perspectiva ambiental, histórica, social, ética, estética y cultural, lo que facilita el desarrollo de nuevas ideas que contribuyan al bienestar individual y social. Para el caso del perfil del profesor se considera fundamental no solo un sistema de valores que orienten la formación humana, sino la ampliación de sus propias capacidades humanas que puedan ser puestas al servicio de la misión formadora e investigadora de la universidad.

## **Sostenibilidad ambiental y educación**

Para Boff (2012), la sostenibilidad busca preservar las condiciones esenciales para la vida de todos los seres, incluyendo la tierra, la comunidad de vida y los seres humanos, asegurando también el bienestar de las generaciones presentes y futuras. Esto implica mantener y enriquecer el capital natural para su regeneración y coevolución. El autor destaca la importancia del cuidado y la preservación de la naturaleza, como una responsabilidad tanto individual como colectiva. El incumplimiento de estas responsabilidades conlleva a situaciones de insostenibilidad que ponen en riesgo la supervivencia de diversas especies y alteran el equilibrio del planeta. Según Boff (2012), abordar los problemas de sostenibilidad requiere un aprendizaje social que promueva la justicia ecológica y una democracia orientada hacia la sostenibilidad y el cuidado de la vida. Ante dicha responsabilidad individual y colectiva, la educación es clave para promover un aprendizaje social hacia

la sostenibilidad, fomentando valores y habilidades para abordar y prevenir los desafíos ambientales.

Desde el enfoque de las capacidades humanas, la educación para la sostenibilidad ambiental apunta a favorecer acciones y decisiones, en pro del desarrollo sostenible, a partir de las oportunidades reales que ofrece para que el estudiante se haga consciente, solidario y se piense como una totalidad y único responsable de su presente. Al respecto, Nussbaum (2005) expresa que las universidades debe inculcar y cultivar en los jóvenes el pensamiento crítico y la imaginación para que sean capaces de ver el mundo desde el punto de vista distinto; y propone tres habilidades a fortalecer para cultivar la humanidad: la habilidad para un examen crítico de sí mismo y de las propias tradiciones; la capacidad del reconocimiento, esto es seres humanos vinculados a los demás seres; y, finalmente, la capacidad de pensar cómo sería estar en el lugar de la otra persona.

Las habilidades mencionadas son aplicables en cualquier entorno, incluso en iniciativas como la sostenibilidad ambiental desde la formación universitaria. Ello con un enfoque interdisciplinario, para trascender la mera información ambiental, promoviendo la formación de individuos equitativos, justos, solidarios, libres y conscientes. Esto permite afrontar los desafíos actuales y reconstruir la relación con la naturaleza de manera significativa. Teniendo en cuenta los planteamientos de Sen (2000), se trata del desarrollo humano a partir del proceso de ampliación de oportunidades y acciones para que las personas puedan ser y lograr lo que ellas valoran en el contexto en el cual habitan. Entonces, dar la mirada a las capacidades humanas de los profesores se convierte en un acercamiento a las oportunidades que brinda la universidad para la educación para la sostenibilidad ambiental centrada en la vida, por cuanto los profesores que tienen principios, habilidades y capacidades que favorecen la concertación de sus reflexiones y acciones con la armonía de la naturaleza, pueden aportar de mejor manera a la formación integral de los estudiantes como seres humanos íntegros, conscientes y responsables, que puedan enfrentar los desafíos de la vida de manera ética y responsable.

## **Método**

Reconocer las capacidades humanas en la educación para la sostenibilidad ambiental, en los profesores de la Facultad de Ciencias Contables, Económicas y Administrativas de la Universidad de Manizales, implicó una investigación cualitativa interpretativa para analizar sus realidades educativas, profundizando en sus experiencias y significados (Hernández et al.,

2010). La pregunta de investigación fue ¿Cuáles son las capacidades humanas de los docentes con las cuales se favorece la educación para la sostenibilidad ambiental? La muestra estuvo conformada por 12 profesores, elegidos de forma intencional, no probabilística, quienes participaron voluntariamente en el estudio.

La investigación se realizó en tres etapas: un acercamiento teórico inicial, seguido por la organización y análisis de contenido de los discursos de los profesores y, finalmente, la comprensión de las capacidades en su práctica universitaria, identificando categorías relevantes. Los recursos para la recolección de la información fueron matrices de análisis documental para el caso del acercamiento teórico; realización, transcripción e interpretación de entrevistas semiestructuradas, que se hicieron en línea a los 12 profesores, y el análisis de categorías orientado por las teorías que soportan perspectivas y enfoques de la investigación (ver Tabla 4).

**Tabla 4. Categorías teóricas que orientaron la investigación**

Fases	Descripción	Unidades de análisis	Categoría
Acercamiento teórico	Aproximación a la conceptualización, la teoría, los precedentes investigativos y acercamiento a la realidad universitaria, nacional e internacional.	Documentos institucionales y bibliografías sobre el tema	Capacidades humanas Sostenibilidad ambiental
Comprensión	Aproximación al discurso e historias de la docencia universitaria.	Discursos obtenidos en las entrevistas de los 12 profesores de la FCCEA	Educación para la sostenibilidad ambiental
Análisis categorial	Materializar las narrativas en una matriz a la luz de las competencias de los docentes	Categorías teóricas predefinidas y categorías emergentes	Competencias transversales

Nota: elaboración propia

## Resultados y discusión

El análisis cualitativo de datos fue la guía para la clasificación y categorización de la información, facilitando el progreso de la investigación para develar y comprender la ampliación de las capacidades humanas en los profesores en educación para la sostenibilidad ambiental (Dey, 2003).

En la primera etapa, acercamiento teórico inicial, se dio la familiarización con la teoría, con lo que se logró resaltar la importancia de las capacidades humanas y la educación para la sostenibilidad ambiental en la universidad, respaldadas por la literatura especializada (Sen, 1992; Boni et al., 2010; Nusbaum, 2012; 2015). Los autores rescatan la capacidad de las personas para tomar decisiones y actuar en función de lo que son capaces de hacer.

Para ello, requieren entornos educativos que proporcionen la oportunidad de desarrollar estas capacidades en lo ambiental, a través de la reflexión y la práctica pedagógica (Nusbaum, 2002; García 2023). Lo anterior demuestra que las oportunidades son fundamentales para el desarrollo activo de estas habilidades en el contexto universitario.

Las fases dos y tres se encuentran directamente relacionadas ya que, en la organización categorial y análisis de contenido, se buscó asociar las narrativas profesores con las capacidades humanas y la educación para la sostenibilidad ambiental. Entre ellas se destacaron capacidades como: afiliación, control sobre el propio entorno, transformación, imaginación y pensamiento, creatividad.

Se evidencia que los profesores amplían las capacidades humanas en la educación para la sostenibilidad ambiental, lo que contribuye a transformar las realidades ambientales desfavorables y otorga un valor holístico a la educación superior, necesario en los contextos sociales, económicos y políticos. Estos resultados coinciden con las investigaciones de Boni et al. (2010), Boni y Frediani (2017) sobre las capacidades humanas en la educación superior, así como con el enfoque en la modalidad virtual propuesto por García (2023). Por otro lado, algunas investigaciones de la UNESCO promueven las capacidades humanas en educación y su integración en la educación para la sostenibilidad ambiental, destacando la importancia de las competencias transversales (UNESCO, 2017). Varios estudios dan cuenta de la importancia de la ampliación de las capacidades humanas en los actores como indicadores clave para la dimensión ambiental (Varriale et al., 2023; Babcock et al., 2003; García-Calvo et al., 2022) y la sostenibilidad (Paraschivescu y Radu, 2012).

La investigación permitió develar que las capacidades humanas se nutren de experiencias de vida, interacciones y oportunidades, lo que se refleja en los relatos de los profesores. Estos relatos muestran cómo las competencias adquiridas en el entorno social influyen en la adquisición de prácticas ambientales y en la formación en valores. Las experiencias personales y la identificación con ciertas ideas o motivaciones también moldean estas capacidades, proyectándolas hacia el bien común.

La capacidad de afiliación en los profesores universitarios se evidencia en el interés y disposición para los asuntos colectivos lo que se objetiva en su cuidado del medio ambiente y el reconocimiento a los demás; ello da cuenta de la habilidad de convivir y colaborar con otros (Nussbaum, 2002). En consecuencia, la afiliación resalta la interacción con otros y la participa-

ción en proyectos colaborativos en las funciones de docencia, investigación y proyección social, como parte del ejercicio de la conciencia ambiental y comunitaria (Ortiz, 2000). También contribuye para desplegar el compromiso socioambiental y la comprensión de la importancia de la generosidad hacia los demás en las interacciones (Díaz Torres, 2017). Algunas investigaciones sobre educación universitaria resaltan cómo esta capacidad fomenta relaciones libres de discriminación, la participación y el debate informado en el reconocimiento mutuo de las capacidades individuales (García, 2018). En tal sentido, los hallazgos dan cuenta de un amplio compromiso de los profesores en la formación de sus estudiantes. A continuación, sus testimonios:

- *El deber ser es que los docentes lideremos la formación ambiental desde nuestras cátedras, sin importar el área de conocimiento, ... pienso que hay que hacer ese ejercicio de formación para respetar el ambiente, para revisar los recursos naturales, más que como un bien de explotación, considerarlo un bien para conservar ... los seres humanos somos los que tenemos que hacer cuidado con el medio ambiente; finalmente somos nosotros quien lo estamos destruyendo; somos nosotros que tenemos que cuidarlo. Entonces, es ese el papel de crear conciencia; el papel del docente también es de crear conciencia y de tener acciones válidas que no solamente palabras, sino de acción. A eso me refiero: que tengamos unas formas de vida muy respetuosas compatibles con el entorno (P-4).*
- *He tratado de inculcar el tema de la empatía, el entendimiento, la tolerancia y la apertura mental ... identificar los verdaderos motivadores que tienen las personas, y desde ahí, entonces, reflexionar sobre lo ambiental ... yo creo que se genera un puente de empatía con otras personas y eso ayuda al entendimiento y a una mejor relación entre seres humanos. Esto debe conllevar a que la dimensión ambiental también mejore (P-6).*
- *Tengo la responsabilidad de hacer conscientes a los demás y el escenario no es solamente en un salón, sino en el ejemplo en la familia, en todo lado, en todos los escenarios en el que nos movemos; ... es importante que sepan qué es lo que sucede en el mundo; entonces, leer noticias relacionadas con el impacto ambiental ... creo que a partir del conocimiento las mismas personas van tomando esa conciencia ambiental de la que hablamos (P-7).*
- *Primero, yo creo que el ejemplo a través de mis acciones es una de las mejores maneras para poder formar, también con las clases para sen-*

*sibilizar y concientizar que ellos conozcan, comprendan su actuar en el entorno y el entorno de los demás (P-8).*

- *El papel docente es fundamental en cualquier proceso; interiorizar ese aspecto ambiental... si nosotros como docentes no lo tenemos interiorizado, pues es difícil transferirlo... entonces, lo primero es apropiarnos de todos los conceptos que pueden llegar a impactar positivamente a los estudiantes dentro del aula, educar con ejemplos fundamentales cuando estamos dentro de un aula ... es imprescindible motivarlos a que los conocimientos que están recibiendo en educación ambiental los socialicen, por lo menos con los miembros de su familia, para que así se puedan hacer multiplicadores de unas prácticas adecuadas con el medio ambiente (P-10).*

A partir de la capacidad de afiliación, desde los procesos pedagógicos se puede incentivar el sentido crítico del estudiante para aportar a que las comunidades y las organizaciones atiendan la responsabilidad social y ambiental. Por lo tanto, se espera que la universidad entregue oportunidades como: la integración de la dimensión ambiental en el currículo, el tratamiento interdisciplinario de las situaciones formativas, la promoción de una cultura de sostenibilidad, entre otras acciones. Respecto a la interdisciplinariedad en la sostenibilidad ambiental, se puede afirmar que esta se manifiesta en la convergencia epistemológica y cognitiva de diversos campos de conocimiento, los cuales aportan el estatuto de cada una de las ciencias para poder comprender la complejidad de las interrelaciones entre lo humano y lo natural (García, 2018; Maya, 2013; Noguera, 2004), lo cual implica un diálogo de saberes y un intercambio interdisciplinario de conocimientos críticos y complejos.

Los relatos de los profesores, sobre su formación, experiencia y conocimientos ambientales, revelaron la capacidad de control sobre su entorno. Destacan la importancia de su entorno en diversos ámbitos, dado que el arraigo de sus mayores aprendizajes y los momentos vividos se encuentran en el entorno familiar, social o escolar. Por lo tanto, los sucesos significativos en la ampliación de las capacidades humanas transitan desde lo cotidiano hasta lo profesional y se presentan en ambientes naturales y contruidos. Los actores mencionan las vivencias que marcaron su identidad individual y colectiva, la posibilidad de participar en las diferentes comunidades con las cuales transcurría la vida. En palabras de Nussbaum (2002) se trata de la capacidad de participar de forma eficaz en decisiones políticas, que gobiernan nuestras vidas; tener derecho a la participación política junto con la protección de la libertad de expresión y asociación.

Aunque las estrategias educativas suelen involucrar la participación, se pudo observar que los profesores las consideran como una oportunidad para influir sobre los estudiantes en la configuración de su rol político y su colocación como sujetos situados en contextos; así mismo, movilizar la capacidad crítica y argumentativa con sus aportes en los debates de aula. Con dichas prácticas participativas surge la capacidad para la transformación, ligada al control sobre el entorno, ya que la colocación como sujetos situados, y la toma de decisiones razonadas respecto a las problemáticas en el entorno, genera cambios significativos en la forma como cada uno enfrenta las realidades. Este tránsito, impulsado por el fortalecimiento de capacidades sociales, investigativas y profesionales, es fundamental en la educación para la sostenibilidad ambiental (Leff, 2014; Boff, 2012).

Al respecto las voces de los profesores expresan la intencionalidad de formar en lo ambiental a partir de sus prácticas, de la reflexión crítica y de estrategias didácticas problematizadoras, así lo expresan en sus testimonios:

- *Por ejemplo, en técnicas de expresión y creatividad para la búsqueda de soluciones a los problemas, que puedan aportar a los objetivos del desarrollo sostenible... ellos deben vincular un producto y un servicio; debe ser claro lo que van a hacer para lograr el cumplimiento de este ODS. Obviamente, meterme en la parte más social de ellos, pero también ver lo tangible del mercadeo y cómo podemos ayudar de otras maneras al mundo (P-2).*
- *Lo hago a través de casos visuales, ...discusión en clase, ...la reflexión a partir de videos que utilizo como medio para uso de la realidad socioambiental, ...también con las prácticas profesionales. Digamos que, para nutrir las discusiones, yo llevo a estos escenarios prácticas, digamos un fin de semana sugiero que analicen cosas en la organización... propongo juego de roles con temas de la responsabilidad social empresarial y lo utilizamos como un elemento para la discusión de los estudiantes (P-3).*
- *Hago investigación de mercados y en cualquier tema; de hecho, lo mencioné en varias materias y es el tema del macroentorno, y dentro del macroentorno está el tema ambiental; entonces, analizamos la parte económica, social y cultural; pero también la parte ambiental (P-5).*
- *Trabajo el tema de experiencias en la Gerencia y desarrollo de producto; entonces, en esa asignatura, más allá de la economía circular, los invito a que trabajen el tema de experiencia de cliente (P-6).*

- *Hago una presentación de más o menos media hora en torno a los objetivos de desarrollo sostenible y que me dieran ejemplos de eso y lo otro. Los pongo a leer noticias; entonces, hay personas que tienen ya en su conciencia, pero hay otros que no (P-7).*
- *En los sistemas productivos, recalcar la importancia de los recursos que impactamos, principalmente el tema de suelo y agua. Esto porque es un factor fundamental para que esos sistemas sean llevados a cabo con éxito ... Enseño a hacer un buen uso de los sistemas productivos para que no tengan un impacto tan grande (P-8).*
- *Básicamente, esta dimensión ambiental la desarrollo en mis clases a partir de una respectiva muy crítica hacia el mismo campo que yo enseño que es la teoría de la organización ... desde una perspectiva crítica que yo les digo: muchachos miren, hasta acá la historia lo que cuenta la teoría de la organización para hacer frente a lo funcional a la maximización de utilidades. ¿Pero a qué nos estamos enfrentando hoy en lo ambiental? (P-9).*

Los hallazgos evidencian la importancia de la imaginación y el pensamiento en la educación para la sostenibilidad ambiental. Se destaca su papel en la integración del conocimiento científico, disciplinar e interdisciplinar, con la creatividad en la formación profesional. Los docentes universitarios, desde su saber disciplinar y pedagógico, implementan prácticas educativas innovadoras y desafiantes que preparan a los estudiantes para afrontar las crisis ambientales en distintos niveles: organizacional, territorial y global. Estas prácticas no solo fomentan la reflexión y el ejercicio profesional, sino que también buscan sensibilizar a los estudiantes y fortalecer su sentido de responsabilidad ambiental. De este modo, se promueve la adopción de enfoques sostenibles en el sector productivo y la mitigación del impacto ambiental.

La creatividad de los profesores, en la educación para la sostenibilidad ambiental, se convierte en una capacidad fundamental en la transformación individual y colectiva para acciones más sostenibles. Esto obedece a que las mentes creativas pueden combinar el conocimiento científico y disciplinar, la tecnología e innovación con valores humanos como la empatía y la colaboración por el bien común. Cuando el profesor despliega su capacidad creativa, en el diseño de experiencias de aprendizaje, aporta a la formación de estudiantes con un enfoque sostenible; entonces, permite que ellos adquieran conocimiento sobre diversos temas, rutas y estrategias de interés y su aplicabilidad en las situaciones ambientales. Esto se refleja en la capacidad de los estudiantes para dominar conceptos ambientales, legales,

políticos y sociales pertinentes a su disciplina o profesión, lo que les permite aprovechar oportunidades tanto individuales como colectivas en su desarrollo humano y profesional (Walker, 2006).

Las manifestaciones de los profesores permiten afirmar que existe una sensibilidad frente a las problemáticas socioambientales en las cuales los actores institucionales están inmersos:

- *Para mí, como problemas, es la falta de concientización de muchos de los estudiantes de realmente vincularse en desarrollar proyectos que contribuyen a largo plazo para mejorar el impacto negativo que estamos generando a los ecosistemas (P-1).*
- *Estamos sometidos a temas ambientales; no podemos desconocer la forma en la que cambian las cosas que están totalmente afectadas. A mí me parece que la no comprensión de la realidad, la falta de incorporación de esta realidad, de qué significa para nosotros ... entonces, nuestra manera de pensar es el mayor daño ambiental (P-3).*
- *Nos aqueja la explotación de recursos ambientales, el uso del agua, la contaminación del aire; ahora, con la pandemia, todos vivimos ese tema de una dificultad de socializarnos, de permanecer juntos, de encontrarnos. También el manejo de la basura y la protección de los páramos (P-4).*
- *La universidad como tal, no creo; se aprecia desde sus políticas ambientales que ha sido muy consciente de la realidad; entonces, siempre ha aplicado estrategias de promoción frente al tema ambiental (P-5).*
- *El manejo de aguas, digámoslo que es un problema que uno identifica, que se nota mucho en el campo, botan muchos desechos, la pulpa del café, cosas orgánicas; seguramente como hay tanta abundancia; la gente no alcanza a percibir el problema (P-6).*
- *Aquí lo ambiental, aparte del ruido, aparte de que a veces daba mucho olor a cosas indebidas, también la forma como tratamos nuestros residuos ...el ruido que también forma parte de esos problemas ambientales. Yo creo que la gente se acostumbra mucho que el impacto negativo en lo ambiental se vuelva como normal (P-8).*
- *La universidad está ubicada en una zona muy vulnerable y muy sensible a problemáticas sociales y ambientales; prácticamente parece una zona industrial porque está rodeada de talleres de mecánica de pintura; entonces la verdad, si uno lo compara con otras zonas sí puede representar como un tipo de vulneración, un tipo de riesgo porque pues hay muchas actividades allí (P-10).*

La situación ambiental va más allá de los aspectos ecológicos, tecnológicos o sociales, ya que también involucra el comportamiento humano. Esto resalta la importancia de las capacidades humanas en la integración de la dimensión ambiental en la educación universitaria, como lo señala Ángel Maya (2013). En este sentido, las habilidades de afiliación, pensamiento, imaginación, así como el control sobre el entorno, la transformación y la creatividad por parte de los docentes, constituyen una base axiológica fundamental para el desarrollo humano y la sostenibilidad ambiental (González, 2016). Desde esta perspectiva, se plantea un camino para la educación universitaria que promueva una formación integral, ética y fundamentada tanto teórica como interdisciplinariamente, con una práctica orientada a fortalecer la relación entre el ser humano y la naturaleza.

Finalmente, los hallazgos permitieron contrastar las capacidades humanas de los profesores con las competencias para la educación en desarrollo sostenible de la UNESCO; dichas competencias son transversales para los Objetivos del Desarrollo Sostenible. La importancia de realizar esta contrastación radica en que los ODS se consideran como orientaciones internacionales para la sostenibilidad ambiental, y pese a su orientación economicista, también se logran identificar elementos valiosos particularmente en la dimensión humana. Precisamente se reconocen las articulaciones que pueden ser incorporadas en los procesos de educación para la sostenibilidad ambiental (ver Tabla 5).

**Tabla 5. Capacidades humanas en la educación para la sostenibilidad ambiental y las competencias transversales como indicadores**

Capacidades humanas en educación para la sostenibilidad ambiental (Acevedo, 2022)	Indicadores por competencias ODS (2017)
Afiliación	Pensamiento sistémico
Control sobre el propio entorno	Anticipación
Transformación	Estratégica
Imaginación y pensamiento	Normativa
Creatividad	Colaboración
	Pensamiento crítico
	Autoconciencia
	Resolución de problemas

Nota: elaboración propia

## Alternativas de integración de lo ambiental en la Facultad de Ciencias Contables, Económicas y Administrativas

Los profesores amplían las capacidades para la sostenibilidad en sus prácticas pedagógicas cuando tienen un mayor dominio de la fundamentación, experiencias, normativas ambientales y conocimientos relacionados con el tema. Consideran diversas alternativas como mirada de futuro para la integración de la dimensión ambiental en la facultad, lo cual se explica dada la heterogeneidad en los conocimientos, fundamentos y apropiación de la complejidad de la sostenibilidad ambiental. Se tienen consideraciones que tocan aspectos curriculares, institucionales, filosóficos y prácticos, como se evidencia a continuación:

- *Me parece importante buscar procesos de ecoinnovación; esto lo puede empezar a desarrollar la universidad ... actividades donde uno puede involucrar más a los estudiantes para buscar soluciones ambientales. Sería muy importante vincular las mismas universidades hacer un trabajo colaborativo, así es cómo se puede ayudar a construir ciudad a partir de las propuestas que tenga universidad (P-1).*
- *Siento que esto es un tema organizacional y más que incluir la dimensión ambiental se trata de la dimensión sostenible, en términos de la incorporación de la sostenibilidad como un problema organizacional .... Es que la sostenibilidad no es un concepto científico, sino como un concepto derivado del uso de la razón humana, que como sociedad no hemos podido valorarlo .... Hay que entender la sostenibilidad como un proceso de transición, en este caso de los sistemas sociotécnicos hacia esa dimensión odontológica (P-2).*
- *Hay que incluir otros actores, no solamente académicos, pues para mí sería súper interesante tener una cátedra de la madre tierra, donde escucháramos posturas de los pueblos indígenas sobre cómo debería ser el manejo de los recursos del agua, la relación que tenemos con la montaña, con el nevado; esa posibilidad de hacer esos diálogos con otros actores, me parece un elemento importante. El aprender a vivir, porque quizá nos estamos formando en técnicas en conocimientos muy desde lo profesional, pero realmente el problema ambiental es considerar que tenemos el control de todo, de otros seres humanos, de los recursos, y se nos olvida que estamos interrelacionados (P-5).*

- *Es importante hacer nuevos direccionamientos prácticos. Digamos que, a partir del conocimiento que se está impartiendo, definir nuevas líneas de servicio y de productos; entonces, lo que se convierta en una parte práctica empresarial ... Es necesario que los estudiantes sepan que estamos hablando con los Objetivos del Desarrollo Sostenible, porque, si vemos, están todos los documentos, pero las personas no lo saben; inclusive, las personas que redactan sus documentos no saben ni siquiera cuáles son los ODS (P-7).*
- *Sería como integrar a varios programas de la facultad. Yo pienso que nosotros deberíamos tener como unos lineamientos pedagógicos claves a la hora de hablar de un proyecto ambiental integrador; o sea, que haya como unos lenguajes, criterios y lineamientos comunes... me sueña algo como muy práctico en la empresa. Esa siempre ha sido como nuestra deuda en los programas de Administración, que el estudiante siempre pueda ir a la empresa a levantar información (P-10).*

El enfoque de las capacidades humanas permite reflexionar la educación para la sostenibilidad ambiental a partir de lo que son, valoran y anhelan los profesores. Dado que toca las dimensiones del ser humano, pueden ser tratadas de manera transversal en lo macro, meso y microcurricular, así como en las prácticas educativas institucionales. Estas capacidades se reflejan en los hábitos de vida, las motivaciones, los intereses y los valores que promueven una cultura sostenible. La investigación mostró que los profesores destacan la importancia de cultivar estas capacidades en los estudiantes, para formar individuos comprometidos con la sostenibilidad y capaces de contribuir positivamente a la sociedad y al medio ambiente.

Aunque los profesores muestran voluntad hacia la educación para la sostenibilidad en la Facultad, falta un enfoque claro para su implementación en disciplinas como contabilidad, economía y administración. A pesar de contar con capacidades humanas que fortalecen estos procesos, se requieren estrategias institucionales que promuevan su desarrollo y proyección.

## Referencias

- Anand, S., & Sen, A. (1994). *Sustainable human development: Concepts and priorities*. United Nations Development Programme.
- Ángel-Maya, A. (2013). *El reto de la vida. Ecosistema y Cultura, Una introducción al estudio del Medio Ambiente*. (2ª. ed.).  
<https://www.rds.org.co/es/recursos/el-reto-de-la-vida-ecosistemas-y-cultura-una-introduccion-al-estudio-del-medio-ambiente>.
- Babcock, T., Found, B., Mitchell, B. y Wismer, S. (2003). Mejora de la capacidad humana e institucional para la gestión medioambiental en Indonesia: la experiencia del Consorcio Universitario sobre el Medio Ambiente, 1987-2002. *Revista Canadiense de Estudios del Desarrollo*, 24(1), 73-88. <https://doi.org/10.1080/02255189.2003.9668897>
- Boff, L. (2009, 27 de diciembre). *El problema no es la tierra, sino nuestra relación con ella*. Cubadebate.  
<http://www.cubadebate.cu/noticias/2009/12/27/entrevista-leonardo-boff-copenhague-cambio-climatico/#.X1mNgmhKjDd>
- Boff, L. (2012). *Sostenibilidad que es y qué no*. Ediciones Dabar.
- Bokova, I. G. (2014). *Hoja de ruta para la ejecución del programa de acción mundial de educación para el desarrollo sostenible*. Unesco.  
[https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000230514\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000230514_spa)
- Boni, A., Lozano, A., & Walker, M. (2010). La educación superior desde el enfoque de capacidades. Una propuesta para el debate. *revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 13(3), 123-131. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=217015214012>
- Boni, A., & Frediani, A. A. (2017). *Expanding capabilities through participatory action research*. Routledge.
- Dey, I. (2003). *Qualitative data analysis: A user friendly guide for social scientists*. Routledge.
- Díaz-Torres, J. M. (2017). Filosofía y educación en el enfoque de las capacidades: Fundamentos, posibilidades y limitaciones. *EDETANIA*, 51, 97-109.  
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6271842.pdf>
- García-Calvo, M. O., Garzón-Barragán, I., & Reis, PM (2022). Competencias y capacidades: una resignificación relevante en la educación para la ciudadanía ambiental. *Environ. Sci. Proc.*, 14(1), 8. <https://doi.org/10.3390/environsciproc2022014008>
- García, M. L. (2018). *Integración de la dimensión ambiental en los programas de la facultad de Ciencias Contables Económicas y Administrativas*. Universidad de Manizales,
- García, M. L. (2023). *La formación en capacidades humanas en educación virtual*. Centro Editorial, Universidad de Manizales. <http://doi.org/10.30554/978-958-5468-52-8>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación*. McGraw Hill.
- Leff, E. (2014). *Racionalidad ambiental: La reapropiación social de la naturaleza*. Siglo XXI.  
[https://ru.iis.sociales.unam.mx/bitstream/IIS/4937/1/Racionalidad\\_ambiental.pdf](https://ru.iis.sociales.unam.mx/bitstream/IIS/4937/1/Racionalidad_ambiental.pdf)
- Mejía, M. V. (2016). *Consideraciones metodológicas para pensar la inclusión de la dimensión ambiental y educativo-ambiental en el quehacer institucional de la Universidad de Manizales*. [Tesis de maestría, Universidad de Caldas].

- Muñoz, V. G., Sobrino, M. R., Benítez, L., & Coronado, A. (2017). Revisión sistemática sobre competencias en desarrollo sostenible en educación superior. *Revista Iberoamericana de Educación*, 73, 85-108. <https://doi.org/10.35362/rie730289>
- Noguera, A. P. (2004). *El reencantamiento del mundo*. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente -PNUMA. <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/9154/9687913312.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- Nussbaum, M. (2002). *Las mujeres y el desarrollo humano*. Herder.
- Nussbaum, M. (2005). *El cultivo de la humanidad*. Planeta.
- Nussbaum, M. (2012). *Crear capacidades: propuesta para el desarrollo humano*. Paidós.
- Ortiz, S. (2000). *Evaluación de la responsabilidad social del egresado universitario*. [Tesis doctoral, Universidad Complutense de Madrid]. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=132701>
- Paraschivescu, V., & Radu, CE (2012). Las Universidades y la Agenda 21. *Economy Transdisciplinary Cognition*, 15(Issue 1), 340-345. <https://ugb.ro/etc/etc2012no1/44fa.pdf>
- González, C. H (2016). La educación ambiental ante el problema ético del desarrollo. *Revista Electrónica Educare*, 12(2), 296-314. <https://doi.org/10.15359/ree.21-2.14>
- Rendón Acevedo, J. A. (2007). El desarrollo humano sostenible: ¿un concepto para las transformaciones? *Equidad y desarrollo*, 1(7), 111-129. <https://www.redalyc.org/pdf/957/95700707.pdf>
- Sen, A. (1992). *Inequality Reexamined*. Oxford Academic. <https://doi.org/10.1093/0198289286.001.0001>
- Sen, A. (2000). *Desarrollo y libertad* (A. Gabilondo, Trad.). Planeta. [https://indigenasdelperu.files.wordpress.com/2015/09/desarrollo\\_y\\_libertad\\_-\\_amar\\_tya\\_sen.pdf](https://indigenasdelperu.files.wordpress.com/2015/09/desarrollo_y_libertad_-_amar_tya_sen.pdf)
- UNESCO. (2017). *Education for Sustainable Development in Action*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000216383?posInSet=3&queryId=bd387628-cfcd-43d5-8e28-1ee32b358854>
- Varriale, L., Briganti, P., & Volpe, T. (2023). The Role of Universities for the Development of Human Capabilities in the Sustainable World: Evidence from Italy. *New Business Models Conference Proceedings*. Maastricht University Press. <https://doi.org/10.26481/mup.2302.45>
- Walker, M. (2006). *Higher Education Pedagogies*. McGraw-Hill. <https://ng.cl/28jic>

## CAPÍTULO IV

# Concepciones y prácticas docentes entorno a la educación ambiental del Colegio de Ciencia y Tecnología UACM

JULIÁN HERNANDO CLAVIJO ANGARITA<sup>6</sup>  
MIGUEL ÁNGEL ARIAS ORTEGA<sup>7</sup>

### Contexto

En este trabajo se ofrece una reflexión analítica en relación con los hallazgos de una investigación educativa que tuvo como objetivo el conocer las características del proceso de incorporación de la dimensión ambiental en el Colegio de Ciencia y Tecnología (CCyT) de la Universidad Autónoma de la Ciudad de México (UACM). Esto con el fin de obtener una primera “fotografía” sobre el proceso y ciertas pistas de sus resultados.

---

6 Ingeniero Ambiental. Maestro en Educación Ambiental, Universidad Autónoma de la Ciudad de México. Correo electrónico: [julianclavijo.angarita@gmail.com](mailto:julianclavijo.angarita@gmail.com)  
ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-9163-5380>

7 Licenciado y Maestro en Pedagogía. Doctor en Educación Ambiental. Profesor e investigador del posgrado en Educación Ambiental de la Universidad Autónoma de la Ciudad de México (UACM). Correo electrónico: [miguel.arias@uacm.edu.mx](mailto:miguel.arias@uacm.edu.mx) y [marias6g@gmail.com](mailto:marias6g@gmail.com). ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7911-6222>  
<https://scholar.google.com.mx/citations?hl=es&user=tSnvNg4AAAAJ>

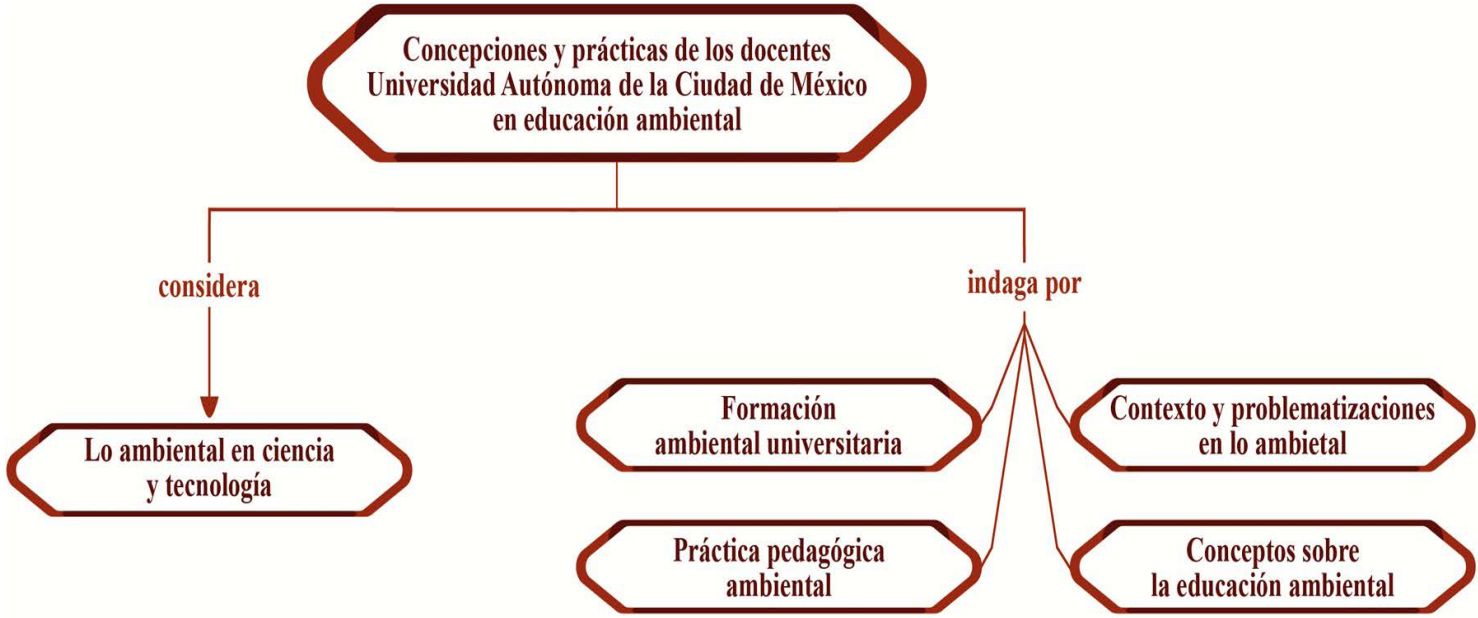


Figura 9. Síntesis conceptual del capítulo IV

Para su abordaje metodológico se emplea el método mixto con un enfoque de tipo exploratorio y descriptivo, lo que permitió integrar dos etapas del análisis: la primera respecto a los contenidos temáticos de los programas académicos y, la segunda, el análisis de las entrevistas a docentes del Colegio sobre sus concepciones y experiencias educativo-ambientales, en su práctica pedagógica cotidiana en la institución.

Entre los aportes se destaca la presencia del enfoque de lo ambiental en la creación y proyecto educativo de la UACM, en la medida que se plantea como principio fundamental, contribuir en la definición de alternativas de solución a los problemas de nuestro tiempo, entre ellos, lo socioambiental. De forma concreta esta pretensión se ve expresada en la incorporación de lo ambiental en dos de los siete programas de estudio del CCyT, así como un involucramiento permanente de los docentes en este proceso, siendo los actores clave. Se hace evidente, además, la necesidad de una mayor integración de las acciones educativas vinculadas a lo ambiental y de una revisión constante del profesor sobre su práctica pedagógica en estos temas. Esto con el interés de fortalecer los procesos de formación profesional de sus estudiantes, donde la dimensión ambiental ocupe un lugar central y se oriente a la búsqueda de la transformación socioambiental.

## **Lo ambiental en ciencia y tecnología: un panorama para su germinación**

La incorporación de la dimensión ambiental en los planes y programas de estudio a nivel superior ha sido una estrategia comúnmente utilizada para ofrecer, desde el ámbito de la universidad, una respuesta educativa a los procesos de deterioro ambiental que se viven en distintos puntos del planeta y del país en lo general. Con esto se busca que las acciones y proyectos que se desarrollen en su interior estén impregnados con el germen de lo ambiental, a fin de reducir los impactos de las prácticas profesionales de sus egresados, tanto en los grupos sociales como en los ecosistemas en los que se sustenta la vida en el planeta.

El abordaje de lo ambiental en la educación superior supone, además, que las cuestiones ambientales se configuren como parte inherente de los procesos de generación de conocimiento y promoción de cultura en la universidad, donde se entiende a la dimensión ambiental como el

conjunto de factores de diverso tipo (ecológicos, sociales, económicos, político, culturales, etc.) ... empleados para designar cierto enfoque, una perspectiva, que permita analizar determinadas prácticas

y proyectos para denotar qué tanto se toman en cuenta los impactos ambientales. ... Es un componente presente en las distintas prácticas humanas y, en consecuencia, debe ser considerada dentro de los currículos de las diversas carreras profesionales. (González, 1997, p. 191).

Esto debido a que la universidad no está al margen de las situaciones de la realidad, del contexto histórico ni de la vida diaria de las personas, por el contrario, se encuentra entrelazada a cada una de ellas.

No obstante, hemos sido testigos de que aún con las innegables evidencias sobre los procesos de deterioro socioambiental, a nivel local, regional y mundial (PNUMA, 2019; Gómez, 2022) es frecuente advertir que en las universidades todavía los temas ambientales se minimizan, y, en algunos casos, se desconocen o se desatienden de forma intencional. Reconocer el problema ambiental, desde los diversos espacios sociales y dentro de las instituciones educativas de nivel superior, es de suma importancia para fortalecer su análisis y constante estudio (Complexus, 2013). Al mismo tiempo, brinda la oportunidad para asumir la transformación de los símbolos de la cultura en clave ambiental (Noguera et al., 2020), pues queda de manifiesto, hoy en día, la incapacidad del sistema cultural (modelo de desarrollo capitalista) para establecer nuevos mecanismos de vinculación e intercambios entre los seres humanos y los ecosistemas (Ángel-Maya, 2013) donde no sea el deterioro de lo social y natural, lo que lo caracterice.

Es en este contexto que se realizó una investigación educativa, que partió de la siguiente pregunta: ¿cuál ha sido la forma o formas en que se hace manifiestan los procesos de incorporación de la dimensión ambiental en la práctica educativa de los docentes adscritos al Colegio de Ciencia y Tecnología de la Universidad Autónoma de la Ciudad de México (UACM)? Al respecto, se parte de considerar que la dimensión ambiental es un elemento orgánico de esta universidad (UACM, 2016); pero, contrario a ello, no se ubican trabajos de investigación que den cuenta de los mecanismos y procesos que permitan conocer cómo lo ambiental se ha posicionado en el contexto general de la institución educativa. Solo se tiene referencia de investigaciones en el programa de maestría en Educación Ambiental (Arias, 2015, 2019).

Para cumplir con esta pretensión se siguieron dos rutas metodológicas: en la primera se emprendió una búsqueda de los temas ambientales en planes de estudio, perfil de egreso y objetivos del programa de estudios del Colegio de Ciencia y Tecnología de la institución; y la segunda se realizó por medio de entrevistas a los docentes de este Colegio para conocer cómo incorporan o no, la dimensión ambiental en su práctica pedagógica en la institución.

De tal suerte, que el eje central de esta investigación lo constituye el análisis de las formas en que algunos de los docentes han materializado la incorporación de la dimensión ambiental en su quehacer pedagógico dentro del CCyT, con la intención de fortalecer aquellas prácticas educativas que muestren resultados favorables, y, en su caso, reorientar las acciones que dificulten su abordaje en el actuar docente, y, como consecuencia, en las prácticas y proyectos que desarrollen los estudiantes en su contexto social, institucional y comunitario.

## Ruta metodológica

La definición del abordaje metodológico partió del déficit de información respecto al problema de investigación. En este caso se destacaron cuatro aspectos en la indagación:

- Características de la incorporación de la dimensión ambiental en los programas académicos y en la práctica de los docentes del CCyT.
- Concepciones sobre lo educativo y ambiental en los docentes.
- Estrategias que promueven la participación de docentes en la incorporación de la dimensión ambiental.
- Apropiación, liderazgo, gestión y proyección de la universidad frente a tópicos ambientales.

El estudio se realizó bajo un abordaje metodológico mixto, con enfoque de tipo exploratorio y descriptivo, el cual permite que emerjan lecturas y explicaciones del fenómeno, así como brinda la oportunidad de conocer los factores que inciden en él y permite analizar el contexto histórico (Hernández et al., 2010). También posibilita obtener un primer acercamiento (primera fotografía) al conjuntar perspectivas, premisas, técnicas, análisis, etc., para enfrentar fenómenos cada vez más complejos que no se pueden estudiar bajo un solo enfoque y sin un grupo multidisciplinario.

Para acceder a la información en el Colegio de Ciencia y Tecnología se establecieron dos etapas: la primera refiere a las fuentes secundarias resultado de la investigación documental en planes de estudio, objetivos y perfil de egreso. La segunda es la fuente primaria, y deriva de las entrevistas realizadas a docentes, como base para analizar e interpretar las reflexiones, experiencias y sus sentidos y significados en relación con el contexto sociohistórico, a través de enfoques cualitativos como la hermenéutica (Reyes et al., 2015) y el análisis del discurso (Aquino y Mutti, 2006; Pêcheux, 1993).

- **Entrevista:** La entrevista fue el instrumento para analizar el tema de la dimensión ambiental, ya que permitió reunir datos, proporcionar información, modificar actitudes y tomar decisiones (Reyes et al., 2015). Se empleó una entrevista estructurada; significó que las preguntas se formularon en el mismo orden y en los mismos términos, sin interrumpir al informante. Para el diseño de la entrevista se partió de los objetivos de la investigación, toda vez que este fue un proyecto construido desde lo colectivo, donde se propusieron diferentes guiones y preguntas por parte del grupo de trabajo. El guion definitivo de la entrevista resultó de la integración de tales propuestas y de la definición del tipo de entrevista.
- **Referente empírico: Informantes de calidad:** los informantes se definieron mediante un muestreo no probabilístico; fueron contactados por correo electrónico, se les informó de los objetivos de la investigación, la modalidad y finalidad de la entrevista, para luego convenir la fecha y hora para su desarrollo. La muestra la constituyen siete informantes-docentes del colegio que participaron en la investigación y quienes accedieron a brindarnos la información. No representa la totalidad de docentes del colegio; no obstante, sus testimonios y datos permiten construir un panorama general del CCyT. La mayoría de las entrevistas se realizaron durante el año 2021 (contexto de la pandemia Covid-19). Antes del inicio de su aplicación se les manifestó el carácter confidencial en el manejo de los datos personales y se puso a consideración la grabación del vídeo o audio.

Los testimonios de los docentes serán referidos en texto con la letra E: entrevistado y con un número arábigo consecutivo, que no denota nivel de importancia ni prioridad; solo responde a un formato de presentación.

- **Cuestionario:** el cuestionario de la entrevista contiene dos secciones: la primera tiene como fin principal recopilar información personal: nombre, plantel de adscripción, formación académica, asignaturas impartidas y años de servicio en la UACM. La segunda se compone de ocho preguntas que buscan indagar sobre sus concepciones, ideas, preguntas y propuestas en torno a lo ambiental. Estas preguntas definieron las categorías de análisis, entendidas como herramientas conceptuales para indagar la realidad (De Alba, 1992).

El análisis se orienta hacia tres aspectos de la experiencia educativa y profesional de los entrevistados: el programa académico, la universi-

dad y el nivel individual-personal (ver Figura 10). Estos tres aspectos permiten agrupar las categorías de análisis y facilitar la interpretación de las reflexiones y experiencias en el contexto sociohistórico.



Figura 10. Categorías de análisis

## Los resultados: hallazgos para la discusión

### Dimensión ambiental en los programas académicos

*Planes de estudio:* las carreras inscritas al Colegio de Ciencia y Tecnología son: Ciencias Genómicas, Ingeniería en Sistemas de Transporte Urbano, Ingeniería en Sistemas Electrónicos Industriales, Licenciatura en Ingeniería de Software, Ingeniería en Sistemas Electrónicos y de Telecomunicaciones, Ingeniería en Sistemas Energéticos y Modelación Matemática.

Si bien en los planes de estudio se observan ciertas asignaturas que pueden considerarse cercanas a temas ambientales y la sustentabilidad (ver Figura 11), su concreción se traduce en la apertura de un curso (asignatura) en dos de los programas académicos: Ingeniería en Sistemas de Transporte Urbano. Curso: Sustentabilidad y transporte urbano, de sexto semestre, y en la Ingeniería en Sistemas Energéticos. Curso: Energía y ambiente, de décimo semestre.

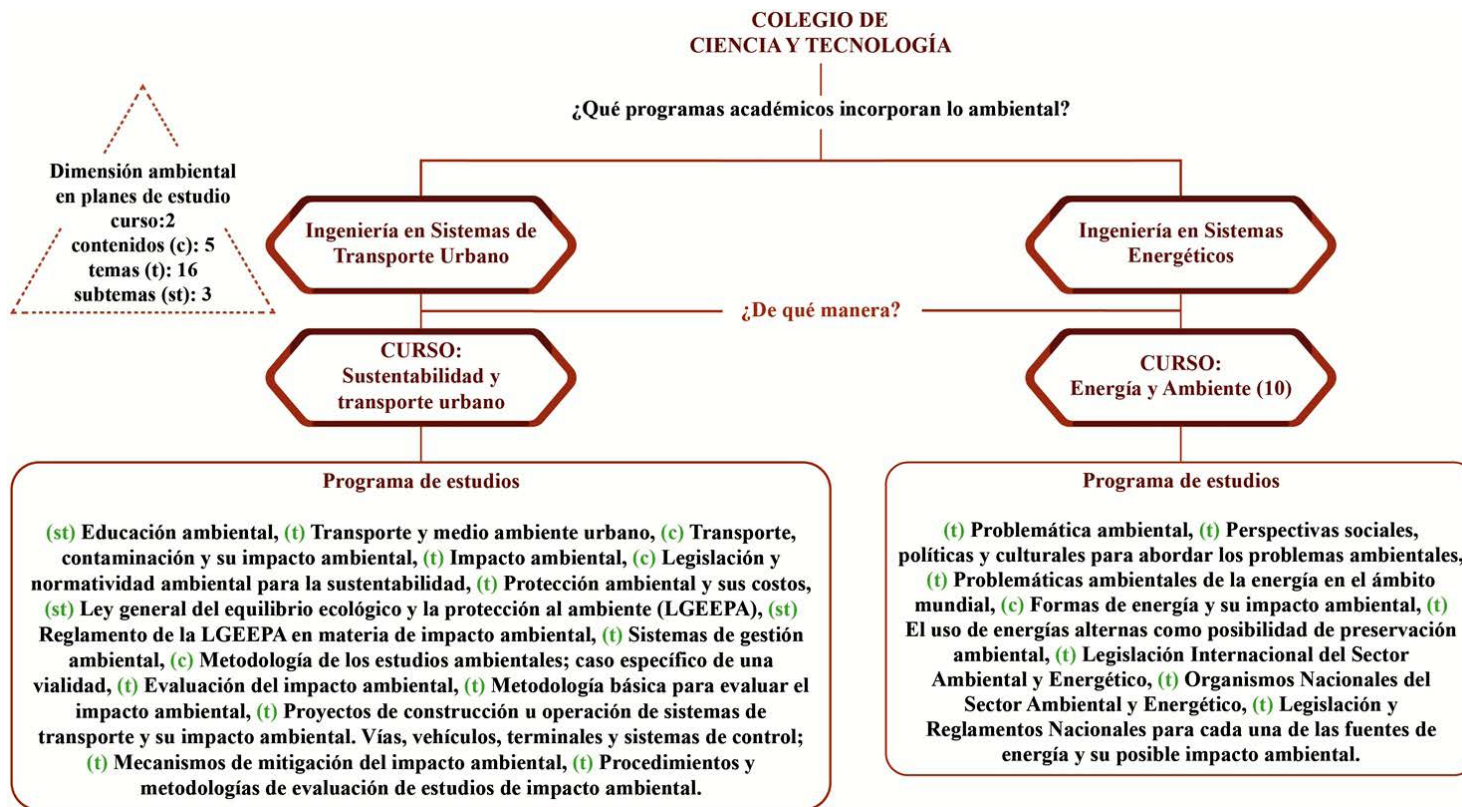


Figura 11. Dimensión ambiental en los planes de estudio

Entre el conjunto de temáticas se distinguen contenidos, temas y subtemas por su prioridad; en este caso existe mayor frecuencia en temas y contenidos en ambos cursos. Hay tópicos comunes como legislación ambiental, protección y preservación, estudios ambientales e impacto ambiental. Aparte del énfasis en el impacto ambiental, se encuentra teoría de sistemas, complejidad y tecnologías limpias en la parte introductoria de los cursos.

Asimismo, en ambos cursos se tiene una estructura diseñada para abarcar lo ambiental desde la profesión en particular y para apropiarse de conceptos y del marco del desarrollo sustentable, tal como se presenta en el sector del transporte urbano o en los sistemas energéticos. Con esta evidencia se confirma que la forma de incorporar la dimensión ambiental en los planes de estudio es por medio de la integración de asignaturas (cursos temáticos específicos).

## **En los perfiles de egreso del estudiante y objetivos de formación**

De la información correspondiente a los perfiles de egreso y los objetivos de los programas de estudio, en relación con la dimensión ambiental, se identifican dos: el primero es Ingeniería en Sistemas Energéticos, lo que puede explicarse dada su relación directa con las energías renovables, tanto en el objetivo como en el perfil de egreso se hace mención a la capacidad para predecir y controlar impactos ecológicos, sociales y económicos; para hacer uso sustentable de la energía, para proteger y conservar el medio ambiente y la conciencia en el uso de energías limpias. El segundo es Ingeniería en Sistemas de Transporte Urbano, se encuentra solo en el objetivo del programa, esta vez para referir a una formación que considera las implicaciones que tienen los medios de transporte urbano y su consecuencia en lo ambiental.

## **Dimensión ambiental en la práctica docente**

Con respecto a la primera sección del cuestionario sobre la información básica es de subrayar dos aspectos: la formación académica y el tiempo que han ejercido como docentes en la universidad. De los docentes entrevistados el 85% tiene una formación inicial en Física o Matemáticas, todos con algún posgrado (28% maestrías y 72% doctorado) en las mismas áreas o en ingeniería (ver Figura 12).

## EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA UNIVERSIDAD

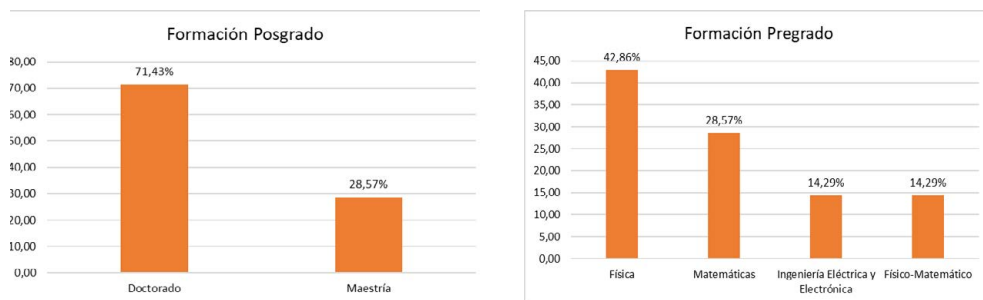


Figura 12. Formación de pregrado y posgrado de los entrevistados

Mientras que, de acuerdo con el tiempo de labor como docentes de la UACM, todos los entrevistados cuentan al menos con una década de servicio, y más de la mitad tiene una década y media en esta actividad, lo que permite considerar un alto grado de confianza en sus respuestas (ver Figura 13).

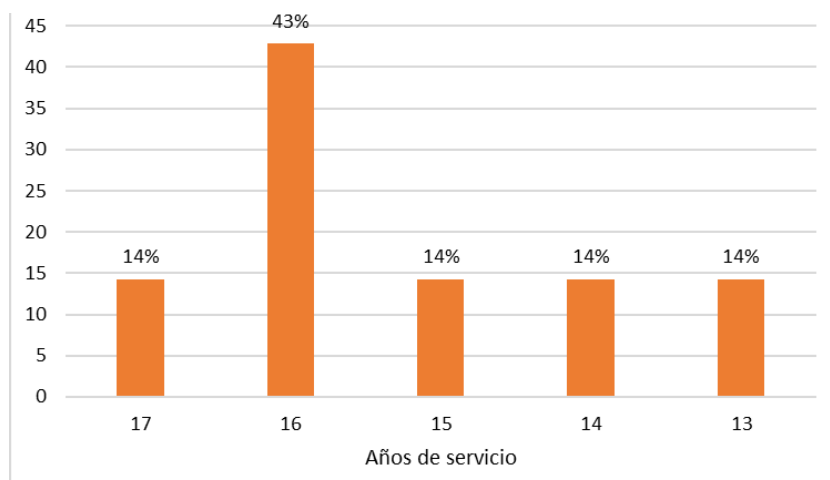


Figura 13. Años de servicio de los profesores UACM

## Participación y aportes del programa académico

En este nivel, las preguntas se dirigen a la búsqueda de alternativas entre los programas y a cuestionar si sus márgenes son suficientes para abordar el problema ambiental y la crisis ambiental. De manera que se pregunta de forma inicial cómo el programa y luego el egresado puede aportar a enfrentar los problemas ambientales.

En este aspecto se encontró con que más de la mitad de los informantes concuerdan en el desarrollo de herramientas tecnológicas dentro de los contenidos de los programas; también, aluden a la necesidad de vinculación y conocimiento sobre cuestiones ambientales.

Entre los aportes se encuentra la modelación matemática para estudiar los problemas ambientales; la modelación de fenómenos físicos; modelos estadísticos y probabilísticos para tomar decisiones y prevenir; y también se menciona a la investigación en energías renovables. Esto se advierte cuando se dice:

- *Desde el área de la simulación en las que tratas de encontrar un modelo que se ajuste de alguna manera a tu problema, y ante la ausencia de datos, lo que haces es que tratas de replicarlo; no sé si sea más bien con fines de prevención, sino de predicción. Yo creo que las matemáticas ahí podrían ayudar a predecir (E-2).*
- *Existen muchos datos en modelación matemática que los podemos tomar para educar; más que nada para que tengan conocimiento del aumento del dióxido de carbono y el cambio de la temperatura y la correlación ... los ingenieros sí pueden hacer este tipo de proyectos y los han buscado los estudiantes para hacer más captación de agua (E-7).*
- *El enfoque que nos interesa a los matemáticos o físicos es poder modelar, representar con ecuaciones matemáticas los fenómenos físicos que uno quiere estudiar. Lo básico es una buena formación de herramientas de matemáticas, de física y computación (E-4).*
- *Considero que debe haber un mayor acercamiento en estas áreas como el que se está dando ahorita. Para que nos orienten al respecto de todo lo que circunda el cuidado del medio ambiente, pero aplicado a un laboratorio de ciencia y tecnología. No conocemos, por ejemplo, reglamentaciones, normas, la propia separación (E-6).*

## **Dimensión ambiental en la universidad**

El segundo aspecto a considerar refiere a la dimensión ambiental en la universidad. Contempla dos preguntas que indagan sobre las actividades y estrategias que lleva a cabo la UACM para generar, promocionar y divulgar la formación, la cultura y la investigación en materia ambiental. En ese sentido, se parte primero del conocimiento y de su participación en estos procesos; y, segundo, se contemplan las sugerencias que puedan plantearse para que en la institución se aborde lo ambiental de una manera permanente y sólida.

En relación con las estrategias institucionales, en general, todos afirmaron conocer algún proceso como carreras y asignaturas ambientales, actividades extracurriculares (jornadas de limpieza, culturales y deportivas, proyectos comunitarios) e investigaciones. No obstante, se juzga necesario una mayor difusión de las actividades vinculadas a lo ambiental que realiza la UACM. Al respecto, los entrevistados comentan que:

- *La universidad tiene la carrera de Sistemas Energéticos, que tiene una salida en energías renovables; está la materia de hidrógeno y celdas de combustibles, energía eólica (E1).*
- *Es muy poco; casi no se le da mucha difusión a lo ambiental. Conocía en parte la maestría en la cual se encuentran ustedes; pero, la verdad es que fuera de eso nada, y con la carrera nueva de cambio climático, poco (E-5).*
- *Sí, conozco una; está el programa de energía con un proyecto de calentadores solares. Más allá del colegio, está la propia maestría en Educación Ambiental y de cursos que yo he impartido que tienen que ver con el medio ambiente, está Cultura Científica (E-3).*
- *Sí, el programa de educación ambiental y el de energía que también está íntimamente relacionado, y diversas jornadas de limpieza en el plantel de San Lorenzo Tezonco; algunas actividades culturales y deportivas encaminadas al cuidado ambiental (E-6).*

Es primordial que exista mayor difusión sobre las temáticas y actividades vinculadas a lo ambiental, ya que puede verse restringida su proyección en el contexto universitario y fuera de él, por su limitada y en algunos casos, nula promoción y difusión. Pero también es primordial que haya mayor interés de los académicos por conocer la oferta académica de la universidad, distinta a su área de conocimiento.

Con respecto a las sugerencias y propuestas que formulan sobre la temática, se reconoce su importancia, dada la experiencia de los entrevistados como docentes del Colegio. Entre lo que debe hacer la universidad para configurarse pionera se afirma que:

- *Hay que trabajar en conjunto con otros campos y colegios o academias; y así, distintas fuerzas que puedan dar solución a los problemas medioambientales (E-2).*
- *Se tiene que adoptar más medidas. Por ejemplo, en San Lorenzo se cambiaron focos por leds; hubo un sistema ahí que modificó. Entonces, eso se tendría que implementar, de ser posible, en todos los planteles (E-7).*

- *Sí, se tiene que trabajar mucho en la política interna, en los programas internos, el trabajo de las normas sobre el cuidado del medio ambiente; se deben construir políticas; se debe construir vinculación ... con aquellos centros, ya sea de gobierno o de investigación, donde seguramente llevan más tiempo en el cuidado del medio ambiente (E-6).*
- *Lo que están haciendo ustedes ahorita es importante: primero identificar qué es lo que está ocurriendo dentro de la institución, qué está pasando, cuál es el punto de vista académico, cuáles son los programas y cuáles son las carreras. Creo que eso es importante para poder dar los siguientes pasos. Lo que hace falta es una muy buena vinculación (E-1).*
- *Creo que básicamente sus postulados de una educación crítica, científica y humanista que no están aislados sino están entrelazados. Creo que, a diferencia de la experiencia que tengo en otras instituciones, en la UACM está más presente lo ambiental (E-3).*

Entre las respuestas se concuerda que, para fortalecer la incorporación de la dimensión ambiental en la UACM, es primordial definir una política institucional orientada a generar un impacto en los planes y programas de estudio. Se precisa la vinculación con otros campos, instituciones y gobierno para promover la participación de la comunidad universitaria en actividades y proyectos relacionados a lo educativo-ambiental, a fin de lograr una mayor comprensión sobre las formas en que los estudiantes y egresados pueden participar en la construcción de alternativas frente al deterioro del medio ambiente, desde su formación profesional.

## **Nivel individual-personal**

En el tercer nivel se abarcan concepciones personales de la experiencia de los docentes. Se indaga por las perspectivas acerca de las problemáticas ambientales que identifican en los planteles, y se procura la reflexión en torno al concepto de educación ambiental, lo que motiva a realizar sus propias definiciones y atribuirle propósitos al campo.

En relación con las problemáticas ambientales, es necesario un contexto. La mayoría de los informantes asiste al plantel San Lorenzo Tezonco; el resto al plantel Casa Libertad de la UACM; ambos en la alcaldía Iztapalapa. Entre las problemáticas ambientales identificadas se encuentra el acceso y calidad de agua, contaminación del aire, congestión vehicular y la disposición de residuos sólidos. Algunos otros problemas los relacionan a la colonia o la zona del plantel como modificación de ecosistemas locales y la biodi-

versidad, inseguridad, pobreza y marginación social. Esto se ve reflejado cuando se argumenta que:

- *No hay para reciclar; hasta donde pregunté, por ejemplo, teníamos mucha papelería del Consejo y de otras actividades y no sabía dónde llevarla a reciclar (E-7).*
- *Yo estoy en el plantel San Lorenzo Tezonco y el problema que se detecta, para mí, es el agua. Y un problema ambiental, en el sentido más amplio de lo ambiental, es la inseguridad (E-3).*
- *Como problema ambiental está la emisión de contaminantes que es altísima y eso genera ciertos problemas como pobreza; hay pobreza alimentaria, económica, urbana. Una persona se tiene que transportar diariamente dos o tres horas; eso son condiciones de pobreza. Entonces, ambientalmente estamos imponiendo condiciones infrahumanas a la gente (E-1).*
- *Un problema que me toca mucho en la UACM es algo que afecta a la ciudad y es la contaminación ambiental (E-4).*
- *El plantel está en una colonia que, si no es de alta marginación, presenta ciertas carencias. Hay exceso de basura; hay un amplio terreno desaprovechado; no tiene áreas verdes; como tal no hay árboles propios de la zona. El propio sistema de captación de agua de la universidad no es de lo más recomendable (E-6).*
- *En el plantel Casa Libertad hay problemáticas de vialidad y acceso; además, hay niveles de contaminación atmosférica muy altos. También hay problemas con la falta de agua, acumulación de residuos y contaminación auditiva (E-2).*

Sobre la concepción de los problemas ambientales hay una relación entre la universidad y la Ciudad de México, necesaria para comprender las situaciones presentadas en contexto. Los conceptos se soportan en las experiencias cotidianas y en la formación académica; también van a depender de la profesión y los contenidos de las carreras.

Las respuestas de algunos docentes reflejan también una preocupación por los efectos sobre la comunidad universitaria, en específico sobre la salud dada la calidad del aire, el alto nivel del tráfico vehicular y las condiciones del transporte. Las formas de resolverlos señalan al reciclaje, áreas verdes para aminorar calentamiento de edificios, generación de energía por paneles fotovoltaicos, fomentar transporte público y la adecuación de políticas públicas.

Al indagar por las concepciones de la educación ambiental se pretende generar una reflexión en torno a la definición comprendida en la misma pregunta; además, invitar a los entrevistados a proponer sus ideas acerca del papel de la educación ambiental. De ello se derivan cuatro propósitos atribuidos a la educación ambiental: promover actividades desde edades tempranas como en la educación básica; la importancia en la formación y ejercicio de los profesionales, como filosofía o fundamento en la vida de las personas, y una educación para un consumo consciente. Esto se observa cuando se afirma que:

- *Desde la educación básica, yo creo que está muy pobre la educación ambiental ... se puede ir hablando con los niños que van empezando la educación para que justamente sus actitudes con la naturaleza y con el medio ambiente vayan siendo otras (E-4).*
- *Es importantísimo; la educación ambiental debería de ser prácticamente un pilar y un ícono de la educación básica. Es tan importante como la educación misma de conocimientos o como la educación de formación cívica, que nos deberían de dar; es un pilar que no se debe olvidar y no se debe dejar de lado (E-6).*
- *La educación ambiental en nuestra formación debe ser una filosofía; se requiere mucho de una conciencia del derecho de cuidar el agua. La Ciudad de México está en una situación complicadísima con el agua. Cuidar el aire tendría que ser una filosofía institucional, de los académicos, administrativos y estudiantes. Debería ser parte de nuestro propio ADN (E-1).*
- *El papel es primordial, nosotros que estamos en ciencia y tecnología preparamos estudiantes con perfil de ingeniero, debe salir al menos de una institución pública que se jacte de crítica y humanística, con un componente, nada despreciable, sobre el asunto ambiental, muchos de los problemas que hemos tenido es que históricamente en los proyectos de toda índole no se consideraba el asunto ambiental. Si queremos un cambio tenemos que empezar desde la formación (E-3).*
- *En estos momentos es (educación ambiental) una piedra angular para entender las relaciones que guardamos entre humanos y con la naturaleza. Cada ciencia tuvo su momento y ahora es momento de que la educación ambiental brille (E-2).*
- *Ser más conscientes de nuestro propio uso energético; tenemos que ser conscientes de que tenemos que transitar a nuevas energías, pasar a*

*autos eléctricos, no depender tanto del petróleo del carbón; pero, más que todo eso es educación (E-7).*

Las concepciones de la educación ambiental expresadas por los docentes del colegio, permiten identificar, en concordancia con la propuesta teórica de Lucie Sauvé (2005), cuatro corrientes de antigua tradición (Sauvé, 2010): científica, humanista, resolutiva y conservacionista/recursista (ver Tabla 6). Cada corriente posee características propias como una representación del medio ambiente y los objetivos de la educación ambiental; en ello se basa el análisis incluido en relación con las respuestas.

**Tabla 6. Corrientes de la Educación Ambiental**

Corrientes	Concepciones del medio ambiente	Objetivos de la educación ambiental	Enfoques dominantes	Entrevista
Científica	<b>Objeto de estudio</b> para elegir una solución o acción apropiada	Adquirir conocimientos en ciencias ambientales. Desarrollar habilidades relativas a la experiencia científica.	Cognitivo Experimental	F-2
Humanista	<b>Medio de vida</b> con sus dimensiones históricas, culturales, políticas, estéticas, económicas, etc.	Conocer su medio de vida y conocerse mejor en relación con medio de vida. Desarrollar un sentimiento de pertenencia.	Sensorial Cognitivo Afectivo Experiencial	F-4 F-6
Resolutiva	<b>Conjunto de Problemas</b> por prevenir, por resolver	Desarrollar habilidades de resolución de problemas (RP): del diagnóstico a la acción. Se trata de informar o de conducir a la gente a informarse sobre problemáticas ambientales y desarrollar habilidades apuntando a resolverlas.	Cognitivo Pragmático	F-3
Conservacionista/ Recursista	<b>Recurso</b> centrado en la conservación de su calidad y cantidad	Adoptar comportamientos de conservación. Procura el desarrollo de habilidades relativas a la gestión ambiental.	Cognitivo Pragmático	F-1 F-7

**Nota.** Sauvé (2005)

## A manera de conclusión

La incorporación de la dimensión ambiental en el quehacer pedagógico de los docentes del Colegio de Ciencia y Tecnología de la UACM manifiesta, a partir del análisis efectuado, la presencia de diversos acercamientos, procesos y acciones realizadas a lo largo de los años en la formación profesional de los estudiantes, donde se hace explícito que su inclusión no configura una

propuesta que abarque las funciones sustantivas de la Universidad, toda vez que en su mayoría se identifican procesos basados en medidas puntuales como agregar un curso, asignatura, actividad o un programa en específico sobre lo ambiental.

Lo anterior obliga a emprender el diseño de una propuesta de mayor integralidad con respecto a lo ambiental en la institución, en la medida en que se considere a la universidad como un actor clave en la vinculación de la relación sociedad-sociedad y sociedad-naturaleza. Asimismo, porque la universidad tiene amplias posibilidades para orientar sus funciones a la generación y contribución de otra cultura que permita el florecimiento de la vida (Noguera et al., 2020), puesto que cuenta con distintos espacios y procesos para construir otros conocimientos, modos diferentes de concebir la realidad, formar nuevos individuos y puede ser el germen para edificar distintas maneras de organización social y política.

Incrementar el debate y la reflexión en los entornos del Colegio de Ciencia y Tecnología y en toda la UACM, respecto a lo ambiental, debe ser un imperativo categórico, en la medida que se hace necesario que se reconozca el problema del deterioro del medio ambiente en aquellos sujetos o áreas donde no se comprende o se minimiza. Al mismo tiempo es imprescindible que la incorporación de la dimensión ambiental en el CCyT se contemple en su conjunto, y no solo en dos de los siete programas académicos, con el fin de fortalecer y promover la formación ambiental de los estudiantes y profesores de este colegio, que posibilite una mayor proyección e incidencia socioambiental, a partir de su actividad educativa dentro y fuera de las aulas.

En el análisis de los testimonios se aprecia, además, que los docentes cuentan con sólidos conocimientos para abordar cuestiones ambientales y que estos se determinan por su formación académica y su experiencia profesional, donde se destacan conocimientos como computación, programación, matemáticas y física, entre otros, desde los que se busca abordar lo ambiental, lo que resulta relevante, ya que permite que los estudiantes vinculen su formación profesional como ingenieros con los temas y desafíos ambientales.

Asimismo, las formas en que se incorpora lo ambiental en la práctica docente se relaciona también a su trabajo académico como directores de tesis, en investigaciones o en las clases mediante ejemplos, casos o aplicaciones concretas, en su mayoría vinculados con propuestas como paneles fotovoltaicos, tecnologías de menor impacto ambiental y el estudio de fenómenos físicos, donde lo ambiental se encuentra estrechamente relacionado a la búsqueda de soluciones técnicas. Esto es de subrayar, pero debemos estar

pendientes de que este tipo de abordajes no dejen fuera de sus análisis la dimensión social, política, económica, natural y cultural del problema, en la propuesta o alternativa que se ofrezca.

Algunos problemas ambientales que identificaron los docentes en los entornos de los planteles se relacionan a dificultades de acceso al agua, al denso parque vehicular de la zona, al manejo de residuos, a los efectos en la salud por la calidad del aire, solo por mencionar algunos, donde se observa una débil concepción en torno a la crisis ambiental, por el hecho de solo hacer alusión a los efectos aparentes del fenómeno y no a las causas que lo provocan. Esto reviste una importancia sustancial, por el hecho que debe ser tomada en cuenta, al momento de analizar la problemática y proponer alternativas de solución desde el área de las ingenierías.

En esta misma dirección se observan las ideas y concepciones que se tienen respecto a la educación ambiental, las cuales se orientan a hacer patente su importancia y su relación con la educación básica, con la formación ambiental de profesionales, como fundamento de vida o filosofía y como educación para un consumo consciente, siendo un acercamiento que debe fortalecerse a partir de enriquecer su perspectiva sobre lo que primeramente es la educación ambiental y, posteriormente, con aquello que debe hacer y que puede motivar en los estudiantes cuando realicen sus prácticas profesionales.

Se hace evidente además que, en el CCyT, la modelación matemática o la investigación en energías renovables pueden ser dos caminos para enfrentar la problemática ambiental, lo cual sugiere que existe una disposición positiva para fortalecer la dimensión ambiental en su quehacer educativo, por el hecho de estar directamente relacionada a los temas y actividades formativas del ingeniero, por lo que el fortalecimiento de una perspectiva crítica y humanista, será primordial para completar y fortalecer su aporte.

Por otro lado, un elemento que debe revisarse es lo señalado en cuanto a la participación de los estudiantes y egresados de este Colegio, toda vez que la mayoría de los docentes sostienen que pueden aportar desde los planes de estudio actuales en temas como reciclaje de materiales y economía circular, energías renovables, herramientas matemáticas y modelación. Esto merece un mayor análisis y reflexión, a fin de identificar otras perspectivas de participación que pueden desarrollar los estudiantes y egresados respecto a lo ambiental, donde se haga una vinculación argumentada sobre cómo la respuesta técnica que se ofrece contribuye a mejorar las condiciones socioambientales de los diversos grupos de la población y al medio ambiente.

En las respuestas se señaló de manera explícita que, en su mayoría, los docentes del colegio no participan en los procesos de diseño de los planes de estudio. No obstante, se muestra en los resultados de la investigación, que ellos identifican de forma importante actividades extraescolares relacionadas con lo ambiental, tales como jornadas de limpieza, actividades culturales y deportivas y algunas investigaciones sobre energías renovables, lo cual resulta un dato revelador sobre su interés para identificar este tipo de procesos, donde muchos de ellos también están inmersos.

Un tema que demanda una mayor profundización y abordaje en este colegio es lo relativo a la sustentabilidad, a lo sustentable o sostenible, en la medida que no fue un tópico recurrente en los testimonios de los docentes. Solo dos de ellos hacen referencia a la temática, y únicamente en forma tangencial; pero, en su mayoría, no se hace visible ni explícito en sus discursos. Será importante conocer qué se entiende por lo sustentable, sustentabilidad, sostenible o desarrollo sustentable en este Colegio y cuáles serían algunas de las formas de concebirlo, ya que se relaciona de manera directa al tema de lo ambiental en lo general, y de la educación ambiental en lo particular. Su ausencia como expresión y respuesta en los testimonios de los docentes de este colegio hace necesario un acercamiento analítico investigativo sobre este tema, en particular sobre su ausencia.

En suma, resulta preponderante que existan nuevas formas de relación e interacción entre la UACM, y, en particular, entre el Colegio de Ciencia y Tecnología con instituciones de gobierno y con aquellas instancias que realizan actividades, trabajos o proyectos: investigaciones, estudios, eventos, charlas, seminarios, conferencias, entre otros, con el fin de acercar a la planta académica, estudiantil y administrativa de la universidad a lo ambiental.

Asimismo, es de subrayar que los contenidos temáticos y las actividades prácticas que se promueven en los planes y programas de estudio, del Colegio de Ciencia y Tecnología, se constituyen en elementos vitales para la formación de los ingenieros, siendo esto una importante posibilidad para que las carreras de este Colegio contemplen un enfoque ambiental, que apoye el establecimiento de una sociedad más justa, equitativa, democrática, ambiental, donde se manifieste un firme compromiso con el lema de la universidad: *Nada humano me es ajeno*.

## Referencias

- Ángel-Maya, A. (2013). *El reto de la vida. Ecosistema y cultura, Una introducción al estudio del medio ambiente* (2ª. ed.) [www.augustoangelmaya.com](http://www.augustoangelmaya.com)
- Aquino, R., & Mutti, R. (2006). *Investigación cualitativa: análisis de discurso versus análisis de contenido. Texto y contexto – Enfermería*, 15(4), 679-684: <https://doi.org/10.1590/S0104-07072006000400017>
- Arias, M. (2015). *La educación ambiental en la UACM: su devenir y posibilidad*. UACM.
- Arias, M. (2019). *La formación de educadoras y educadores ambientales: prácticas pedagógicas y horizontes de futuro en la UACM*. Newton; UACM.
- Complexus. (2013). *Indicadores para medir la contribución de las instituciones de educación superior a la sustentabilidad*. Consorcio Mexicano de Programas Ambientales Universitarios para el Desarrollo Sustentable. <http://complexus.org.mx/2019/10/30/libro-indicadores-para-medir-la-contribucion-de-las-instituciones-de-educacion-superior-a-la-sustentabilidad-2013/>
- De Alba, A. (1992). Análisis curricular de contenidos ambiental. En T. Wuest (Con.) *Ecología y educación. Elementos para el análisis de la dimensión ambiental en el curriculum escolar* (pp. 197-223). Centro de Estudios sobre la Universidad-UNAM.
- Gómez, T. (2022, 13 de enero). *Obtenido de Los desafíos ambientales en México 2022: detener deforestación, proteger áreas naturales y valorar a comunidades forestales*. Mongabay. <https://es.mongabay.com/2022/01/desafiosambientales-de-mexico-en-el-2022/>
- González-Gaudiano, É. (1997). *Educación ambiental: historia y conceptos a veinte años de Tbilisi*. Sistemas Técnicos de Edición.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación* (5ª. ed.). McGraw-Hill.
- Noguera, P., Ramírez, L., & Echeverri, S. (2020). Métodoestesis: Los caminos del sentir en los saberes de la tierra Una aventura geo-epistémica en clave Sur. *Revista de Investigación Agraria y Ambiental*, 11(3), 45-63. <https://doi.org/10.22490/21456453.3897>
- Pêcheux, M. (1993). Análisis automático del habla. En F. Gadet, & T. Hak (Ed.), *Para un análisis automático del discurso: una introducción a la obra de Michel Pêcheux*. (2ª ed). (pp. 61-105). Unicamp.
- PNUMA. (2019). *Informe Geo 6. Perspectivas del medio ambiente mundial*. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.
- Reyes, J., Esteva, J., Castro, E., & Padilla, R. (2015). *Guía de Investigación en Educación Ambiental, elaboración del protocolo*. Universidad de Guadalajara.
- Sauvé, L. (2005). *Uma cartografia das corrientes em educação ambiental*. En: In M. Sato, et I. Carvalho (Dir.) *Educação ambiental - Pesquisa e desafios*. Porto Alegre: Artmed. (pp. 17-46). Proyecto Ecominga amazónica. [https://www.ecominga.uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE\\_LECTURE\\_3/1/2.Sauve.pdf](https://www.ecominga.uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE_LECTURE_3/1/2.Sauve.pdf)
- Sauvé, L. (2010). Educación científica y educación ambiental: un cruce fecundo. *Enseñanza de las ciencias*, 28 (1), 5-18. <https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.3617>
- Universidad Autónoma de la Ciudad de México. (abril de 2016). *El proyecto educativo de la UACM. Documentos de apoyo académico. Edición revisada*. Misión y visión: <https://www.uacm.edu.mx/UACM/Mision-Vision>

## CAPÍTULO V

# Rutas de cocreación investigación - intervención, Universidad de Manizales

MARTHA LUCÍA GARCÍA NARANJO<sup>8</sup>

---

8 Ph.D en Educación. Magíster en Educación Docencia. Ingeniera de Sistemas. Docente Centro de investigaciones en Medio Ambiente y Desarrollo. Universidad de Manizales. Marthalgn@umanizales.edu.co. ORCID <http://orcid.org/0000-0002-7232-953X>  
Google scholar <https://scholar.google.com.co/citations?user=2CrCKF4AAAAJ&hl=en>

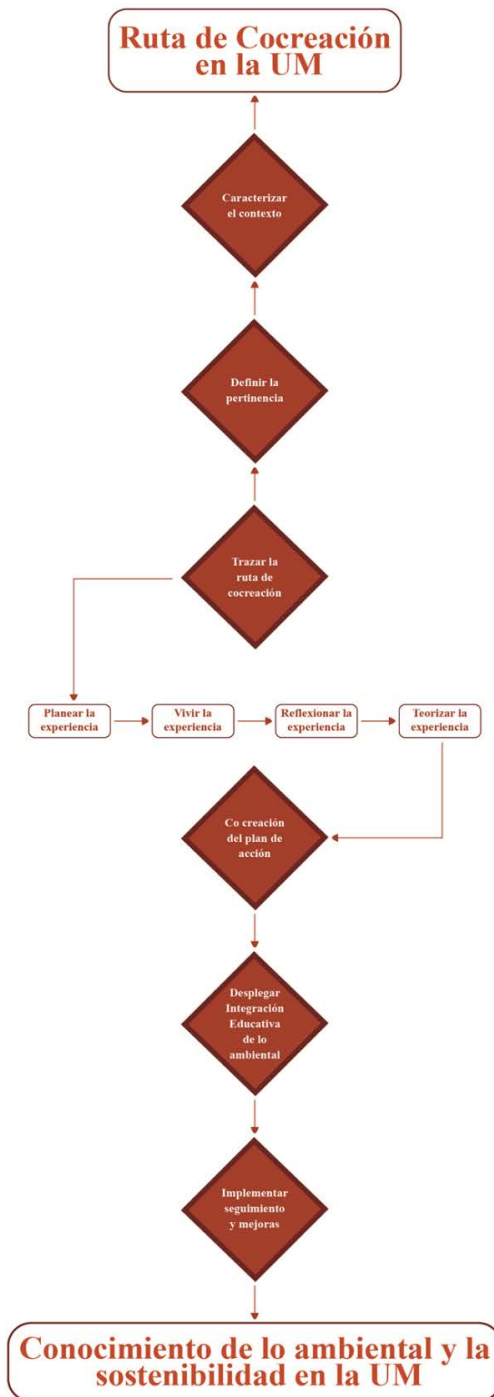


Figura 14. Síntesis conceptual del capítulo V

## Presentación

Este capítulo trata sobre el proceso realizado durante el pilotaje de la integración de la dimensión ambiental en la Facultad de Ciencias Contables, Económicas y Administrativas; apunta a los fines considerados en el Sistema Integrado de Gestión Ambiental (SIGAUM), el cual está articulado con el Sistema de Planificación Institucional (SPI); y se operacionaliza en acciones concretas para los programas de la Facultad. Para su ejecución y sistematización, recoge los aportes teóricos y metodológicos desarrollados en la línea de Desarrollo Social y Humano, del Centro de Investigaciones en Medio Ambiente y Desarrollo CIMAD, y vincula la dirección del programa de Mercadeo Nacional e Internacional a docentes e investigadores y estudiantes de la FCCEA. El pilotaje procura definir los lineamientos formativos que aportan a la sostenibilidad ambiental, tomando como centro los actores, sus relaciones y prácticas con el medio ambiente natural y cultural, en las que se valoren los aspectos axiológicos y contextuales a través de alternativas participativas.

## Contexto

La Universidad de Manizales fue fundada en 1972 como la Cooperativa para el Fomento de la Educación Superior (COOFES). En 1983 fue reconocida como Fundación Universitaria de Manizales (FUNDEMA); en 1992, y mediante Resolución 2317 del 7 de abril de 1992, como Universidad de Manizales. En el año 2015 obtuvo la Acreditación de Alta Calidad. En los nuevos discursos por una universidad sostenible, se reconocen los planteamientos que asume la Institución frente a la reflexión, debate y crítica de los problemas socioambientales, y con ellos la necesidad de una transformación organizacional, la optimización operativa y la construcción de redes que favorezcan este tránsito.

La Facultad de Ciencias Contables, Económicas y Administrativas y el Centro de Investigaciones en Medio Ambiente y Desarrollo -CIMAD, y sus programas de pregrado y posgrado, asumen esta orientación y a la vez se articulan con la cultura organizacional hacia la mejora continua, de acuerdo con las políticas de calidad definidas. De ahí la implementación de estrategias para la sostenibilidad en los factores misionales, lo que impacta de manera directa en el desarrollo humano y social.

Las perspectivas institucionales, en miras de ser una universidad sostenible, se direccionan hacia la transformación de las funciones de la Universidad las cuales apuntan a que la formación de los estudiantes movilice

nuevas formas de pensar que conecten la acción humana y la razón con la voluntad de conservar y proteger el patrimonio natural y cultural. Esto es una mirada sistémica y multidimensional que se fortalezca con nuevos discursos de la sostenibilidad en los que convergen conocimientos transdisciplinarios. En dicha lógica, se espera que los programas se abran a nuevas posibilidades para las discusiones epistémicas y epistemológicas sobre la relación del ser humano con la naturaleza. Entonces, se busca avanzar hacia otros discursos que emergen desde una crítica por el desarrollo sostenible que se sustenta desde la racionalidad capitalista.

En consecuencia, se considera ampliar las capacidades humanas en una reflexión sobre la vida (Ibrahim, 2006), teniendo en cuenta que la Universidad plantea un giro egocéntrico y biocéntrico de sus actividades misionales. Esta racionalidad permea la docencia, investigación, proyección y gestión, y ello se operacionaliza en las estructuras, estrategias, procesos, prácticas y cultura institucional, desde la que se vive la cotidianidad académica en la comunidad universitaria. Desde el pensamiento institucional, y a partir de las comprensiones de la universidad sostenible, se puede identificar una nueva perspectiva de la formación integral ya que considera la relación de compatibilidad del ser humano con la sociedad, con la naturaleza y consigo mismo. Particularmente, la compatibilidad del ser humano con la naturaleza representa una transversalidad curricular en la cual se fomenta la filosofía ambiental y de sostenibilidad que se ocupa del cuidado y preservación de la naturaleza y la estructuración de un sistema axiológico que sea característico del perfil de los graduados.

A partir de esta teleología institucional, se realizó un proceso de investigación e intervención sobre la integración de la dimensión ambiental, un programa de pregrado de la Facultad de Ciencias Contables, Económicas y Administrativas que contó con la participación de los diferentes actores, acompañados por un comité interdisciplinar para la gestión de la dimensión ambiental en la formación. Ello propició que en las etapas del proyecto se diera la convergencia de los aportes experienciales, teóricos, investigativos de la comunidad de la Facultad, en torno a la sostenibilidad y su relación con el contexto la sociedad y el territorio, los cuales contribuyen con el conocimiento de las concepciones y prácticas para la sostenibilidad desde el enfoque disciplinar (ver Figura 15).

**SISTEMA DE PLANIFICACIÓN INSTITUCIONAL**  
**COMITÉ INSTITUCIONAL DE GESTIÓN AMBIENTAL**



**FACULTAD DE CIENCIAS CONTABLES,  
ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS**  
**DIRECTORES DE PROGRAMA DOCENTES Y ESTUDIANTES**

**Figura 15. Integración de la dimensión ambiental en la Facultad de Ciencias Contables, Económicas y Administrativas.**

Lo anterior, teniendo en cuenta que la conformación de un equipo comprometido para llevar a cabo el plan de acción es uno de los factores que permiten la sostenibilidad del proyecto y posibilita las interacciones con otras instancias institucionales. Pensar en la sostenibilidad ambiental implica una mirada holística de los procesos misionales de la Universidad. Particularmente en el campo de la docencia, llama a analizar, evaluar e intervenir los aspectos curriculares, las estrategias educativas y las acciones de aula en procura de vincular las problemáticas ambientales y definir lineamientos particulares a las disciplinas e interdisciplinar; ello tomando como centro los actores (estudiantes y docentes), sus relaciones y prácticas con el ambiente natural y cultural; y en las que se privilegien los aspectos axiológicos y contextuales a través de alternativas participativas.

De acuerdo con García (2018), la participación de los actores se propicia con estrategias educativas experienciales, reflexivas, teóricas e investigativas en torno a la sostenibilidad ambiental y su relación con el contexto, la sociedad y el territorio (Bicchieri & Mercier, 2011; Bicchieri & Xiao, 2009) Con ello se busca conocer sus concepciones y prácticas, de tal manera que

aporten a la construcción de enfoques de sostenibilidad, a la reflexión sobre los estilos de vida y a las acciones cotidianas, en aras de la cultura de la sostenibilidad en la Facultad.

Avanzar en la cultura de la sostenibilidad ambiental en perspectiva participativa y holística conlleva a la promoción de la cultura ambiental, a partir de la ampliación de las capacidades humanas en estudiantes y profesores de la FCCEA, para fomentar la sensibilización, el pensamiento crítico y reflexivo sobre la relación entre cultura y naturaleza. Estas capacidades apuntan a generar comprensión y acción responsable frente a los desafíos ambientales, donde el valor por lo ambiental se convierte en un pilar fundamental para la acción en cualquier disciplina y nivel educativo (García, 2018).

## Método y resultados del pilotaje

Desde dicha perspectiva, en la búsqueda por transitar hacia una universidad sostenible, se inició el pilotaje: "Sostenibilidad ambiental en el programa de Mercadeo Nacional e Internacional", a través de un proceso participativo. La intervención se desarrolló en cuatro fases (ver Tabla 7)

**Tabla 7. Fases de la implementación pilotaje**

Fase	Descripción
I Planear la experiencia	Consiste en la identificación de las necesidades pedagógicas, conceptuales, instrumentales para el diseño de la experiencia de aprendizaje. En ella se definen los recursos, acciones, tiempos, responsables, metas, indicadores y productos derivados.
II Vivir la experiencia	Se refiere a el momento experiencial, participativo, reflexivo en el que se dan las interacciones y aportes (prácticos, experienciales, teóricos) de los diferentes actores en torno a los temas de interés. Este se convierte en el momento por excelencia para recoger en múltiples voces las prácticas cotidianas, la necesidad de conocimientos y, a la vez, los avances alcanzados en los temas tratados.
III Sistematizar la experiencia	En esta fase se logra, a partir de la información, derivar el sentido que tiene para los sujetos y el significado que tienen para la comunidad educativa los principales asuntos tratados en el momento experiencial; así mismo, los niveles de vinculación, compromiso y el desarrollo de las capacidades humanas que se da en el mundo de la vida.
IV Teorizar la experiencia	Es esta fase se realiza la interpretación crítica de las experiencias, por parte de los docentes investigadores e investigadores en formación; de aquí se derivan elementos teóricos y metodológicos para pensar en lo curricular desde los factores de la docencia, investigación y proyección.

**Nota.** García (2018)

## **Resultados pilotaje: sostenibilidad ambiental**

La importancia de realizar un pilotaje para la integración de la dimensión ambiental consistió en que se puso a prueba la metodología de Entornos para la Cocreación Social -ECOS- propuesta por el Climate Lab, lo que constituyó una ruta de diálogos y participación basada en las experiencias de los profesores. Por otro lado, favoreció el diseño metodológico de los talleres, instrumentos y procedimientos para poder replicarlos a los demás programas de la Universidad. Esta etapa facilitó el diseño de planes de acción pedagógica y curricular en el Programa.

### **Primera fase: planear la experiencia**

La Universidad de Manizales en su intención de ser una universidad sostenible, que orienta la formación, investigación, proyección y gestión con principios de equidad y sostenibilidad ambiental, viene desarrollando procesos que reflejan el comportamiento ambiental y su papel en el logro de la sostenibilidad del territorio. Esto se evidencia en los objetivos ambientales definidos en el marco del Sistema de Gestión Ambiental (SGA), articulado al Sistema de Planificación Institucional (SPI).

Por lo tanto, en las discusiones y planteamientos que se generan en la construcción colectiva para la gestión ambiental, se reconoce la falta de apropiación de la sostenibilidad en los estamentos de la Universidad, como son el cuerpo docente, estudiantes y administrativos. Lo anterior condujo a implementar una estrategia que permitiera dicha apropiación por parte de todos los actores institucionales, iniciando con los docentes vinculados a las escuelas de pensamiento en las áreas del conocimiento que se desarrollan en las facultades de la Universidad.

El programa de Mercadeo Nacional e Internacional (MNI) fue el primero que presentó la disposición y compromiso para este proceso. De allí surge la idea de hacer el presente pilotaje en aras de aportar teórica, metodológica y operativamente a los fines de sostenibilidad institucionales; además, en espera de que dichos aportes se puedan extender a las otras escuelas y facultades.

En un proceso de articulación entre las actividades para la sostenibilidad ambiental del Programa de MNI y la propuesta de integración de la dimensión ambiental en la FCCEA, se planteó un modelo de ecosistema de aprendizaje centrado en los actores educativos como ejes de estrategias, conocimientos, recursos, valores y acciones en torno al despliegue del pilotaje y en los cuales se circulen las prácticas y actores para lograr aprender a aprender, aprender

a colaborar, aprender a participar y aprender a gestionar entornos educativos, todo ello direccionado a la sostenibilidad ambiental (ver Figura 16).



Figura 16. Ecosistema de aprendizaje para la integración de la dimensión ambiental

La construcción del ecosistema de aprendizaje, para incorporar la dimensión ambiental, se inicia con la conformación de equipos que tengan compromiso (individual y colectivo) e interés por avanzar hacia la cultura de la sostenibilidad ambiental. También se considera el relacionamiento institucional con el CIMAD (y otras instancias) e interinstitucional (a través del sistema Universitario de Manizales (SUMA ambiental), redes y comunidades académicas, para generar articulaciones que favorezcan la intervención de las actividades académicas y pedagógicas y la investigación de dicha intervención.

**Tabla 8. Conformación del equipo que planeó la experiencia**

Roles	Dependencia	Formación
Investigadora principal	Docente CIMAD	Doctora en Educación
Directora del Programa	Mercadeo Nacional e Internacional	Magíster en Administración
Profesional en Medio Ambiente	Proyección Social CIMAD	Magíster en Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente
Líder del SIGAUM	Director del doctorado en Desarrollo Sostenible	Doctor en Desarrollo Sostenible
Docente	Facultad de Ciencias Contables Económicas y Administrativas	Doctora en Administración de Empresas
Director	Centro de investigaciones en Medio Ambiente y Desarrollo	Doctor en Desarrollo Sostenible

Nota: Elaboración propia

El colectivo de docentes que pueden conformar una comunidad de práctica está integrado por profesores que voluntariamente decidieron aportar y apostar por la integración de la dimensión ambiental en sus prácticas pedagógicas. Estos son: cinco docentes con vinculación tiempo completo, nueve con formación de maestría, uno con título de doctor y ocho de ellos con más de cuatro años de vinculación a la Universidad. Estos docentes llevan varios años vinculados a la Universidad, de tiempo completo y como catedráticos. En el ecosistema se tienen en cuenta los signos de época, los múltiples lenguajes que proporcionan las tecnologías y la diversidad de saberes experienciales, prácticos y teóricos que circulan en la comunidad de aprendizaje. Igualmente, se procura reconocer y traer al aula la cotidianidad, el saber empírico y las problemáticas ambientales de los estudiantes de tal forma que se propicie el empoderamiento en los jóvenes con maneras más adaptativas de procesos educativos en lo ambiental. En tal sentido, se tienen en cuenta las experticias institucionales en los entornos virtuales de aprendizaje, tanto en los currículos y microcurrículos de los programas como en los cursos masivos abiertos en línea MOOC, como: MOOC de gestión ambiental en el contexto universitario y MOOC de gestión ambiental para el desarrollo sostenible.

En la planeación de la experiencia se tomó como referente la propuesta de integración de la dimensión ambiental que tiene por objetivo general

Comprender fundamentos teórico-metodológicos para la incorporación de la formación en de la dimensión ambiental en los programas de la facultad de Ciencias Contables, Económicas y Administrativas, a través de estrategias pedagógicas mediadas por TIC, en el marco de los lineamientos institucionales (García, 2018, p. 16).

Se definieron los puntos de encuentro y, a través de la discusión, se planteó la articulación con las acciones que se proponen para la integración de la dimensión ambiental desde el programa. Se consideraron tanto las acciones educativas y participativas con los actores institucionales (docentes, administrativos, estudiantes). (Ver Tabla 10).

**Tabla 9. Propuesta inicial de actividades para todos los actores**

Actores institucionales		
Administrativos	Docentes	Estudiantes
<b>Taller:</b> Cultura de la sostenibilidad, Sistema de Gestión Ambiental UM, prácticas sostenibles.	<b>Taller:</b> Cultura de la sostenibilidad, Sistema de Gestión Ambiental UM, Prácticas sostenibles.	<b>Taller para nuevos estudiantes:</b> Cultura de la sostenibilidad, Sistema de Gestión Ambiental UM. Prácticas sostenibles.
<b>Taller:</b> Evaluación de experiencias y retroalimentación al proceso de implementación de la cultura de sostenibilidad.	<b>Capacitación en temas específicos:</b> Desarrollo sostenible, gestión ambiental, producción más limpia, mercados verdes, certificaciones ambientales, compras verdes (definición de otros temas inherentes con sostenibilidad).	<b>Talleres con estudiantes de semilleros de investigación:</b> Acordes a los temas y énfasis de investigación.
	Incorporación curricular de temas ambientales.	Desarrollo de los temas incorporados en el plan de estudios
	Capacitación y certificación de cursos libres MOOC (totales o parciales) MOOC 1: Gestión ambiental en el contexto universitario MOOC 2: Gestión ambiental para el desarrollo sostenible	
	Aplicación de las grabaciones de los MOOC. MOOC 1: Gestión ambiental en el contexto universitario. MOOC 2: Gestión ambiental para el desarrollo sostenible, en sus procesos de formación académica.	
	Incorporación curricular de temas ambientales.	
	<b>Taller:</b> Evaluación de experiencias y retroalimentación al proceso de implementación del tema ambiental.	

Respecto a la articulación con los factores misionales (docencia, investigación, proyección y gestión) en el proceso de intervención se definieron acciones concretas para cada uno de ellos (ver Tabla 10).

**Tabla 10. Propuesta inicial de actividades por factores misionales**

Componentes misionales			
Docencia	Investigación	Proyección	Gestión
Conocer los fundamentos de sostenibilidad ambiental, basados en procesos de educación formal y no formal para la comunidad académica.	Desarrollar procesos investigativos que tiendan a la construcción de una postura epistémica con relación a la sostenibilidad.	Identificar pares nacionales e internacionales que promuevan la incorporación de la sostenibilidad, como parte de la formación profesional.	Definir las estrategias y acciones necesarias para su implementación y apropiación
Construir la postura epistémica ambiental alrededor del campo disciplinar profesional.	Promover la inserción del componente de sostenibilidad y ambiental en los desarrollos investigativos	Vincularse a redes nacionales e internacionales que apoyen los procesos de formación e investigación en sostenibilidad.	Presupuestar los recursos financieros necesarios para su desarrollo
Revisar y analizar los currículos y micro-currículos con relación a la temática ambiental.	Generar espacios de discusión transdisciplinar que generen posturas epistémicas, teóricas y metodológicas que promuevan la inserción del componente ambiental en cada uno de los campos disciplinares.	Participar en intercambios nacionales e internacionales que permitan la apropiación de conocimientos y la implementación de tecnologías apropiadas para la sostenibilidad ambiental	Generar en los diferentes estamentos compromiso y responsabilidad para la implementación y apropiación conceptual.
Incorporar los ajustes a los planes de estudio del componente ambiental.	Incorporar las categorías de investigación desarrollo sostenible, gestión del medio ambiente, sostenibilidad	Promover en los estudiantes el desarrollo de prácticas sostenibles con el medio ambiente en sus pasantías y prácticas empresariales.	
Diseñar un programa de sensibilización y educación ambiental articulado al proceso de formación profesional de los estudiantes de la institución.			
Capacitar al estamento estudiantil en los temas de sostenibilidad ambiental y desarrollo sostenible que fomente la conciencia ambiental y los procesos amigables con el medio ambiente.			

En el caso del proceso investigativo se tuvieron en cuenta los objetivos de la integración de la dimensión ambiental relacionadas con los docentes y estudiantes, para los cuales realizaron varias investigaciones (ver Tabla 11).

**Tabla 11. Proyectos de investigación en el proceso de integración de la dimensión ambiental**

Proyecto	Estudiantes	Objetivo	Año
Las capacidades Humanas en la educación para el desarrollo sostenible	Paola Andrea Acevedo Acevedo	Comprender las capacidades humanas puestas en práctica que se potencian en docentes del programa Mercadeo Nacional e internacional, en el proceso de la formación ambiental.	2022
Perspectivas educativas del marketing de sostenibilidad, hacia la conciencia y responsabilidad ambiental	Ángela María Peña Tovar	Interpretar las perspectivas educativas y curriculares del marketing de sostenibilidad, hacia la conciencia y responsabilidad ambiental.	2021
Acciones que cuentan en la educación para la sostenibilidad ambiental	Yeison Leonardo Arenas Cardona Alejandra Garzón Henao	Describir las acciones cotidianas que realizan los estudiantes de la facultad de Ciencias Contables Económicas y Administrativas, de la Universidad de Manizales, que tributan a la reducción de la huella de carbono	2022
La cultura ambiental en educación superior	Esther Liliana Rojas Bernal	Establecer las oportunidades institucionales para una cultura ambiental en los estudiantes de pregrado de la facultad de Ciencias Contables, Económicas y Administrativas, de la Universidad de Manizales	2024
Capacidades humanas para la sostenibilidad ambiental de los estudiantes de semilleros en una universidad colombiana	Diana Carolina Morales Álvarez	Comprender las capacidades humanas para la sostenibilidad ambiental que amplían los estudiantes de los semilleros en la facultad de Ciencias Contables, Económicas y Administrativas, de la Universidad de Manizales	2024

Previo a la vinculación de los profesores del programa en el proceso para la integración de la dimensión ambiental, se diseñó la metodología participativa **Entornos de Co-creación Social -ECOS**. La metodología que surge en el Laboratorio de Innovación Social para el Cambio Climático, del CIMAD, se constituye en una propuesta para la innovación social basada en la participación de los actores a partir de sus capacidades para identificar problemáticas, proponer alternativas de resolución con acciones conjuntas en las cuales se ponen en juego sus capacidades individuales y, a la vez, se potencian otras capacidades colectivas.

ECOS cuenta con cinco pasos que direccionan los encuentros colectivos:

**Socializar:** en esta etapa se dio a conocer a los profesores la intencionalidad de la estrategia de integración y del pilotaje, en el marco de la articulación del Sistema de Gestión Ambiental con el Sistema de Planificación de la universidad

**Explorar:** se propiciaron los espacios para recoger los conocimientos, intereses y acciones concretas que se desarrollan en las actividades académicas

micas y que pueden tributar a la formación en la sostenibilidad ambiental. Ver resultados de la investigación: *Capacidades humanas en los docentes*.

**Cocrear:** Se plantean espacios para definir estrategias conjuntas que permitan avanzar en la cultura de la sostenibilidad ambiental teniendo en cuenta las particularidades de la Universidad y del Programa (Ver Anexo 1).

**Representar:** se logra plasmar en nuevas matrices los resultados del trabajo colectivo y derivar en el plan de intervención que se despliega en 2022.

**Comunicar:** se presentan a la comunidad educativa los resultados de la primera fase del pilotaje, y se derivan publicaciones para la circulación y divulgación del conocimiento. También se produce el presente informe que da cuenta del proceso y los resultados



Figura 17. Modelo ECOS para la innovación social

Nota. García et al., 2024

## Segunda fase: vivir la experiencia

Se refiere a el momento experiencial, participativo, reflexivo en el que se dieron las interacciones entre el equipo del pilotaje y los profesores, quienes entregaron aportes (prácticos, experienciales, teóricos) en torno a los temas ambientales de interés. Este se convierte en el momento por excelencia para recoger en múltiples voces las prácticas cotidianas, la necesidad de conocimientos y, a la vez, los avances alcanzados en los temas tratados.

La experiencia inició con la conformación de una comunidad de aprendizaje (coordinadores, profesores, estudiantes). Se realizaron dos talleres con la metodología ECOS que aportan a los siguientes objetivos del Sistema de Gestión Ambiental (Hernández y Vargas, 2017) de la Universidad de Manizales:

- Contribuir al desarrollo sostenible a partir de la armonización de los procesos de gestión establecidos en el sistema de planificación institucional.
- Determinar los planes, programas, proyectos, estrategias, y actividades que coadyuven a mitigar, reducir y compensar la afectación que pueda generar el desarrollo de nuestros procesos.
- Educar a los grupos de interés institucional -administrativos, profesores, estudiantes, padres de familia, comunidad en general y sector empresarial- sobre las directrices marcadas en la Política Ambiental y la normatividad vigente e inherente al desarrollo de nuestras funciones y actividades en el marco del desarrollo sostenible.

Se trabajó en un espacio de cocreación con las siguientes preguntas orientadoras dirigidas a los profesores: ¿Qué es lo ambiental? ¿Qué entiende por sostenibilidad? ¿Cuáles son las oportunidades que brinda la universidad para la sostenibilidad ambiental? y, ¿Cómo participa de esas oportunidades?

En el primer taller con los profesores se tuvo que lo **ambiental** se entiende desde lo simple y también desde lo complejo; por ello, emerge la relación de conceptos como: la naturaleza, la biodiversidad y el entorno que habitan. Al respecto no se contó con profundidad ni definiciones claras que permitan evidenciar la apropiación de los conceptos ni su integración en las disciplinas que se enseñan. Este primer acercamiento permite afirmar que es necesario generar espacios de discusión y apropiación de la temática ambiental, que conduzcan a la articulación disciplinar de cada escuela con lo ambiental, de manera que este concepto se transversalice en las acciones de docentes y estudiantes, tanto en la formación como en la investigación.

Por otro lado, la sostenibilidad se entiende desde varias perspectivas:

- El discurso liberal de desarrollo sostenible planteado por las agendas mundiales: la sostenibilidad es el uso de recursos en el presente sin usar los recursos del futuro. Entonces, los fines son promover un desarrollo ambientalmente correcto, económicamente viable y socialmente justo.
- El desarrollo sostenible culturalista con respeto por los límites planetarios: la sostenibilidad busca ese balance entre lo ambiental, lo económico y lo social. Los fines son promover límite al crecimiento, reducción planificada de la producción y consumo (club de Roma)
- El desarrollo sostenible perspectiva ecosocialista: la sostenibilidad busca la justicia social, la disminución de pobreza, la calidad de vida,

el respeto por el tiempo de la naturaleza, la humanización y dignidad por el trabajo. Los fines son ideológicos que implican cambios políticos y económicos. Un discurso integrador, la economía, ecología, democracia, justicia social e inclusión social.

De igual manera, se pudo identificar que algunos profesores reconocen que la Universidad ofrece diversas oportunidades para conocer y actuar de manera sostenible ambientalmente, las cuales van desde acciones cotidianas hasta estrategias de importante complejidad institucional:

- Promoción en la disposición de residuos - uso de agua y energía.
- Reconocimiento del Centro de Investigaciones Medio Ambiente y Desarrollo.
- Sistema de Gestión Ambiental, Sistemas de Calidad, estrategias en el plan de desarrollo institucional.

Se evidenció en las expresiones de los profesores que no hay una ruta específica para la participación en las acciones institucionales que pueda favorecer la integración de lo ambiental en la cotidianidad educativa. Respecto al conocimiento y participación en las estrategias hacia una universidad sostenible, se reconoce que hay disposiciones y reflexiones iniciales favorables en los profesores para la formación, investigación y discusión que permita avanzar en la sostenibilidad ambiental en la Universidad

Para el caso de los estudiantes, se inició el con la creación del *semillero Cultura de la sostenibilidad*, en el que se inscribieron estudiantes de todos los pregrados de la Facultad en su modalidad presencial y virtual. El Semillero de investigación nace de la necesidad de generar procesos de apropiación y construcción de pensamiento y acción ambiental con jóvenes estudiantes de la Facultad de Ciencias Contables, Económicas y Administrativas de la Universidad de Manizales, a partir de una praxis investigativa del Centro de Investigaciones Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible –CIMAD. Se convierte en una estrategia que posibilita a la Facultad avanzar en la cultura de la sostenibilidad a partir de acciones concretas en el campo de investigación, articuladas con la formación profesional y con los fines institucionales.

Este Semillero tiene un carácter interdisciplinario, integrado por docentes, investigadores y estudiantes de diversos programas de pregrado y posgrado de la FCCEA. En él se vincularon estudiantes que participaron en calidad de asistentes de investigación, y las discusiones giraron en torno a las acciones cotidianas que se realizan dentro y fuera de la universidad y las cuales aportan a la reducción de la huella de carbono y emisiones de gases

efecto invernadero. Los intereses de los estudiantes se relacionan con: actualización sobre el tema ambiental y la sostenibilidad, realizar asistencia en investigación, desarrollar habilidades investigativas, hacer investigación aplicada y participar en publicaciones.

## **Tercera fase: sistematizar la experiencia**

En la sistematización de la experiencia en lógica del ecosistema del aprendizaje se logró realizar la conformación del comité de pilotaje, iniciar la conformación de comunidad de aprendizaje con los profesores, generar espacios para la interacción social.

- Conformación del comité del pilotaje:
- Se conformó el equipo coordinador del pilotaje que puede generar y motivar los procesos de colaboración con otros actores y redes internas y externas (aprender a colaborar) y se dio inicio con las reuniones permanentes del equipo. Con el fin de direccionar la estrategia de trabajo con los docentes del programa, de tal forma que el proceso fuese participativo y sistemático, el equipo tuvo agenda de reuniones, de las cuales se hizo el acta respectiva.

Como estrategia para la formación y actualización, se contó con la autorización para que los docentes cursen y puedan ser certificados en el MOOC Gestión ambiental y Desarrollo sostenibilidad; con ello gestionar el conocimiento que se produce en el CIMAD, aprovechar la capacidad instalada y las formas de divulgación del conocimiento sobre lo ambiental y el desarrollo sostenible, con mediación de los entornos virtuales.

- Iniciar con la conformación de comunidad de aprendizaje con los profesores
- Con la convocatoria de los profesores se tuvo un equipo interesado y comprometido, que participó en los talleres de cocreación y en los procesos de investigación proporcionando información acorde con los fines de los estudios (aprender a participar). Se pudieron identificar algunas capacidades de los profesores (que se han ampliado con la experiencia vital y con la formación), que se ponen en juego en el entorno del aula para propiciar reflexiones ambientales.
- Generar espacios para la interacción social

A través de la formación para la investigación (estudiantes de maestría) a lo largo de dos años se vincularon en la integración de la di-

mención ambiental y realizaron su trabajo de campo, con los profesores del programa de Mercadeo Nacional e internacional y la investigación formativa (asistentes de investigación y semilleros), con una agenda para la discusión, reflexión y exploración sobre las actividades cotidianas, para sumarle a las acciones que apuntan a la sostenibilidad ambiental (aprender a aprender).

## Procesos, actores e interacciones en la intervención

Como resultado de la aplicación del modelo ECOS se recogieron las manifestaciones de los profesores para la integración de la sostenibilidad ambiental en los factores misionales y los que son objeto de articulación en el ecosistema del aprendizaje, dado que implica pensar en los procesos, actores e interacciones para diseñar la intervención que incluya docencia, investigación, gestión y proyección.

En la **docencia** a través de las siguientes acciones:

- Incorporación curricular de temas ambientales. Proyecto transversal
- Talleres
  - Para nuevos estudiantes: cultura de la sostenibilidad, Sistema de Gestión Ambiental UM, prácticas sostenibles.
  - Cultura de la sostenibilidad, Sistema de Gestión Ambiental UM
  - Evaluación de experiencias y retroalimentación al proceso de implementación de la cultura de sostenibilidad.
- Capacitaciones
  - En temas específicos: desarrollo sostenible, gestión ambiental, producción más limpia, mercados verdes, certificaciones ambientales, compras verdes ... (definición de otros temas inherentes con sostenibilidad). Ciclos de "SOS-Cultura"
  - Aprender en línea. capacitación y certificación de cursos libres MOOC (totales o parciales). MOOC 1: Gestión ambiental en el contexto universitario.
- Jornadas y campañas (culturales, académicas, deportivas) sobre prácticas sostenibles.

En la **gestión** se sugiere:

- Llevar a cabo jornadas y campañas (culturales, académicas, deportivas) sobre prácticas sostenibles.

- Elaborar plan de financiación interna y externa que garantice la sostenibilidad y el desarrollo de capacidades.

En la **investigación** se plantea realizar:

- Talleres con estudiantes de semilleros de investigación: acordes a los temas y énfasis de investigación. Prácticas sostenibles (investigación).
- Informe de investigación e intervención sobre el pilotaje.
- Investigación y publicación de los proyectos de maestría vinculados al pilotaje.
- Avanzar en una línea de investigación en Gestión Ambiental.

Y en la **proyección** se plantea acciones como:

- Charlas tipo TED.
- Relacionamiento con investigadores y redes para hacer intercambio de experiencias y conocimientos.
- Jornadas y campañas (culturales, académicas, deportivas) sobre prácticas sostenibles.

Finalmente, se discute **la sostenibilidad** de la iniciativa; el proceso de integración requiere tanto recursos humanos (saberes y conocimientos y acciones) como físicos y financieros. Los saberes y conocimientos se propician desde el direccionamiento del CIMAD en diálogo con las disciplinas y la investigación sobre lo ambiental y la sostenibilidad. Por ello, es indispensable contar con expertos en los campos mencionados; también es importante la vinculación de profesionales en el área de la educación, todo ello con una agenda diseñada para responder a las necesidades que se identificaron en los talleres y que se pueda adaptar a las condiciones de la comunidad educativa y del contexto. Respecto a los recursos financieros implica, por un lado, la conformación del equipo que lidera y acompaña la iniciativa; y, por otro lado, el tiempo de los docentes para participar en las actividades de planeación, integración curricular, evaluación y colectivos de aprendizaje.

## Cuarta fase: teorizar la experiencia

El Sistema de Gestión Ambiental, mediante su política, se convierte en una apuesta de la Universidad de Manizales, para la consolidación de su misión fundada en sus principios (solidaridad, pluralidad, equidad y justi-

cia social), como contribución al desarrollo sostenible de la región y el país. En términos de sostenibilidad, el SGA deberá garantizar que sus procesos propendan por una armonía en la relación ser humano-naturaleza. Para ello, la dimensión ambiental deberá entenderse como las relaciones que se dan en un contexto a partir de los componentes económico, social, ecológico, ecosistémico, político, institucional, cultural, educativo e ideológico. La construcción del SGA será permanente, toda vez que responderá a las lecturas de contexto, considerando que cada uno de los componentes antes mencionados tiene su propia dinámica, y que la obligación de este será establecer lineamientos o puntos de acercamiento dentro de una relación armónica.

## **Principios articuladores y ecosistema de aprendizaje**

Se consideraron varios principios articulados al modelo, los cuales orientan las acciones de integración: formación en lo ambiental, identidad ambiental y valores de la cultura ambiental (ver Figura 18).

El ecosistema del aprendizaje se considera un proceso social, participativo, reflexivo y sistemático en el que se conozcan y fortalezcan concepciones, prácticas y valores que circulan en la comunidad académica en torno a la cultura de la sostenibilidad ambiental. Esto es, constituirnos en una comunidad de práctica (Ibrahim, 2017), con un grupo de actores (docentes, estudiantes y expertos) que contribuyen a direccionar no solamente las discusiones académicas sobre el conocimiento específico disciplinar articulado con los conocimientos y saberes ambientales, sino que se vinculan con la cotidianidad educativa institucional y se comprometen con las metas comunes y los fines de la integración de la dimensión ambiental en las actividades académicas del programa y de la Universidad; en consecuencia generar un conocimiento colectivo sobre lo ambiental.

En el ecosistema de aprendizaje se consideran los niveles macro, meso y micro institucionales. García et al. (2019) entregan perspectivas teórico-prácticas sobre los campos particulares que soporten y direccionan la integración de la dimensión ambiental y la sostenibilidad en la Universidad. Su construcción y sostenibilidad implica pensar y repensar, desde lo planteamientos experienciales, las cuatro fases (planear la experiencia, vivir la experiencia, reflexionar la experiencia y teorizar) y con ellas el proceso de seguimiento y evaluación. En el ecosistema de aprendizaje tienen influencia directa contextos sociales, culturales, institucionales y del aula, y los actores que se relacionan e interactúan para regular subsistemas y etapas.

## Modelo de Gestión Ambiental de la Universidad de Manizales

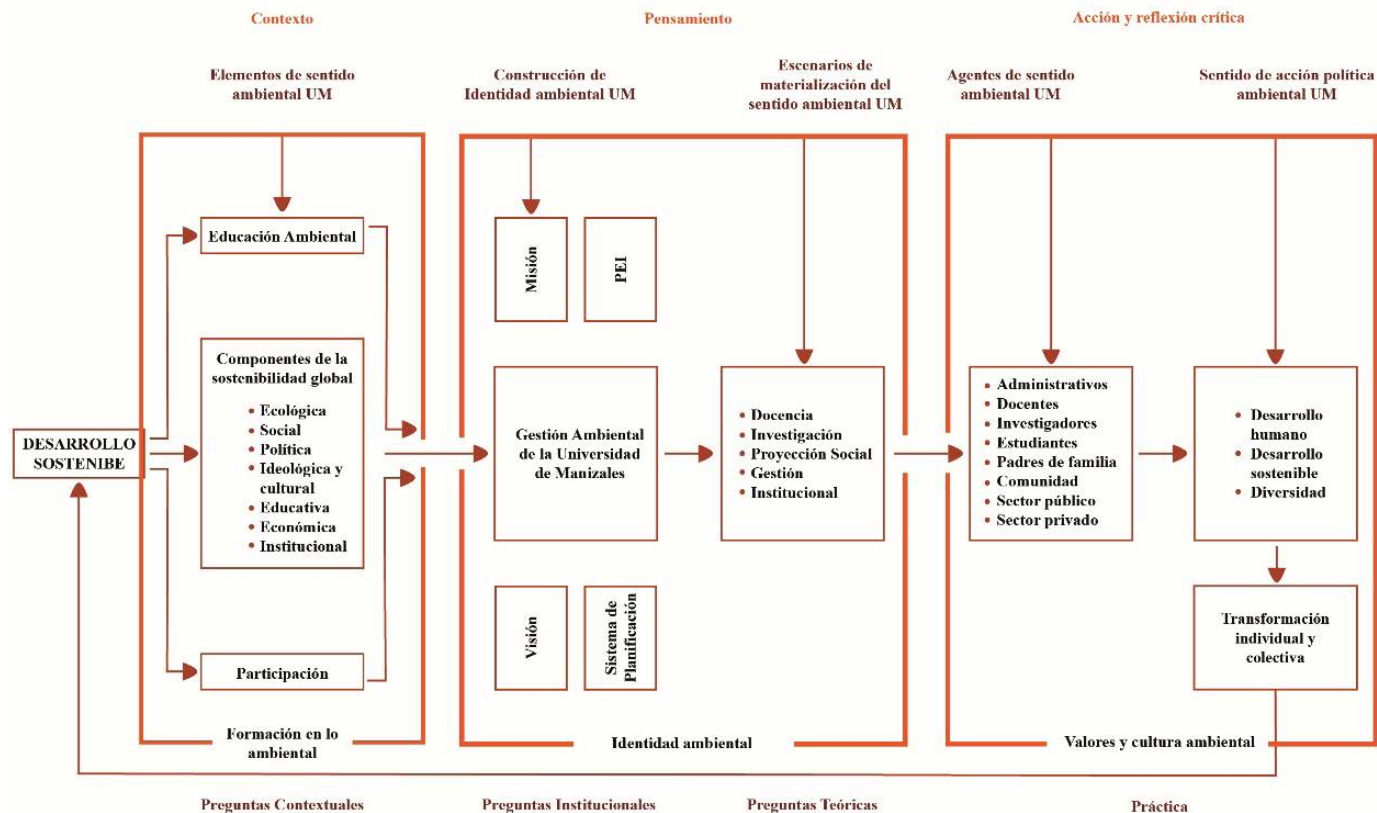


Figura 18. Principios orientadores de la educación para la sostenibilidad ambiental

Nota. Umanizales (2018)

El nivel macro en este caso está definido por el Sistema de Gestión Ambiental de la Universidad, por las políticas institucionales y los desarrollos investigativos que se adelantan en el CIMAD. En el subsistema meso se tejen las relaciones e interacciones de las actividades académicas con los factores externos (social, cultural, político, educativo) que determinan los focos de reflexión y acción ambiental y para la sostenibilidad. El subsistema hace posible la integración de la dimensión ambiental y la racionalidad para la sostenibilidad en las prácticas educativas. El subsistema micro sugiere las prácticas educativas dirigidas hacia la racionalidad ambiental y la sostenibilidad, para la apropiación crítica del conocimiento disciplinario, interdisciplinario y transdisciplinario. Esto implica la construcción del saber científico, el debate sobre el conocimiento empírico, y otros aspectos relacionados con el desarrollo académico y la conciencia ambiental de los estudiantes.



Figura 19. Ecosistema del aprendizaje

Y para el caso de las comunidades de aprendizaje que lo soportan, son las encargadas de definir su dinámica en la producción, divulgación y trans-

ferencia del conocimiento. Estas comunidades se caracterizan por realizar procesos de la interacción social entre profesores e investigadores expertos en diversas disciplinas y con variados conocimientos en torno a lo ambiental. En dichos colectivos se logran identificar los significados que tienen lo ambiental y la sostenibilidad. También realizan la participación en redes académico-investigativas que faciliten conocer y dar a conocer las prácticas y fundamentos de la integración de lo ambiental y la sostenibilidad en los programas y en la Facultad. Es a través de la participación que se potencian los compromisos individuales y colectivos en la comunidad de aprendizaje, dado que permiten reconocer los conocimientos de los actores internos y externos y gestionar los contenidos intencionados desde la experiencia cotidiana, para con ello fundamentar la sostenibilidad en perspectiva epistémica y epistemológica.

Wenger (2001) plantea dos características fundamentales en la conformación de comunidades que aprenden: la negociación de significados y el compromiso mutuo.

*La negociación del significado es ese proceso constante que tiene lugar en cada compromiso con la práctica. Por más que esa práctica forme parte de una actividad fuertemente pautaada, cada vez que se presenta un nuevo compromiso con ella tiene lugar una singularidad, ya que los contextos nunca son idénticos, y en cada nueva situación se producen significados que amplían, desvían, ignoran, reinterpretan, modifican o confirman la historia del significado anterior del que forman parte. El proceso de esta negociación puede tener diferente intensidad; es más manifiesta cuando se participa en actividades que requieren mayor interés que cuando se realizan prácticas rutinarias; pero, el proceso es el mismo. (2001, p. 3)*

Para el autor, la afiliación a una comunidad de práctica es una cuestión de *compromiso mutuo*. Eso es lo que define a la comunidad; la comunidad de práctica no es un simple conjunto de personas definido por algunas características (Wenger, 2001). La afiliación permite mantener las relaciones personales con otras personas en una red de relaciones interpersonales por las que fluye la información, exige interacción y proximidad.

A partir de un ejercicio colectivo entre el CIMAD y el programa de Mercado Nacional e Internacional (semillero de producción y consumo responsables) y como resultado de un análisis de la situación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, entre ellos: ODS. Educación de calidad; ODS 8. Trabajo decente y crecimiento económico; y el ODS 12. Producción y consumo responsable, se reconoce que la sostenibilidad debe ser transversal en los

diferentes programas de la Universidad. Así mismo, se consideraron como dimensiones que tributan a la integración de lo ambiental en los procesos formativos, con cuatro estrategias para la interacción que emergen de los talleres participativos realizados con los docentes.

## Estrategias para la interacción

En el desarrollo del pilotaje entran en juego las características mencionadas del ecosistema del aprendizaje como escenario propicio para conformar una comunidad de aprendizaje, que se consolide a partir de los intereses comunes con los cuales se logra, a partir de los saberes, conocimientos y prácticas, enriquecer la integración de la dimensión ambiental y la sostenibilidad en la Universidad. Para este caso, se han planteado cuatro estrategias de interacción como articuladoras de las experiencias e intereses de la comunidad del programa para dicha integración:

- Participar y vincularse en espacios colectivos (de los diferentes actores).
- Aportar a la integralidad de la formación (profesional, técnica investigativa, axiológica).
- Generar fundamentos de la sostenibilidad ambiental en las disciplinas.
- Actuar con visibilidad interna y externa.



Figura 20 . Estrategias para la interacción

Se entiende que se **propician los espacios de participación y vinculación**, de manera voluntaria por parte de cada uno de los estamentos

del programa (estudiantes, profesores, administrativos, graduados), a fin de que puedan adquirir el compromiso para la concientización e incorporación de acciones y reflexiones sobre la sostenibilidad en los diferentes espacios de los actores. Estos deben ser evidenciados a través de los microcurrículos y resultados de aprendizaje esperados (RAE) y que, a su vez, impacten en el perfil profesional del egresado de los programas, para generar ventajas competitivas mediante la creación e implementación de estrategias innovadoras que favorezcan la creación de valor y generen la ruta hacia la sostenibilidad, no solo del programa, sino de la Universidad y su entorno.

De otro lado, la dimensión **generar los fundamentos de sostenibilidad** se comprende por los profesores desde diferentes perspectivas. Se pudo determinar que tienen diversas visiones: una relacionada con el discurso liberal sobre el desarrollo sostenible, planteado por agentes mundiales, principalmente el propuesto en el informe Brundtland de 1987, relativo al uso de los recursos en el presente sin comprometer los recursos del futuro. Adicionalmente, se observó otra postura por parte de los profesores que relaciona el desarrollo sostenible y los límites planetarios partiendo de la definición del Club de Roma de 1972, en el informe de los límites del crecimiento. Para ello se aboga a la formación desde la cultura en busca de un equilibrio entre las dimensiones económicas, sociales y ambientales; entonces, se propone una reducción planificada de la producción y el consumo. Otra es una perspectiva eco-socialista en la que los propósitos de la sostenibilidad tienen que ver con la justicia social, disminución de la pobreza, calidad de vida, humanización y dignidad por el trabajo, y respeto por el tiempo de la naturaleza, lo cual está directamente relacionado con lo planteado en la Agenda 2030 de 2015. Se plantea un discurso integrador entre la economía, la ecología, la democracia, la justicia y la inclusión social.

La tercera dimensión **es aportar a la integralidad de la formación**; en esta se tienen en cuenta las variables profesionales, técnica, investigativa y axiológica. En el taller realizado con los profesores, al respecto de esta dimensión, se logra determinar la complejidad ambiental desde tres aspectos: la naturaleza, la biodiversidad y el entorno que habitan. Abordar esta complejidad puede generar impactos en la formación profesional para la sostenibilidad.

La cuarta y última dimensión, **actuar con visibilidad interna y externa**, está enmarcada en las diferentes actividades y medios que se utilizarán para hacer difusión, tanto a nivel interno como externo de la institución, a

través de jornadas y campañas (culturales, académicas, deportivas); talleres con estudiantes de semilleros de investigación acordes a los temas y énfasis de investigación; prácticas sostenibles (investigación); publicaciones y avances desde las líneas de investigación de gestión ambiental, consumidor y entorno, y negocios digitales.

## Consideraciones para la puesta en marcha

Con base en los planteamientos teóricos y de acuerdo con las dimensiones identificadas para avanzar en la sostenibilidad ambiental (espacios de participación, generar los fundamentos de sostenibilidad y aportar a la integralidad de la formación) se organizan tres estrategias para la integración de la dimensión ambiental y la sostenibilidad en el Programa con sus respectivos alcances: acciones que cuentan, ruta hacia la sostenibilidad y comunidades de práctica y aprendizaje.

Las **acciones que cuentan** buscan:

- Capacitar al estamento estudiantil en los temas de sostenibilidad ambiental y desarrollo sostenible, que fomenten la conciencia ambiental y los procesos amigables con el medio ambiente.
- Definir las estrategias y acciones necesarias para su implementación y apropiación de la dimensión ambiental.
- Incorporar las categorías de investigación desarrollo sostenible, gestión del medio ambiente y sostenibilidad.
- Promover en los estudiantes el desarrollo de prácticas sostenibles con el medio ambiente, en sus pasantías y prácticas empresariales.
- Promover la inserción del componente de sostenibilidad y ambiental en los desarrollos investigativos
- Analizar los currículos y microcurrículos en relación con la temática ambiental.

### 1. Ruta hacia la sostenibilidad:

- Conocer los fundamentos de sostenibilidad ambiental, basados en procesos de educación formal y no formal para la comunidad académica.
- Construir la postura epistémica ambiental alrededor del campo disciplinar profesional.
- Desarrollar procesos investigativos que tiendan a la construcción de una postura epistémica con relación a la sostenibilidad.

- Generar espacios de discusión transdisciplinar que generen posturas epistémicas, teóricas y metodológicas que promuevan la inserción del componente ambiental en cada uno de los campos disciplinares.
- Presupuestar los recursos financieros necesarios para su desarrollo.

**2. Las comunidades de práctica y de aprendizaje tienen como fin:**

- Capacitar al docente estudiantil en los temas de sostenibilidad ambiental y desarrollo sostenible que fomenten la conciencia ambiental y los procesos amigables con el medio ambiente.
- Diseñar un programa de sensibilización y educación ambiental articulado al proceso de formación profesional de los estudiantes de la institución.
- Generar, en los diferentes estamentos, compromiso y responsabilidad para la implementación y apropiación conceptual.
- Identificar pares nacionales e internacionales que promuevan la incorporación de la sostenibilidad como parte de la formación profesional.
- Promover la vinculación a redes nacionales e internacionales que apoyen los procesos de formación e investigación en sostenibilidad.

Como resultado se elaboró el plan de acción para el programa del pilotaje (ver Tabla 12).

Finalmente, se consideran algunas orientaciones metodológicas desde la pedagogía experiencial para:

- Conformación y consolidación de la comunidad de aprendizajes en torno a lo ambiental, en la que participan diversos actores internos y externos.
- Aplicación de la metodología Entornos de co-creación social -ECOS, en algunos escenarios académicos y pedagógicos.
- Investigación del proceso.
- Integración curricular de lo ambiental y la sostenibilidad y el cambio climático.

**Tabla 12. Plan de intervención estrategia para las acciones**

Actor Institucional	Componente misional	Fines	Dimensión	Actividad
<b>Acciones que cuentan</b>				
Administrativos	Docencia		Aportar a la integralidad en la formación	Taller: Evaluación de experiencias y retroalimentación al proceso de implementación de la cultura de sostenibilidad.
Docentes	Docencia	Revisar y analizar los currículos y micro- currículos en relación con la temática ambiental.	Aportar a la integralidad en la formación	Incorporación curricular de temas ambientales.
Estudiantes	Docencia	Capacitar al estamento estudiantil en los temas de sostenibilidad ambiental y desarrollo sostenible, que fomenten la conciencia ambiental y los procesos amigables con el medio ambiente.	Aportar a la integralidad en la formación	Taller para nuevos estudiantes: Cultura de la sostenibilidad, Sistema de Gestión Ambiental UM, prácticas sostenibles.
Docentes	Investigación	Promover la inserción del componente de sostenibilidad y ambiental en los desarrollos investigativos	Aportar a la integralidad en la formación	Investigación y publicación de los proyectos de maestría vinculados al pilotaje. Seis investigaciones en curso Investigaciones de maestría
Docentes	Investigación	Incorporar las categorías de investigación desarrollo sostenible, gestión del medio ambiente, sostenibilidad	Aportar a la integralidad en la formación	Discusiones curriculares Proyecto transversal
Estudiantes	Proyección	Promover en los estudiantes el desarrollo de prácticas sostenibles con el medio ambiente en sus pasantías y prácticas empresariales.	Aportar a la integralidad en la formación	Jornadas y campañas (culturales, académicas, deportivas) sobre prácticas sostenibles

**Tabla 13. Plan de intervención estrategia comunidades de aprendizaje**

Actor Institucional	Componente misional	Fines	Dimensión	Actividad
<b>Comunidades de aprendizaje</b>				
Administrativos	Gestión	Definir las estrategias y acciones necesarias para su implementación y apropiación	Aportar a la integralidad en la formación	Jornadas y campañas (culturales, académicas, deportivas) sobre prácticas sostenibles
Administrativos	Docencia	Generar en los diferentes estamentos compromiso y responsabilidad para la implementación y apropiación conceptual.	Propiciar espacios de participación y vinculación	Aprender en línea. Capacitación y certificación de cursos libres
Administrativos	Proyección	Identificar pares nacionales e internacionales que promuevan la incorporación de la sostenibilidad como parte de la formación profesional.	Actuar con visibilidad interna y externa	Relacionamiento con investigadores y redes para hacer intercambio de experiencias y conocimientos
Administrativos	Proyección	Vincularse a redes nacionales e internacionales que apoyen los procesos de formación e investigación en sostenibilidad.	Actuar con visibilidad interna y externa	Charlas tipo TED
Docentes	Docencia	Capacitar al docente estudiantil en los temas de sostenibilidad ambiental y desarrollo sostenible que fomente la conciencia ambiental y los procesos amigables con el medio ambiente.	Propiciar espacios de participación y vinculación	Taller: Cultura de la sostenibilidad, Sistema de Gestión Ambiental UM, Prácticas sostenibles. Cambio climático
Docentes	Docencia	Diseñar un programa de sensibilización y educación ambiental articulado al proceso de formación profesional de los estudiantes de la institución.	Propiciar espacios de participación y vinculación	Aprender en línea. Capacitación y certificación de cursos libres MOOC (totales o parciales) MOOC 1: Gestión ambiental en el contexto universitario MOOC 2: Gestión ambiental para el desarrollo sostenible

**Tabla 14. Plan de intervención estrategia ruta hacia la sostenibilidad**

Actor Institucional	Componente misional	Fines	Dimensión	Actividad
<b>Ruta hacia la sostenibilidad</b>				
Docentes	Docencia	Conocer los fundamentos de sostenibilidad ambiental, basados en procesos de educación formal y no formal para la comunidad académica.	Generar los fundamentos de la sostenibilidad ambiental desde las disciplinas	Capacitación en temas específicos: desarrollo sostenible, cambio climático, gestión ambiental, producción más limpia, mercados verdes, certificaciones ambientales, compras verdes... (definición de otros temas inherentes con sostenibilidad). Ciclos de "SOS-Cultura"
Docentes	Docencia	Construir la postura epistémica ambiental alrededor del campo disciplinar profesional.	Generar los fundamentos de la sostenibilidad ambiental desde las disciplinas	Aprender en línea. Capacitación y certificación de cursos libres MOOC (totales o parciales) MOOC 1: Gestión ambiental en el contexto universitario MOOC 2: Gestión ambiental para el desarrollo sostenible
Docentes	Docencia	Construir la postura epistémica ambiental alrededor del campo disciplinar profesional.	Generar los fundamentos de la sostenibilidad ambiental desde las disciplinas	Jornadas y campañas (culturales, académicas, deportivas) sobre prácticas sostenibles. Taller: Evaluación de experiencias y retroalimentación al proceso de implementación del tema ambiental.
Estudiantes	Investigación	Capacitar al estamento estudiantil en los temas de sostenibilidad ambiental y desarrollo sostenible que fomente la conciencia ambiental y los procesos amigables con el medio ambiente.	Generar los fundamentos de la sostenibilidad ambiental desde las disciplinas	Talleres con estudiantes de semilleros de investigación acordes a los temas y énfasis de investigación. Prácticas sostenibles (investigación)
Docentes	Investigación	Desarrollar procesos investigativos que tiendan a la construcción de una postura epistémica en relación con la sostenibilidad.	Generar los fundamentos de la sostenibilidad ambiental desde las disciplinas.	Informe de investigación e intervención sobre el pilotaje. Investigación sobre el pilotaje. IA para la toma de decisiones.
Docentes	Investigación	Generar espacios de discusión transdisciplinar que generen posturas epistémicas, teóricas y metodológicas que promuevan la inserción del componente ambiental en cada uno de los campos disciplinares.	Generar los fundamentos de la sostenibilidad ambiental desde las disciplinas.	Avanzar en una línea de investigación "gestión Ambiental".
Administrativos	Gestión	Presupuestar los recursos financieros necesarios para su desarrollo.	Propiciar espacios de participación y vinculación.	Elaborar plan de financiación interna y externa que garantice la sostenibilidad y el desarrollo de capacidades.



Figura 21. Propuesta para construcción de indicadores

## Definición de indicadores

La sostenibilidad de la intervención se apoya en el seguimiento de las acciones con las que se alcanzan los objetivos y las metas. Por tal razón se adoptan o crean los indicadores que permitan un tratamiento sistemático, flexible y adaptable a las particularidades y necesidades de la comunidad y de la Institución. El reporte de los indicadores permite dar cuenta, en todo momento, del estado de avance de las acciones, fases y la propuesta de educación para la sostenibilidad; también, a futuro, las posibles transformaciones y adaptaciones de las prácticas pedagógicas y del currículo.

La sistematización del proceso de seguimiento da cuenta de estrategias aplicadas para alcanzar las acciones del Plan, con los aportes e intervenciones de los actores de la comunidad educativa vinculados en cada acción. Cronológicamente, la ejecución de las acciones está sujeta a los ajustes definidos por los grupos de interés (directores de programa, profesores, estudiantes e investigadores) y a la aprobación de la Decanatura y los directivos.

La evaluación, medición de los indicadores y sistematización implica definir lineamientos e instrumentos, acordes con la propuesta de investigación intervención, que recojan información pertinente que proporcionan los actores vinculados. Para tal fin se presenta la ficha técnica que facilite recopilar la información cualitativa y cuantitativa de cada acción.

**UNIVERSIDAD DE MANIZALES**  
**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE LA CIUDAD DE MÉXICO**

<b>FICHA TÉCNICA PARA REPORTE DE ACCIONES</b>				
FASE DEL PROYECTO				
FECHA DE INICIO		FECHA FIN		
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD				
OBJETIVO				
META				
DESCRIPCIÓN				
ACTORES VINCULADOS	N° de estudiantes	N° de docentes	N° personas de la comunidad	Instancias institucionales que participan
PRESUPUESTO ESTIMADO	Recurso humano	Materiales	Planta fisica	Otros
Subtotales				
				<b>Total</b>
<b>EVALUACIÓN GENERAL</b>				
<b>LISTA DE ANEXOS</b>				
Asistencias				
Registro fotográfico				
Otros				

## Referencias

- Bicchieri, C., & Mercier, H. (2011). *Normas y creencias: cómo se produce el cambio*. En *Normas Sociales* (pp. 60–82). Iyyun: The Jerusalem Philosophical Quarterly.
- Bicchieri, C., & Xiao, E. (2009). *Haz lo correcto, pero solo si otros lo hacen*. *Journal of Behavioral Decision Making*, 22(2), 191–208. <https://doi.org/10.1002/bdm.621>
- García, M. L., González, C. H., Soto, I., Munévar, C. A., Restrepo, G. M., Cardona, M., & Vásquez, D. (2025). *Innovación social en el cambio climático: fundamentos, métodos y aplicación*. Universidad de Manizales. Centro de Investigaciones en Medio Ambiente y Desarrollo. Fondo Editorial Universidad de Manizales.
- García Naranjo, M. L., Villada, D., & Grisales, M. C. (2019, 26-28 de septiembre). *Evaluación del ecosistema curricular en programas virtuales* [Sesión de congreso]. Universidad Autónoma de Iztaçala. <https://centrodeinvestigacioneducativauatx.org/publicacion/pdf2019/Do14.pdf>
- Hernández, D., & Vargas, L. (2017). *Sistema de Gestión Integral Ambiental UM*. Manizales, Caldas.
- Ibrahim, S. (2017). *Cómo construir capacidades colectivas: el modelo 3C para el desarrollo liderado por las bases*. *Journal of Human Development and Capabilities*, 18(2), 197–222. <https://doi.org/10.1080/19452829.2016.1270918>
- Ibrahim, S. S. (2006). *De las capacidades individuales a las colectivas: el enfoque de capacidades como marco conceptual para la autoayuda*. *Journal of Human Development*, 7(3), 397–416. <https://doi.org/10.1080/14649880600815982>
- Naciones Unidas. (2015). *Agenda 2030. Objetivos de Desarrollo Sostenible*. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/2015/09/la-asamblea-general-adop-ta-la-agenda-2030-para-el-desarrollo-sostenible/>
- Wenger. E. (2001). *Comunidades de práctica, significado e identidad*. Paidós.

## CAPÍTULO VI

# Conclusiones: Visión de futuro de la dimensión ambiental en educación superior

MARTHA LUCÍA GARCÍA NARANJO<sup>9</sup>  
MIGUEL ÁNGEL ARIAS ORTEGA<sup>10</sup>

- 
- 9 Ph.D en Educación. Magíster en Educación Docencia. Ingeniera de Sistemas. Docente Centro de investigaciones en Medio Ambiente y Desarrollo. Universidad de Manizales. [marthalign@umanizales.edu.co](mailto:marthalign@umanizales.edu.co). ORCID <http://orcid.org/0000-0002-7232-953X> Google scholar <https://scholar.google.com/citations?user=2CrCKF4AAAAJ&hl=en>
- 10 Licenciado y Maestro en Pedagogía. Doctor en Educación Ambiental. Profesor e investigador del Posgrado en Educación Ambiental de la Universidad Autónoma de la Ciudad de México (UACM). Correo electrónico: [miguel.arias@uacm.edu.mx](mailto:miguel.arias@uacm.edu.mx) y [marias69@gmail.com](mailto:marias69@gmail.com) ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7911-6222> <https://scholar.google.com.mx/citations?hl=es&user=tSnnNg4AAAAJ>

## Introducción

El presente capítulo ubica los escenarios de las crisis ambientales para recoger los resultados de dos experiencias interinstitucionales, una mexicana y la otra colombiana, que muestran prácticas ambientales contextualizadas de educación ambiental. De acuerdo con los hallazgos de las investigaciones se pueden concluir los retos y las rutas para las universidades, en lógica la formación de profesionales y sujetos situados en un contexto de crisis socioambientales. Para ello se partió de reconocer las problemáticas relacionadas con la racionalidad consumista y economicista, los modos en que se ha monetarizado la naturaleza y las afectaciones que se derivan en los campos de la producción, la salud, los ecosistemas, la conservación de los recursos naturales y el clima, entre otras. Asuntos que no son ajenos a la formación universitaria.

Concluye con reflexiones sobre los procesos de educación y formación ambientales, su inclusión en los sistemas educativos universitarios, en las políticas educativas y en la investigación científica. También relaciona retos sobre las acciones, las epistemologías y las vías institucionales que apunten a favorecer la comprensión de la complejidad ambiental, como punto de partida en la construcción de un sistema de valores que permitan armonizar la relación del ser humano con la naturaleza. Por lo tanto, resalta la necesidad de las discusiones institucionales sobre el carácter multidimensional de la educación ambiental y convoca a diálogos que posibiliten un posicionamiento más amplio de la pedagógica ambiental en la universidad.

## La educación y formación ambiental: su contexto universitario

Los procesos de formación profesional en el campo de lo ambiental han encontrado un terreno fértil en las instituciones de educación superior e investigación científica, toda vez que estos espacios se constituyen en escenarios de encuentro para debatir, intercambiar, disentir, criticar, construir y reconstruir visiones de mundo y alternativas para enfrentar los retos que la sociedad y el momento histórico les confiere. En la actualidad, diversos y complejos son los desafíos que el devenir social y natural manifiesta, así como las múltiples adversidades para abordarlos y direccionar una respuesta o un conjunto de respuestas que pretendan otorgar un nuevo rostro y una dirección diferente a los destinos de la humanidad y de la naturaleza.

Las circunstancias sociales y naturales vigorizan el debate en torno a las consecuencias de los problemas ambientales que se sitúan a nivel lo-

cal, regional y mundial, muchos de los cuales se expresan con severidad en la salud de la población, en los procesos de producción nacionales y en los propios ecosistemas. Su presencia nos viene a confirmar el no retorno —en muchos de ellos— al que hemos arribado, toda vez que sean traspasado los límites y alterado los procesos que impactan de forma notable la vida y las interacciones biofísicas de la naturaleza. El problema del cambio climático se yergue en la escena como el mayor reto que tiene la humanidad en el presente y en un futuro próximo.

Diversos han sido los estudios y diagnósticos que dan cuenta de los problemas ambientales y sus múltiples consecuencias (Semarnat, 2018; ONU, 2019; PNUMA, 2023). En ellos se destacan: la contaminación de mares y océanos; la alta polución en las ciudades; la pérdida de la biodiversidad y del material genético debido a su saqueo y sobreexplotación; la deforestación de bosques y selvas; las olas de calor; las condiciones de pobreza y marginación social de millones de seres humanos; el consumismo atroz, el cambio climático, solo por mencionar algunos, que, en conjunto, constituyen un mosaico sombrío y poco alentador para ubicar algunas iniciativas que pretendan darles solución o, en su caso, impedir su proliferación a corto y mediano plazo.

En este panorama de policrisis ambiental en que nos encontramos, se coloca al modelo de desarrollo económico, clasista, neoliberal, excluyente y depredador de la naturaleza como la pieza angular del estado de cosas, y como sólido basamento para el predominio de una lógica dominada por la perspectiva económica y tecnológica, en la que el poder del dinero, la especulación y exclusión social son componentes que hacen difícil pensar en un cambio de ritmo y paradigma. No olvidemos que hoy en día se precisa más factible la desaparición de la especie humana y del planeta en lo general, que la defunción de este modelo. Mark Fisher (2016) sostiene que

la visión capitalista ha sido uno de los factores que ha provocado la monetarización de la naturaleza y la cosificación del medio ambiente, con las negativas consecuencias que hoy se conocen y que, contrario a pensar en un cambio de rumbo en el modelo capitalista, para algunos se ha afianzado su pervivencia a tal grado que se afirma que es “más fácil imaginarse el fin del mundo que el fin del capitalismo”, frase que Fisher en su obra *Realismo capitalista. ¿No hay alternativa?*, se la reconoce a Fredric Jameson y Slavoj Žižek (citados en De Moura y Arias, 2024, p. 304).

De tal suerte que esta mirada del mundo, de la naturaleza, la sociedad y de los destinos de la misma, responde a una racionalidad que hoy en día

no debe tener cabida, o, por decir lo menos, sí una profunda reconstrucción y reorientación. Enrique Leff (2004) la denomina “racionalidad ambiental”, que ha provocado, para otros autores, una situación de colapso ambiental en la especie humana y no humana, con quienes cohabitamos el planeta (González y Meira, 2023).

En contrapartida, se han expuesto diversas estrategias, mecanismos y propuestas de orden económico, político, social, educativo y tecnológico para tratar de aminorar los impactos de la crisis ambiental en la salud de la población, en los mecanismos de producción sustentados en los ecosistemas y en la vida misma de las personas. En este conjunto de alternativas, se configura a los procesos educativos y de formación profesional como una de las estrategias viables y necesarias que deben acompañar a cualquier iniciativa que busque o se oriente a modificar las condiciones ambientales del planeta.

Precisamente las investigaciones en el ámbito internacional muestran el interés por una educación para afrontar la crisis climática, la protección y conservación de la biodiversidad natural y cultural, la formación en un sistema de valores que aporte a la justicia ambiental, entre otras. También enfatizan sobre la importancia de nuevas cosmovisiones unidas al sentir-pensar sobre lo ambiental, a la cultura y a los procesos de gestión educativo-ambiental, entre otras. Estos intereses se detallan en el capítulo I de esta obra: *La educación ambiental en la universidad. Tendencias investigativas*.

La educación y la formación de los individuos en cuestiones ambientales, salta al escenario como una acción que debe estar contenida en los objetivos de los sistemas educativos nacionales y en las políticas educativas de orden internacional, al tiempo que se vislumbran como parte medular e imprescindible para los destinos que se fijan las instituciones de educación superior e investigación científica. Como actividad sustantiva para arribar a este cometido, se ubica a los procesos de incorporación de la dimensión ambiental en la trama educativa como elemento inexcusable, en particular en la universidad, toda vez que en su interior se condensa la formación profesional de los individuos, con la que se pretende hacer frente a los retos y problemáticas que la realidad histórica sostiene, entre ellas las socioambientales.

La educación ambiental, en las últimas cuatro décadas, se ha reconocido como una estrategia educativa interdisciplinaria que impulsa el desarrollo social y humano al promover transformaciones en las acciones insostenibles en la relación entre el ser humano y el ambiente. Serantes (2010) destaca la influencia de la UNESCO en la conceptualización y enfoque de la

educación ambiental desde los años 50, a través de declaraciones oficiales (ONU, 1972; 1975). La autora critica la visión economicista de las clases dominantes, con tendencias ideológicas neoliberales y eurocentristas.

Se entiende, entonces, que las dinámicas que se dan en un contexto a partir de los componentes económico, social, ecológico, ecosistémico, político, institucional, cultural, e ideológico relacionados con la educación ambiental, se han adaptado de manera permanente y con ella sus fines, énfasis y la forma como se integra en las instituciones educativas. De acuerdo con Martínez (2010) los organismos internacionales promueven un enfoque hegemónico que asigna a la universidad y a los individuos la responsabilidad de abordar los problemas ambientales causados por la crisis ambiental. Esto se debe a las lógicas impuestas por la modernidad y las políticas neoliberales, que adoptan concepciones mercadocéntricas sobre el medio ambiente, en el contexto de la globalización económica. Pese a estas limitaciones, resulta un reto para las universidades los procesos de reflexión, acción, investigación y comunicación de los avances concretos en cuanto a la conciencia ambiental de actores institucionales, que se traduzcan en transformación individual, social y cultural; es decir, avanzar en la formación ambiental.

Este es el contexto de reflexiones, ideas, anhelos y posturas, producto de la puesta en marcha de investigaciones realizadas en dos universidades que tienen puntos en común y comparten el objetivo de mejorar las condiciones de vida, existencia y diversidad de las personas y la naturaleza. Es así como la Universidad de Manizales en Colombia y la Universidad Autónoma de la Ciudad de México, trabajan sobre este ideal y lo han materializado en propuestas de investigación que hoy en día han dado sus frutos. En este texto se presentan —a grandes rasgos— posicionamientos, particularidades, hallazgos y visiones respecto a lo educativo-ambiental, inscritos en las actividades de docencia, investigación, difusión, extensión académica y vinculación cooperativa, que en su interior se desarrollan.

## **Hallazgos, análisis y reflexiones sobre lo ambiental: perspectivas en la UACM y UM**

La Universidad Autónoma de la Ciudad de México tiene su génesis a inicios de la década del año 2000 y plasma como una de sus nociones primordiales la formación de individuos con un profundo sentido crítico, científico y humanista, lo cual se busca que impere en la construcción de alternativas a los problemas de la ciudad, del país y del mundo en general. Es entonces que las complejas condiciones ambientales de la Ciudad de México obliga-

ron a que, dentro de sus principios y trayectos formativos, la dimensión ambiental se edificara como un elemento sustancial e imperativo. A la luz de sus poco más de 20 años de trayectoria, la UACM ha emprendido diversos trabajos, acciones, prácticas e investigaciones que dan cuenta de la estrecha articulación entre lo social y lo ambiental.

Para el caso de la Universidad de Manizales, desde el Centro de investigaciones en Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente -CIMAD, se tuvo en cuenta la importancia de la educación ambiental para el cumplimiento de la misión institucional. Entonces, a partir de un estudio sobre los programas académicos que ofrece la Universidad, se mostró la escasez de formación que integre la dimensión ambiental (Mejía, 2016). De allí la necesidad de iniciar un proceso participativo de sensibilización y formación transversal y transdisciplinar en torno a dicha dimensión, en los programas de la facultad de Ciencias Contables Económicas y Administrativas, con el apoyo y direccionamiento del CIMAD. Para ello, se dio inicio a una intervención e investigación que facilitó la circulación y apropiación del conocimiento que se ha producido, comunicado y capitalizado en el Centro de Investigaciones.

Así mismo, se tuvo en cuenta que el Sistema de Gestión Ambiental – SGA- identificó la falta de un programa permanente para la formación en la dimensión ambiental; también la poca o nula oferta de educación ambiental continuada en las facultades (Hernández & Vargas, 2017). Lo anterior hizo evidente que no se cuenta con política, entornos de aprendizaje ni acciones en la mayoría de los programas que propendan por el empoderamiento, movilización y desarrollo de las capacidades humanas en profesores y estudiantes para lo ambiental. Esta falencia se ratifica en el estudio de Mejía (2016) en el cual la conciencia sobre la crisis ambiental no se aborda con intencionalidad en los currículos, lo que impacta de modo directo en el posicionamiento ecológico de la Universidad, toda vez que varias carreras, cuya formación tiene relación directa con el medio ambiente, no incorporan dicha dimensión en el currículo.

De ahí que el estudio realizado como parte de la vinculación interinstitucional entre la Universidad de Manizales y la Universidad Autónoma de la Ciudad de México, buscó, por un lado, desde la UACM, identificar y sacar a la superficie los conocimientos, ideas, sentires y perspectivas del personal docente respecto a la incorporación de la dimensión ambiental en su práctica pedagógica cotidiana. Y, por el otro, desde la UM, comprender los fundamentos teórico-metodológicos para la incorporación de la formación en la dimensión ambiental en los programas la facultad de Ciencias Contable, Económicas y Administrativas.

Para cumplir con estos propósitos, en la Universidad Autónoma de la Ciudad de México se utilizó la técnica de entrevista semiestructurada para la obtención de información, a fin de analizar los caminos emprendidos y valorar, de forma crítica y autocrítica, su labor en torno a lo educativo-ambiental. Al mismo tiempo pretendió poner en diálogo y debate las perspectivas encontradas y generar condiciones de posibilidad para brindarle mayor sentido y amplitud a su lema: "Nada humano me es ajeno". Este proceso se detalla en el capítulo II: *Incorporación de la dimensión ambiental en los recintos universitarios: acercamientos, tensiones y perspectivas en la UACM*.

Para el caso de la Universidad de Manizales, se realizó una intervención e investigación. La intervención fue experiencial en cuatro momentos: Planear la experiencia; vivir la experiencia; sistematizar la experiencia; y, teorizar la experiencia. Este proceso se detalla en el capítulo V: *Rutas de co-creación investigación-intervención Universidad de Manizales. Colombia*. La investigación, por su parte, se planteó de tipo cualitativo, comprensivo, en la que los recursos metodológicos fueron construidos de manera colaborativa con los investigadores y estudiantes vinculados a la propuesta, de acuerdo con la naturaleza en torno a las problemáticas y fenómenos investigados. Referencias a este proceso se detalla en el capítulo III: *Capacidades humanas de los profesores en la integración de la dimensión ambiental y en publicaciones recientes* (Morales y García 2025).

Los hallazgos en la UACM advierten que, en su conjunto, los profesores manejan una tenue y, en algunos casos, tibia y desdibujada claridad sobre lo que la universidad ofrece en términos ambientales, tanto en las propuestas académicas que oferta como en el desarrollo institucional que manifiesta. En otras palabras, es de llamar la atención que académicos de larga trayectoria en la institución desconozcan las propuestas educativo-ambientales que existen, más allá de las acciones que ellos manejan, e ignoren áreas específicas dentro de la estructura organizacional de la Universidad que atienden esta temática. Esta singularidad debe ser uno de los aspectos a revisar por quienes coordinan las propuestas académicas de formación, así como por los responsables de la gestión institucional y de la comunidad universitaria en lo general.

Con respecto a la identificación de la problemática ambiental, se hace evidente que, en la mayoría de las respuestas, se presentan ideas, subjetividades y referencias simples sobre este tópico, donde se proyectan explicaciones unicasales respecto a la aparición y recrudescimiento de los problemas ambientales en la institución y en el contexto nación y mundo. Los argumentos apelan a identificar problemas como la basura, la escasez de

agua, la fauna callejera (perros y gatos en los planteles), exceso de automóviles, la delincuencia, el ruido, la contaminación atmosférica, entre otras, las cuales escasamente se articulan a determinantes sociales, políticos, económicos, culturales, naturales y tecnológicos. Esto nos obliga a desarrollar una reflexión profunda sobre las explicaciones que los académicos le otorgan a su devenir histórico y sobre las adversidades ambientales que padecemos; al mismo tiempo se hace necesaria la discusión institucional que ponga a la problemática ambiental como un fenómeno socioambiental multideterminado y complejo.

Por su parte y en una dimensión contraria, los docentes de la UACM manifiestan ciertos niveles de claridad en torno a la manera en que las propuestas académicas de formación profesional contribuyen y enriquecen la preparación de los estudiantes, donde se abre la posibilidad de incidir de manera positiva en el abordaje de los problemas ambientales y en la construcción de respuestas que presenten un mayor grado de integralidad para enfrentar sus múltiples consecuencias.

En este mismo orden de ideas se postula, a través de la voz de sus académicos, que la temática ambiental debe ser un eje transversal en el proyecto educativo de la universidad, así como también convertirse en una política distintiva en la institución. No obstante, en los testimonios también se denota una falta de claridad respecto a cómo los cursos que se imparten contribuyen al abordaje de las condiciones ambientales y cómo su análisis y discusión abonan en la formación profesional de los estudiantes en la materia.

De manera concreta, se plasma en sus discursos la forma en cómo se incorpora la dimensión ambiental en su quehacer universitario, donde se aprecia que este ejercicio se aloja más en el "deber ser" que como una acción cotidiana con un sentido y significado concreto en su desempeño profesional. Como primera explicación al hecho, por supuesto carente e incompleta, se puede argumentar que esta forma de concebir lo ambiental es producto de la concepción que manejan los académicos sobre la educación y sobre el medio ambiente, por el hecho que no la ubican dentro de su ámbito de estudio ni de su campo de trabajo. Es más bien resultado de una percepción individual y, en algunos casos colectiva, respecto a la crisis socioambiental. Resultado de esta visión se genera un sesgo y limitación para analizar y comprender los fenómenos de la realidad, en los que se tomen en cuenta distintos ángulos: social, económico, político, literario, ecológico, de salud, filosófico y técnico, con la intención de despejar la visión reducida y carente que muchas veces se utiliza para abordar lo educativo-ambiental, dentro y fuera de los espacios universitarios.

Otro de los aspectos que llama la atención en los resultados del estudio, en la UACM, le corresponde a la forma en que los académicos conciben la educación ambiental, en la medida que, siendo un campo de conocimientos y prácticas pedagógicas orientadas a delimitar nuevos conocimientos, ideas, reflexiones, habilidades y destrezas en los diferentes grupos de la sociedad sobre lo educativo-ambiental, escasamente lo tienen presente. De tal suerte que se evidencia una limitada y, muchas veces, sesgada concepción sobre la educación ambiental, en la medida que en sus testimonios no se encuentra una definición expresa sobre lo que significa la educación ambiental. Solo se restringen a señalar que su presencia es "importante" y que debe ser un elemento necesario para fomentar en los estudiantes, administrativos y profesores dentro de la universidad.

Como postura complementaria a lo anterior, los académicos de la UACM enfatizan que la institución tiene grandes posibilidades para erigirse como una instancia de educación superior que ostente un liderazgo en temas educativo-ambientales. Esto se logrará, como condición, si se desarrollan actividades y proyectos conjuntos y coordinados en los programas académicos que ofrece.

El análisis de los testimonios deja ver que en la institución se realizan diversas actividades y acciones bajo un enfoque ambiental, pero su materialización suele tener un carácter personal-individual y aislado, lo que provoca una dispersión de las alternativas y escasos elementos de cohesión y vinculación con los principios de la propia universidad, que se fundamentan en el diálogo, cooperación y conjunción de esfuerzos. De ahí que, la expresión reiterada en los testimonios apunta a referir lo imprescindible y necesario de un trabajo de colaboración, comunicación y coordinación institucional, donde el tema ambiental ocupe un rol preponderante en el quehacer educativo de quienes la integran. Los resultados de esta indagación se despliegan en el capítulo II. *Incorporación de la dimensión ambiental en los recintos universitarios: acercamientos, tensiones y perspectivas en la UACM* y en el capítulo IV. *Concepciones y prácticas profesores entorno a la educación ambiental del colegio de ciencia y tecnología UACM.*

Resulta apremiante, para el análisis, lo expresado por los académicos en torno a sus visiones de futuro respecto a lo ambiental en la institución, porque aluden a que la presencia de lo educativo-ambiental, al interior de la UACM, será un hecho y un distintivo si toda la comunidad universitaria se relaciona de manera directa o indirecta con la temática ambiental; al tiempo que concreta mayores niveles de articulación con los principios, visión y misión que persiguen. Cabe destacar que, si esto se materializa, la institución

dará un paso importante en el fortalecimiento de los procesos de formación académica y profesional de los estudiantes, ya que, en la actualidad, el tema ambiental es un tópico que nos implica, de una forma u otra, a todas y todos los que cohabitamos la Ciudad de México, el país y este planeta.

Resultados en la UM. La integración de la dimensión ambiental, en voces de los profesores, muestra la necesidad de acciones permanentes y transversales en las que se considera la participación de los diferentes actores en los ámbitos de aula, universidad y contexto, para avanzar en la comprensión y reducción de las causas de las crisis socioambientales. Expresan la urgencia en el diseño de programas de sensibilización y educación ambiental articulados al proceso de formación profesional, formar todos los estamentos en los temas de sostenibilidad ambiental y en procesos amigables con el ambiente.

Para los investigadores se evidencia el compromiso de gestar fundamentos de sostenibilidad ambiental basados en educación formal y no formal en la comunidad académica; construir una postura epistémica ambiental alrededor del campo disciplinar profesional; fortalecer la gestión ambiental a partir de la generación de espacios de consulta e interacción en temas relacionados; vinculación con redes internacionales que apoyen procesos de gestión ambiental universitaria; identificar los aspectos ambientales relevantes que requieren ser investigados, entre otras acciones. En este escenario, el CIMAD es un actor protagónico dada la experticia en los asuntos ambientales que se soportan en grupos y líneas de investigación, cuyo conocimiento se convierte en factor clave para realizar dichas acciones y especialmente para marcar la ruta de formación en este campo.

Respecto a la perspectiva de la formación ambiental, con el enfoque de las capacidades humana, resulta una apuesta válida para brindar oportunidades reales para que los estudiantes. Por lo tanto, el papel del profesor es fundamental para fomentar la sensibilización, la cultura ambiental, el pensamiento crítico, reflexivo y propositivo en relación con la interacción entre el ser humano y el entorno natural. Estas capacidades permiten apropiarse los saberes necesarios para abordar de manera adecuada los retos ambientales.

Reconocer las capacidades humanas en los profesores resulta relevante en el tránsito hacia una educación y formación ambiental dado que enriquece y fundamenta el sistema axiológico en la integración de la dimensión ambiental y aporta valor metodológico a las reflexiones y prácticas educativas. Las investigaciones realizadas en la Universidad de Manizales (Acevedo y García 2022; Rojas y García, 2023; Morales y García, 2025) muestran las capacidades humanas que se requieren para el desarrollo de competencias

profesionales; por lo tanto, van más allá del currículo y de la ambientalización curricular, y se manifiestan en decisiones, acciones, hábitos de vida, motivaciones, intereses y valores que promueven una cultura para la sostenibilidad.

Son concluyentes las apuestas por intervenciones educativas con alternativas metodológicas experienciales, participativas, incluyentes, ya que brindan amplias opciones de interacción, comunicación y co-construcción para que más actores se involucren en el proceso y con los que se logre transitar entre las epistemes y las epistemologías, para construir de manera participativa las problemáticas, experiencias, acciones, comprensiones y teorizaciones que se dan en el mundo de la vida de estudiantes y profesores de la universidad.

En cuanto a la participación de los diferentes actores en las etapas del proyecto, se hace notar que esto favoreció los aportes experienciales, teóricos, investigativos en torno a la dimensión ambiental y su relación con el contexto, la sociedad y el territorio. Con ello se lograron conocer sus concepciones y prácticas sobre la educación ambiental, específicamente en la FCCEA de la Universidad de Manizales, de tal manera que se dio pauta para la estructuración de las corrientes y enfoques de la formación en la dimensión ambiental y a la sostenibilidad, que, en conjunto, se convierten en referentes para una futura construcción epistemológica en la Facultad.

## **Un primer cierre a un debate inconcluso**

La universidad, como institución donde emergen conocimientos, ideas, críticas, reflexiones y propuestas sobre las múltiples realidades en lo social y ambiental, representa un espacio de oportunidad para construir esos futuros posibles que nos conduzcan a preservar la vida —humana y no humana— y a resguarda y proteger a la naturaleza. Es entonces importante vigorizar su presencia en los hechos y destinos de la humanidad, para lo cual la revisión constante de sus preceptos y objetivos se convierte en un imperativo.

Los hallazgos expresados por los académicos de la UACM (México) y la UM (Colombia) muestran un crisol de lecturas y posicionamientos que dan cuenta de la riqueza de posibilidades para analizar y abordar lo educativo y sus implicaciones en lo ambiental, sobre todo en estos momentos de enorme turbulencia social, política, económica y ambiental.

Es este vasto campo de discursos, reflexiones e iniciativas emitidas por los académicos, en el cual se condensan apreciaciones, sentires y anhelos sobre la incorporación de la dimensión ambiental en los espacios universitarios, permiten compartir una primera fotografía del fenómeno, incom-

pleta sí, limitada también, pero que tiene como interés medular mostrar el trascendente trabajo académico, de difusión e investigación desarrollado por parte de su comunidad.

Su contenido es un primer cierre que debe impulsar nuevos acercamientos, análisis y debates, con la misión de fortalecer la presencia de lo ambiental en el contexto de la educación superior, así como para hacer un alto en el camino que nos posibilite el pensar y construir distintas oportunidades de trabajo académico y de investigación, en el que lo educativo-ambiental se constituya en el eje de la discusión y las propuestas.

Como se hizo evidente en las intervenciones en ambas universidades, existe una enorme capacidad de creación, imaginación y perspectiva en los profesores, respecto a las cuestiones ambientales, ya que retrata las múltiples formas de operacionalizar la dimensión ambiental en su actividad pedagógica dentro de la universidad, tanto en el pregrado como en ingenierías y posgrados, lo cual permite fortalecer su análisis y ampliar su debate, con miras a una mejor comprensión de la situación imperante y de las diversas formas en que podemos participar en su abordaje de lo educativo-ambiental en los recintos universitarios.

Cierto es que también emergen vacíos sobre la ampliación de las capacidades humanas, en otros actores institucionales, que favorezcan el tránsito de las acciones ambientales hacia epistemologías situadas que se construyan desde el diálogo de saberes en torno a la comprensión de los fenómenos socioambientales en las diferentes áreas, niveles educativos y en nuevas asociaciones transversales y transdisciplinarias. Para García y Cardona (2023) significa:

flexibilizar las estrategias pedagógicas, comunicativas e interactivas que hagan posible la permanente actuación (vivencia, experiencia), reflexión (crítica y analítica), investigación (holística, sistémica) y conceptualización sobre las actividades humanas, con el fin de que su incidencia en el entorno social y medio ambiental sea natural o construida. (p. 242)

En ese sentido, las investigaciones realizadas en la UACM y en la UM entregan elementos que, de acuerdo con las autoras, permiten “flexibilizar las estrategias pedagógicas, comunicativas e interactivas que hagan posible la permanente actuación (vivencia, experiencia), reflexión (crítica y analítica), investigación (holística, sistémica)” (García y Cardona, 2023, p. 242) y las epistemologías que orienten las actividades humanas en armonía con el entorno social y ambiental natural o construido.

Así, las perspectivas compartidas por los académicos de la UACM y la UM ofrecen elementos de referencia para la apertura a nuevos diálogos y distintas propuestas educativas, académicas e institucionales, en las que se priorice una mayor y mejor comunicación, información, documentación y conocimiento sobre el tema educativo y ambiental. De igual manera, es una perspectiva que ayuda a delimitar nuevos alcances, los cuales derriben aquellos posicionamientos que reducen la acción pedagógica en la materia, a la realización de actividades que únicamente pretenden “enverdecer acciones”, “reciclar”, “sembrar arbolitos” o “maquillar procesos”. Por supuesto, no se demerita su presencia, pero en el contexto de la universidad —y fuera de ella— lo educativo-ambiental no puede reducirse a su sola puesta en marcha.

Como reto en los años por venir, en la UACM y la UM, será el conocer qué se hace en términos de acciones educativas e institucionales referidas a lo ambiental; quién las desarrolla y dónde se llevan a cabo; cuáles son los objetivos que persiguen y cómo se posicionan frente a la misión de la institución. Llegado a este punto, será prioritario darlo a conocer, divulgarlo entre diferentes públicos y sectores, y con la comunidad universitaria en su conjunto, con miras a resituar las acciones y a concretar una mayor integración académica de investigación e institucional en torno a los proyectos educativos y ambientales, con el firme propósito de no contribuir a difuminar los múltiples esfuerzos y muchos menos a derrochar los escasos recursos materiales y económicos con los que se cuenta.

En suma, esta primera puesta en escena sobre la incorporación de la dimensión ambiental en la práctica educativa de los académicos de la UACM y la UM busca potencializar nuevas miradas e iniciativas al interior de las instituciones. Es una primera hoja de travesía que será primordial analizar y discutir de forma amplia y compleja, ya que sus implicaciones y su concreción deben ser producto de consensos académicos y de un decidido apoyo universitario. Claro está que no pretende ser un mandato o disposición que inunde todas las actividades, políticas y proyectos que se lleven a cabo; todo lo más alejado de esta pretensión, en la medida que su intención última es generar condiciones de posibilidad para articular diferentes iniciativas y acciones sobre lo ambiental, que fortalezcan y definan nuevos objetos de estudio en el pregrado, ingenierías y posgrados en las universidades.

Los resultados de este primer análisis y lo emprendido por ambas universidades se constituye en dos experiencias que aportan a la discusión de lo ambiental en los ámbitos académicos. Por ende, sus puntos de arribo ofrecen determinadas pistas para modificar y reorientar nuestras miradas y

prioridades en torno al tema, así como también condensan la oportunidad para definir nuevos ángulos de análisis e interpretación sobre la problemática ambiental y las inéditas respuestas que necesitamos. Si arribamos a este objetivo, podemos revelar que este trabajo de investigación e intervención universitaria tuvo los alcances previstos.

## Referencias

- Acevedo, P. y García, M. L. (2022). *Capacidades humanas de los profesores en la integración de la dimensión ambiental*. [Trabajo de grado, Universidad de Manizales].
- De Moura-Carvalho, I. C. y Arias-Ortega, M. Á. (2024). Aprendizaje en tiempos del fin del mundo y la apertura de múltiples mundos. Reflexiones desde la educación ambiental. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 54(2), 301–330.  
<https://doi.org/10.48102/rlee.2024.54.2.622>
- Fisher, M. (2016). *Realismo capitalista. ¿No hay alternativa?* Caja Negra Editora.
- García, M. L. y Cardona, M. (2023). Educación Ambiental: la capacidad de una razón colectiva. Fondo Editorial Universidad de Manizales.  
<https://doi.org/10.30554/978-958-5468-48-1/cha1-ll>
- González-Gaudiano, E. y Meira-Cartea, P. Á. (2023). La banalidad del colapso climático: ¿Qué puede hacer la educación? *Norrag*, 7, 18-22.  
<https://resources.norrag.org/resource/view/732/454#>
- Hernández, D., & Vargas, L. (2017). *Sistema de Gestión Integral Ambiental UM*. Manizales, Caldas.
- Leff, E. (2004). *Saber ambiental. Sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder*. Siglo XXI.
- Martínez, R. (2010). La importancia de la educación ambiental ante la problemática actual. *Revista Electrónica Educare*, 14(1), 97–111.  
<https://www.redalyc.org/pdf/1941/194114419010.pdf>
- Mejía, M. V. (2016). *Consideraciones metodológicas para pensar la inclusión de la dimensión ambiental y educativo-ambiental en el quehacer institucional de la Universidad de Manizales*. Introducción.
- Morales, D. y García, M. L. (2025). *Capacidades humanas para la sostenibilidad ambiental de los estudiantes de semilleros de una universidad colombiana*. [Tesis de grado, Universidad de Manizales]. <https://ridum.umanizales.edu.co/xmlui/handle/20.500.12746/7220>
- ONU. (1972). *Conferencia de las Naciones Unidas sobre el medio humano*. <https://n9.cl/ozath>
- ONU. (1975). *Seminario Internacional de educación ambiental. Carta de Belgrado*.  
<http://unesdoc.unesco.org/images/0001/000177/01772sb.pdf>
- ONU. (2019). *Perspectivas del medio ambiente mundial. Informe GEO-6. Planeta saludable, gente saludable*.  
<https://www.unep.org/es/resources/perspectivas-del-medio-ambiente-mundial-6>
- Programa de las Naciones Unidas para el medio ambiente -PNUMA. (2023). *Acción climática. Informe anual 2023*. <https://www.unep.org/es/resources/informe-anual-2023>
- Rojas, L. y García, M. L. (2023). *La cultura ambiental en educación superior*. [Trabajo de grado, Universidad de Manizales].

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales -Semarnat. (2018). *Informe de la situación ambiental en México. Compendio de estadísticas ambientales, indicadores clave de desempeño ambiental y crecimiento verde.*

<https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/informe18/index.html>

Serantes, A. (2010). Cuatro décadas en la educación ambiental. *Anuario de Relaciones Exteriores*, 98–99. [https://www.janusonline.pt/arquivo/popups2010/2010\\_2\\_22.pdf](https://www.janusonline.pt/arquivo/popups2010/2010_2_22.pdf)



**U**n mundo en el que todas las personas puedan disfrutar de un ambiente sano y una educación de calidad, tal como lo propone la Agenda 2030 de las Naciones Unidas, es una aspiración común. En este contexto, el libro *Educación Ambiental en la Universidad. Contextos, fundamentos y abordajes* presenta los fines institucionales que orientan el interés por la educación y la formación ambiental en la universidad. Asimismo, expone las problemáticas interinstitucionales relacionadas con las ideas, prácticas y valores que rigen la relación ser humano-naturaleza en situaciones de crisis ambientales a nivel mundial, nacional, regional e institucional.

De este modo, la obra se suma al conjunto de investigaciones que abordan esta temática, como los trabajos desarrollados por redes de educación superior y universidades que comparten sus experiencias en torno a la sostenibilidad ambiental. El libro examina las tendencias investigativas en educación ambiental y los debates actuales que giran en torno a esta categoría en el ámbito de la educación superior, especialmente en el contexto internacional. En este campo, la educación ambiental se articula con categorías como cambio climático, biodiversidad, actitudes y comportamientos, y educación para la sostenibilidad, con estudios relevantes publicados entre 2022 y 2023.

Esta publicación constituye un aporte significativo y pertinente para los estudios sobre educación ambiental, especialmente en el contexto de la comunidad educativa universitaria, cuyos actores desempeñan un papel fundamental en la generación de una cultura ambiental. Así, se convierte en un producto coherente con los compromisos adquiridos en las políticas de educación ambiental a nivel mundial.

En este sentido, esta obra, dirigida tanto a la comunidad académica como al público general, refleja el compromiso de los grupos CIMAD de la Universidad de Manizales y Visiones y Perspectivas de la Universidad Autónoma de la Ciudad de México, de trabajar en pro de la conservación de la vida humana y de los ecosistemas.



## **Educación ambiental en la Universidad**

Contextos, fundamentos y abordajes

© Universidad de Manizales - Fondo Editorial

Manizales, agosto de 2025

ISBN: 978-958-5468-68-9



9 789585 468689