



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

MAESTRÍA EN CIENCIAS BIOLÓGICAS

**Análisis de los Paradigmas de la
Educación Ambiental en México**

Tesis para obtener el grado de
Maestra en Ciencias Biológicas

Presenta:

Biol. SANDRA BAUTISTA XOLOCOTZI

Director:

Dr. ANTONIO FERNÁNDEZ CRISPÍN

Codirectora:

Dra. MARÍA CONCEPCIÓN LÓPEZ TÉLLEZ

Comité Tutorial

Dr. ANGEL ALONSO ROMERO LÓPEZ

Dra. NORMA ARACELI HERNÁNDEZ CORONA



MARZO 2024



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS
MAESTRÍA EN CIENCIAS BIOLÓGICAS

H. Puebla de Z. a 31 de enero de 2024

Asunto: Voto Aprobatorio

Comité Académico del Posgrado
PRESENTE

Por medio de la presente se hace constar que se revisó y aprobó la tesis titulada:

"Análisis de los paradigmas de la educación ambiental"

Que presenta la estudiante Sandra Bautista Xolocotzi con número de matrícula 221470302, aspirante al grado de Maestra en Ciencias Biológicas, de la Línea de Generación y Aplicación del Conocimiento "Ecología y Aprovechamiento de Recursos Bióticos", notificamos que la tesis reúne los requisitos y se aprueba para su réplica oral en el examen de grado.

Por lo tanto, emitimos los **VOTOS APROBATORIOS** como miembros del Comité de Jurado de Examen de Grado como a continuación se indica:

Tutor Interno: Dr. Angel Alonso Romero López

Tutor Externo: Dra. Norma Araceli Hernández Corona

Revisor: Dra. Ana Rosa Rodríguez Luna



Agradecemos de antemano la atención que se sirva prestar a la presente.

Declaratoria de trabajo original, de no plagio y de no haber sido usado para otro trámite de graduación

Yo, **Sandra Bautista Xolocotzi**, con matrícula **221470302**, alumna de posgrado de la Maestría en Ciencias Biológicas de la Facultad de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, autor de la tesis “**Análisis de los Paradigmas de la Educación Ambiental en México**”; declaro que:

- El presente trabajo de investigación, tema de tesis para obtener el grado de Maestra en Ciencias Biológicas, es original, siendo el resultado de mi trabajo de campo y el análisis de la información.
- En este trabajo de investigación no he copiado de otro trabajo de investigación ni he utilizado ideas, ni citas completas, ilustraciones o cuadros de cualquier otra tesis, obra, artículo etc., de versión impresa o digital; caso contrario se menciona de forma clara y exacta su origen o autor en todo el documento.
- Declaro que este trabajo no ha sido presentado anteriormente para obtener algún grado académico, o título y no ha sido publicado.
- Me hago responsable ante la universidad o terceros de cualquier irregularidad.

H. Puebla de Zaragoza a 22 de febrero del 2024



Biol. Sandra Bautista Xolocotzi

AGRADECIMIENTOS

Al Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías (CONAHCYT) por el financiamiento y apoyo con la beca 798663 que recibí durante la realización de mis estudios de maestría y que me permitió continuar con mi formación académica.

A la Vicerrectoría de Investigación y Estudios de Posgrado por el apoyo para la realización y conclusión satisfactoria de este trabajo.

Al Dr. Antonio Fernández Crispín por la guía que me brindó desde el momento en que solicite su apoyo, por las enseñanzas académicas que en muchos casos se convirtieron en parte de mi día a día, por el camino que me mostro dentro de la investigación, actividad que admito retome en gran parte por la confianza que me otorgo... ¡Gracias, profe!

A la Dra. Concepción que siempre estuvo presente, me enseñó lo que es la empatía y de muchas formas hizo que no perdiera el rumbo además de darme ese impulso que con mucha frecuencia necesite.

Al Dr. Angel por ser la voz de la razón, por ser parte de mi formación dentro del aula de clases, por las aportaciones al presente trabajo y por no dejarme caer en mi zona de confort.

A la Dra. Norma por los atinados comentarios y sugerencias que realizó durante la elaboración de la investigación, por recordarme que no es tan fácil como a veces se mostraba y en los últimos días por los consejos y por escuchar mis inquietudes.

A la Dra. Ana a quien desde el día que tuve la oportunidad de coincidir con ella me hizo sentir en confianza, por los comentarios, las sugerencias, así como brindarme un panorama de que hay más allá.

De forma más personal a mi mamá, porque ella es mi ejemplo de fortaleza y de superación, este logro es tan mío como tuyo, durante dos años me acompañaste, estuviste en esos días en que sentía no poder con todo, pero siempre tuviste las palabras correctas o el silencio preciso.

A mi papá con quien compartí el gusto por la Biología, y quién es mi compañero de viajes, siempre dispuesto a que yo vaya a donde él no pudo.

A mis hijos por la paciencia, por el amor que me muestran, por esperarme, yo soy porque ustedes están.

Finalmente, a ti Ricardo por estar, eres quien me invita a vencer mis miedos, a mirar soluciones en lugar de obstáculos, pero sobre todo por quedarte para yo poder crecer como persona.

ÍNDICE

Resumen	10
1 Introducción	12
1.1 Antecedentes.....	13
1.2 Problema de investigación	16
1.3 Hipótesis	17
1.4 Objetivos	17
1.4.1 Objetivo general.....	17
1.4.2 Objetivos particulares	18
1.5 Justificación	18
2 Marco teórico	19
2.1 Paradigma.....	20
2.2 Paradigmas de investigación	21
2.3 Temas ambientales.....	22
2.4 Temas educativos	26
2.5 Enfoques de investigación	28
2.6 Estrategias metodológicas	31
3 Metodología	33
3.1 Muestra de estudio.....	33
3.2 Características de los eventos analizados	33
3.3 Instrumento de investigación	34
3.4 Fase deductiva	34
3.5 Sistema de codificación	35
3.6 Codificación	37
3.7 Fase inductiva	38
3.8 Análisis de datos	40
4 Resultados	41
4.1 Temas ambientales.....	41
4.1.1 Fase deductiva	41
4.1.2 Fase inductiva.....	44
4.2 Temas educativos	47
4.2.1 Fase deductiva	47

4.2.2 Fase inductiva.....	49
4.3 Enfoques de investigación	51
4.3.1 Fase deductiva	51
4.3.2 Fase inductiva.....	53
4.4 Estrategias metodológicas	53
4.4.1 Fase deductiva	54
4.4.2 Fase inductiva.....	55
4.5 Diferencias entre congresos	56
4.6 Análisis de redes	61
4.7 Análisis de clúster jerárquico	63
5 Discusión	69
6 Conclusiones	80
7 Literatura citada	82
8 Anexos	91

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Temas ambientales identificados en fase inductiva en congresos mexicanos de Investigación educativa (COMIE, 2021).	46
Tabla 2. Temas educativos descritos e implementados en Congreso Mexicano de Investigación Educativa (COMIE, 2021)	51
Tabla 3. Estrategias metodológicas identificadas en fase inductiva dentro del Congreso Mexicano de Investigación Educativa (COMIE, 2021).....	56
Tabla 5. Relación de temáticas al interior de la comunidad 1. ** Categorías con mayor interacción entre sí.	67
Tabla 6. Relación de temáticas al interior de la comunidad 2. ** Categorías con mayor interacción entre sí.	68
Anexo 1. Tabla empleada para definir conceptos ambientales y educativos, codificación fase deductiva	91
Anexo 2. Tabla sistema de códigos enfoques de investigación, fase deductiva.....	92
Anexo 3. Tabla sistema de códigos estrategias de investigación, fase deductiva.	93

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Sistema de codificación supra categorías saber y resolutive (análisis fase deductiva)	35
Figura 2. Sistema de códigos, temáticas ambientales y educativas (fase deductiva). ..	37
Figura 3. Sistema de códigos enfoques y estrategias metodológicas (fase deductiva). 37	
Figura 4. Proceso de codificación empleado en fase deductiva para los tres eventos analizados.	38
Figura 5. Proceso de codificación fase inductiva, aplicado a ponencias de COMIE. (2021)	39
Figura 6. Temas ambientales identificados en congresos mexicanos sobre EA realizados dentro del periodo 2014-2022.	43
Figura 7. Temas educativos desarrollados dentro de los congresos mexicanos en el periodo comprendido entre 2014-2022.....	49
Figura 8. Enfoques de investigación reportados en las ponencias presentadas en los congresos mexicanos sobre educación ambiental dentro del periodo 2014-2022.	53
Figura 9. Estrategias de investigación reportadas en las ponencias presentadas en los congresos mexicanos de EA dentro del periodo de 2014 a 2022.....	55
Figura 11. Grafo sobre temas ambientales, educativos, enfoques de investigación y estrategias metodológicas desarrollados en los congresos mexicanos de EA. (2014-2022).	63
Figura 12. Clúster de interacciones de las temáticas ambientales, educativas, enfoques de investigación y estrategias metodológicas.....	64
Figura 13. Clúster de comunidad 1. Relación entre temáticas, enfoques y estrategias metodológicas del contenido de las ponencias presentadas en los congresos mexicanos sobre EA realizados entre 2014-2022.	65
Figura 14. Clúster de comunidad 2. Relación entre temáticas, enfoques y estrategias metodológicas del contenido de las ponencias presentadas en los congresos mexicanos sobre EA realizados entre 2014-2022.	68

RESUMEN

El objetivo de esta investigación fue categorizar los paradigmas empleados por la comunidad de educadores ambientales a partir de los conceptos ambientales, educativos, enfoques de investigación y estrategias metodológicas en los trabajos presentados en congresos mexicanos de educación ambiental efectuados entre 2014 a 2022. Para ello se hizo un análisis de contenidos de las ponencias bajo un enfoque mixto que incluye metodologías cuantitativas, cualitativas y una fase deductiva que se complementa con una inductiva. La codificación se realizó a partir de un sistema que se generó previo a la revisión de las ponencias, que a su vez se sometió a validación entre pares como medida de validación. Se codificaron un total de 307 ponencias pertenecientes al IV Coloquio Nacional de Estudiantes Egresados de Programas Académicos de Educación Ambiental (2014), XVI Congreso Nacional de Investigación Educativa (2021) y 3^{er} Congreso Nacional de Educación Ambiental para la Sustentabilidad (2022). Los temas ambientales incluyen a la sustentabilidad, conservación, ecosistema, biodiversidad como prioritarios, además del ecofeminismo, espiritualidad, enfoque decolonial como temas emergentes. Respecto a los temas educativos, la sociedad es la categoría que se mencionó con mayor frecuencia. Las ponencias hacen mención del papel de los alumnos y los docentes en la educación ambiental, así como de los procesos de enseñanza y aprendizaje. La profesionalización de los profesores es un tema de particular interés, lo mismo que el análisis del contenido curricular. El enfoque desde el cuál se investiga a la educación ambiental con mayor frecuencia es el cualitativo, pero no se deja de lado aquellos más tradicionales como el cuantitativo, y son muy frecuentes los enfoques mixtos con la finalidad de obtener una imagen más acertada sobre lo que se estudia. La nueva realidad tiene como consecuencia que se implementen enfoques que pertenezcan a disciplinas que no se habían contemplado desde el inicio de la investigación. Las entrevistas y los cuestionarios representan a las estrategias metodológicas con mayor ocurrencia, lo que responde a la necesidad de reconocer el papel de los otros saberes, así como la experiencia de los diversos sectores sociales. El análisis de redes permitió identificar a tres grupos que definen maneras y temas de investigación. El primero contiene aspectos educativos, así como ambientales, el segundo es la visión que se relaciona con la investigación, genera

explicaciones a partir del entendimiento de la naturaleza y el ultimo que abarca los temas emergentes que responden al contexto social que se vive. El análisis de clúster permitió reconocer interacciones específicas entre las dimensiones estudiadas, lo que permitió identificar al paradigma naturalista, de conservación, sociocrítico y educativo, así como el papel central que cumple la sustentabilidad en la investigación de la educación ambiental. Dentro de las limitaciones del trabajo de investigación presentado, se proponen como temas sobre los que hay que profundizar y destacar la necesidad de revisar a los referentes teóricos que se emplean dentro del marco conceptual, así como de la formación académica de los educadores ambientales y el efecto que esta tiene para la relación que se genera con el medio ambiente.

Palabras clave: Investigación de la educación ambiental, paradigma, congresos.

1 INTRODUCCIÓN

La sociedad se encuentra en un momento crítico ante la situación ambiental a la que se enfrenta y la Educación Ambiental (EA) se muestra como una opción para entender las realidades que afectan al planeta (Aragón-Vargas, 2017). Así, se busca fomentar la conciencia planetaria, la comprensión de la dinámica del medio ambiente y se reconoce la complejidad de las interacciones entre hombre y ambiente (Calixto-Flores, 2012).

El medio ambiente se presenta como el objeto de estudio propio de la EA, le permite interactuar con diferentes formas de conocimiento, como el científico que genera explicaciones sobre cómo funciona la realidad y ofrece metodologías y técnicas que permiten hacer uso del conocimiento que se genera (Fara, 2014). Una parte importante en la construcción de las explicaciones científicas es la investigación, ya que a través de ella se producen descripciones (Gadea et al., 2019), se recogen observaciones para construir hipótesis, se diseñan experimentos para producir resultados consistentes y se prueban las teorías, comparando las predicciones con la realidad (Fara, 2014) y le permite a las comunidades científicas intercambiar conocimientos, además de emitir juicios de valor sobre la forma en que abordan la problemática.

Por otra parte, la educación juega un papel medular en la formación de individuos críticos y capaces de tomar decisiones en función del medio ambiente (Calixto-Flores, 2012). Las acciones que se deben implementar en cada país se formulan desde la revisión del contenido de las propuestas internacionales que se han generado para examinar sus aspectos epistemológicos, éticos y pedagógicos. Para la EA es fundamental construir una educación que sea significativa y acorde al contexto bajo el cual se desarrolla.

La educación y el concepto de medio ambiente guían el desarrollo de la EA (Vega-Marcote & Álvarez-Suárez, 2005). Por otra parte, las comunidades de educadores se enfrentan al reto de articular la relación entre ambos y permitir el desarrollo de las sociedades a partir de la comprensión de los diferentes contextos a los que se enfrenta (Nay-Valero & Febres Cordero-Briceño, 2019).

Una forma de comprender la aceptación y desarrollo del conocimiento generado por una comunidad científica es a través de la propuesta de paradigmas, que son

modelos o patrones sobre el conocimiento y que brinda una mayor articulación en el quehacer científico, se trata de la posibilidad de trazar un bosquejo de operaciones lógicas y metodológicas sobre el desarrollo del conocimiento. En un primer momento el paradigma es limitado y poco preciso, se desarrolla bajo una misma gama de fenómenos que se describen de manera diferente, existe una gran proliferación de ideas y no hay un consenso en cuanto a que se debe hacer, como y quienes son los responsables de operar el cuerpo teórico (Kuhn, 1971). Esta propuesta permite analizar los procesos bajo los cuales una disciplina se autonomiza.

La EA es una disciplina que emergió de la Pedagogía, es compleja e interdisciplinaria, lo que origina que cuente con múltiples estrategias (López et al., 2011) para orientar acciones presentes y futuras como resultado de la comprensión de los contextos internacionales, nacionales, regionales y locales (González-Gaudiano, 2003). Reconoce la importancia de impulsar la participación amplia e incluyente de la sociedad en general para alcanzar una calidad de vida (Mrazek, 1996).

1.1 ANTECEDENTES

Durante el desarrollo de la EA, su campo de estudio le ha dotado de significación que le da identidad frente a otras disciplinas. El objeto que le pertenece a la EA se suele caracterizar como anónimo, colectivo, apolítico y sin ideología; pero no hay nada más distante debido el contexto bajo el cual surgió (Caride & Meira, 2019). En este sentido, hay que considerar que el contexto de cada nación es particular y por lo tanto tiene una complejidad propia.

El proceso de fundación interdisciplinario permitió que se acercaran a este paradigma educativo profesionistas de diversos ramos, propiciando el intercambio de ideas, lo que dio pauta a que las diferentes organizaciones se reunieran y crearan acuerdos para atender las necesidades sociales. Se reconocen varias reuniones y programas en donde se trata de mostrar el campo de la EA, de las cuales destacan la reunión de Estocolmo en el 72, la generación del Programa de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente (PNUMA), el Seminario Internacional sobre EA realizado en Yugoslavia en el 75, el Congreso de Tbilisi el cual representó un parteaguas en la forma de hacer EA (González-Gaudiano, 2003). Estos encuentros permiten identificar la realidad social en cuanto a sus tensiones, contraindicaciones y emitir recomendaciones

acordes a lo que se espera pase en un futuro, ya sea a corto, mediano o largo plazo (Caride & Meira, 2019).

La evolución conceptual de la EA se puede rastrear históricamente en cuanto a las diferentes etapas por las que ha atravesado. En la década de los 70 se enfatiza en el conocimiento de los ecosistemas, su alteración y los efectos de los impactos de la actividad humana al ambiente. En esa década se asentaron las bases teóricas y metodológicas para abordar el deterioro ambiental dentro de los procesos educativos. La forma de entender el ambiente era fragmentada y disciplinaria, donde resalta el papel de la ecología como base para explicar y predecir la dinámica de los ecosistemas (Nay-Valero & Febres Cordero-Briceño, 2019; García & Priotto, 2009).

En la década de los 80 toman auge los movimientos proambientales y los anti ambientales, resalta una postura enfocada a la conservación y al desarrollo, se priorizan conceptos que permitan implementar mecanismos de conservación de los recursos, identificar las relaciones entre las causas y efectos de los problemas ambientales. Se trata de que los individuos comprendan de una mejor forma más compleja y realista la situación ambiental del planeta (Nay-Valero & Febres Cordero-Briceño, 2019; García & Priotto, 2009).

En los años 90 el campo crece en relación con la sostenibilidad (García & Priotto, 2009). Se prioriza una visión sistémica, se reconoce a la complejidad que presenta la relación entre el humano y el medio ambiente y se reconoce a la interdisciplinaridad como un medio para explicar a la realidad. En cuanto al ambiente, se analiza la producción y los patrones de consumo y se favorece al diálogo de saberes (Nay-Valero & Febres Cordero-Briceño, 2019).

Entrada la década del 2000 se puede observar una consolidación del campo, lo que implica el reconocimiento del qué hace la EA, cómo lo hace y para qué lo hace. Internacionalmente se expide la Carta a la Tierra y la Declaración del milenio. En esta época la EA ve avances en documentos políticos. Se analiza el contexto en diferentes escalas y se trabaja en desarrollar el pensamiento crítico y reflexivo. Se trata de comprender la dinámica del cambio climático, biodiversidad, los saberes ambientales desde la complejidad (Nay-Valero & Febres Cordero-Briceño, 2019). Finalmente, entre

2002 y 2012 se origina el proceso de profesionalización de la disciplina (Calixto-Flores, 2012).

La consolidación de la EA depende de los acuerdos que se generan de forma mundial que deben adaptarse y hacer frente a las necesidades de cada sociedad. En México, la EA se comienza a desarrollar hacia la segunda mitad de la década de los 80, cuando se generó el primer trabajo que lleva por título “*Estudios sobre la incorporación de la dimensión ambiental a la educación superior en México*” (1984) desarrollada desde el Colegio de México (Bravo-Mercado, 2015).

México brindó un gran apoyo para que se iniciaran los trabajos de investigación a través de la Dirección de Educación Ambiental (SEDUE), que fue la primera instancia en asumir los planteamientos de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio y de la Conferencia Intergubernamental sobre EA. Para ello se formuló el primer programa a nivel nacional que se publicó en el Diario Oficial de la Federación bajo el nombre de “Programa Nacional de Educación Ambiental” (1986). Esto pudo ser posible gracias al trabajo en conjunto la Secretaría de Desarrollo Humano y Ecología (SEDUE), la Secretaría de Educación Pública (SEP) y Secretaría de Salud (SSA). Este programa tuvo como fin mejorar la relación entre el hombre y la naturaleza a través del conocimiento, conto con dos vertientes fundamentales:

- Capacitación y actualización del magisterio para la EA.
- Integración de EA a los diferentes planes y programas.

En esa época se apostó por la educación y por las bases magisteriales como implementadores de los programas propuestos. La EA encontró un nicho en la SEP a través de los planes, programas y currículos para dar paso a su institucionalización en la educación básica, media y media superior. Se hizo un esfuerzo enorme por construir un enfoque de EA holista, lejana de posturas reduccionistas/mecanicistas, conservacionistas o conductistas, que quedaron plasmadas de forma oficial en la reforma de 1993 dentro del Programa Nacional para la Modernización Educativa (PROMODE) (Terrón-Amigón, 2019).

Parte fundamental para el desarrollo de la EA en México es buscar el reconocimiento, validación y actualización además de fomentar el diálogo entre profesionistas de una disciplina con la finalidad de compartir lo que se sabe y obtener un

juicio de valor por parte de los colegas sobre la forma en que se aborda el tema de investigación (Angulo-Marcial, 2009).

La ciencia se nutre a partir de un sistema circulatorio que le da “vida” a la actividad científica. Asistir a eventos académicos implica construir y socializar al conocimiento que se produce desde de la disciplina (Latour, 2001). En México la realización de encuentros académicos permite el desarrollo de una línea importante de investigación sobre el estado del conocimiento de la EA que incluye aspectos como contenidos curriculares, los programas de estudio y su relación con las instituciones en donde se prioriza a la EA (Bravo-Mercado, 2015).

A la fecha se cuenta con tres estados de conocimiento de la investigación en EA. El primero abarca de 1982-1992, el segundo va de 1992 a 2002, el tercero incluye investigaciones de 2002-2011 (Bravo-Mercado, 2015), un cuarto que abarca la última década de investigación y que está por ser publicado. Analizar las investigaciones presentadas dentro de los congresos mexicanos de EA da cuenta de la creciente diferenciación de los temas abordados, de la diversidad de conceptos sobre el medio ambiente y la forma en que se relaciona con los procesos de enseñanza-aprendizaje, de la diversidad de los enfoques teóricos bajo los cuales se investiga sin dejar de lado las metodologías utilizadas para construir y medir a su objeto de estudio que permita alcanzar los fines que se establezcan (Arias-Ortega, 2015).

1.2 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Los congresos son espacios que fomentan el intercambio de saberes además de la actualización de los miembros de las disciplinas y que al momento de ser organizados se plantea alguna temática acorde al contexto. Las ponencias presentadas aportan o se relacionan de alguna forma al entendimiento sobre el tema general (Fernández-Crispín et al., 2023)

El análisis de las ponencias permite identificar si la EA es un campo emergente que busca sus propios referentes a partir de otros campos que ya están consolidados que le permitan comprender el origen de los temas ambientales y educativos (Calixto-Flores & Herrera-Reyes, 2010) o bien se trata de una disciplina consolidada que a lo largo de su desarrollo histórico a forjado su propio marco teórico, cuenta con enfoques de

investigación y estrategias que respondan a los retos ambientales a los que la sociedad se enfrenta.

Esta investigación busca analizar a los paradigmas que se conforman dentro de los temas presentados por los educadores ambientales a partir de los componentes temáticos sobre ambiente y educación, enfoques de investigación y estrategias metodológicas. Por lo que la pregunta por responder es:

¿Cuáles son los paradigmas mayormente empleados por la comunidad de Educadores Ambientales para definir temas ambientales, educativos, enfoques de investigación y estrategias metodológicas en los trabajos presentados en Congresos Mexicanos de Educación Ambiental efectuados entre 2014 a 2022?

La EA se caracteriza por una gran diversidad de temas, enfoques y estrategias (Sauvé, 2004) que provienen de diferentes campos por lo que categorizar a los paradigmas es fundamental para identificar la forma en que los educadores construyen su propia visión de la realidad (Ramos, 2015). Por lo que esta investigación pretende aportar información para el cuarto estado del conocimiento sobre el desarrollo de la EA en México.

1.3 HIPÓTESIS

El desarrollo de la EA en México cuenta con paradigmas provenientes de diferentes disciplinas, lo que ocasiona que sea una comunidad diversa en cuanto a temas ambientales, educativos, enfoques de investigación y estrategias metodológicas. El desarrollo teórico y metodológico entre eventos mostrará la construcción de un paradigma que le sea propio y permita se formalice.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 OBJETIVO GENERAL

Categorizar los paradigmas empleados por la comunidad de educadores ambientales para definir conceptos ambientales clave, temas educativos, enfoque de investigación y estrategias metodológicas, en los trabajos presentados en Congresos Mexicanos de Educación Ambiental efectuados entre 2014 a 2022.

1.4.2 OBJETIVOS PARTICULARES

- Identificar los conceptos clave que explican la relación entre el humano y el medio ambiente.
- Describir los temas educativos que son parte del desarrollo de la EA.
- Examinar los enfoques de investigación bajo los cuales los educadores ambientales justifican las investigaciones.
- Diferenciar las estrategias metodológicas empleadas dentro de las investigaciones de la comunidad de Educadores Ambientales.
- Determinar la conformación de las diferentes comunidades de EA por medio de las interacciones que las identifican.

1.5 JUSTIFICACIÓN

La realidad ambiental a la que se enfrenta la sociedad implica un gran desafío, ya que, por un lado, se busca entender a la naturaleza y a las dinámicas que las caracterizan y por otro entender la forma en que los individuos se relacionan con el medio. Las actividades humanas representan un gran impacto dentro del equilibrio y se busca comprender como se puede generar una consciencia que permita tomar decisiones informadas sobre el aprovechamiento de los recursos.

La estructura de una disciplina incluye a los enfoques de investigación y estrategias metodológicas, que hacen posible el entendimiento de la complejidad ambiental. Se pretende identificar si al interior del grupo existe algún enfoque y metodologías que se presenten con mayor frecuencia lo que implica un consenso.

Esta investigación se enmarca en los estudios sobre el estado de conocimiento de la EA que promueven entender el desarrollo histórico y conceptual de la disciplina, así como obtener un mapeo de qué temas y bajo qué contextos se abordan lo que implica la selección de enfoques y estrategias metodológicas acordes a las necesidades sociales y que permitan identificar el crecimiento de la disciplina.

2 MARCO TEÓRICO

La EA es una disciplina multiparadigmática cuyo fundamento proviene de diferentes áreas del conocimiento (Pignuoli-Ocampo, 2015), lo que origina un marco conceptual diverso en cuanto a conceptos, enfoques de investigación y estrategias metodológicas con la finalidad de atender los cambios en las cosmovisiones dominantes (Romero-Cuevas, 2017).

El objeto de estudio de la EA no siempre ha sido el mismo debido a que sus fines, contenidos y principios cambian con la evolución de las sociedades (Terrón-Amigón, 2017). Esto lo ha vuelto dinámico, complejo y capaz de comprender la relación que surge entre la sociedad con el medio ambiente (Sauvé, 2010). La relación sujeto-medio actúa como objeto de análisis, como actor sobre la cual recaen todos los esfuerzos de los educadores ambientales. Esta relación se torna dialéctica y las explicaciones pueden ser biológicas, físicas, ecológicas, pero también ser sociales, culturales, educativas, ideológicas o políticas (Iñigo, 2019).

La EA se origina dentro de la pedagogía crítica, la teoría de la complejidad y en el constructivismo lo que propicia que cuente con una forma propia de comprender y construir formas de explicar al objeto de estudio y reflexionar sobre prácticas que permitan identificar diversas realidades a nivel local, regional, nacional e internacional (Terrón-Amigón, 2017). Las interacciones de las diferentes tradiciones originan formas de organización transdisciplinaria (Lucus, 2018; Paoli-Bolio, 2018; Calixto-Flores et al., 2017)

Para comprender las interacciones que se originan dentro del marco teórico de la EA, se propone el concepto de paradigma como una forma de analizar a sus componentes. Así, la EA es compleja debido a que recibe aportaciones desde diferentes disciplinas, cada una de ellas con una forma de comprender la realidad con el objetivo de obtener teorías efectivas (Lucus, 2018) que interactúan y originan nuevas formas de organización transdisciplinaria (Paoli-Bolio, 2018). Para comprender las interacciones que se originan dentro de la comunidad es necesario abordar el concepto de paradigma, los temas sobre medio ambiente que se abordan, como la educación construye sus

intervenciones y modelos educativos para acercar al alumno al medio justo en el marco teórico siendo el que valida lo que se produce dentro de la comunidad.

2.1 PARADIGMA

El término “Paradigma” acuñado por Thomas S. Kuhn en su obra *“La Estructura de las Revoluciones Científicas”* de 1971 establece que para que una disciplina pertenezca a la ciencia debe contar con un paradigma que contenga etapas de desarrollo del conocimiento. Se establece que si hay más de un paradigma esa disciplina se encuentra en un momento precientífico lo que implica que aún no se consolida. Esta distinción puso a varias áreas a escrutinio especialmente en aquellas disciplinas en donde el objeto de estudio es complejo, se construye de las necesidades sociales, donde es difícil aplicar los conceptos de Kuhn.

Kuhn establece en su obra de manera poco clara lo que es un paradigma, por lo que autores como Bird (2020) reconocen que se trata de un cuerpo que contiene supuestos, teorías, técnicas, vocabulario, valores que son compartidos por los miembros de una comunidad científica. Los miembros de este colectivo perciben de forma particular el mundo, por lo que Kuhn admite que el desarrollo del conocimiento que se genera bajo la guía del paradigma (Finiello, s.f) es lo que facilita una comprensión detallada y refinada de la naturaleza.

Dentro de esta investigación, el paradigma se considera como un modelo que guía a la comunidad de investigadores por un tiempo determinado y permite que los miembros compartan conceptos, compromisos y esquemas. Se compone de tres elementos (Cortez-Torrez, 2018; Fernández-Crispín et al., 2015):

1. La construcción de un marco conceptual y epistémico.
2. Una metodología empíricamente operativa para la investigación.
3. Herramientas para el diagnóstico y validación del marco epistémico.

El primer punto hace referencia a la forma en que se entiende a la realidad, teorías, conceptos, el lenguaje que se emplea, a actitudes y valores que se desarrollan en las comunidades de educadores ambientales. El segundo aborda como llevan a cabo las investigaciones, es decir a la forma en que hacen existir a sus diversas problemáticas a partir de pruebas que van construyendo, revelando la identidad de lo que se estudió (Latour, 2001). El tercero se refiere a los procesos metodológicos con los que se moviliza

al concepto hasta hacerlo parte de la realidad y con esto presente magnitudes que sean cuantificables y cualificables.

No se debe dejar de lado que el paradigma no es una entidad real sino una construcción del raciocinio humano, que es válido por un momento en el tiempo y que puede cambiar junto con el contexto y la cosmovisión. Tomando como base la composición del paradigma es posible caracterizar el marco conceptual/epistémico de la EA comenzando por la dimensión Ambiental, que les pertenece a ciencias como la Biología, Ecología, Física, Química y todas aquellas que se relacionan con las ciencias naturales.

2.2 PARADIGMAS DE INVESTIGACIÓN

El desarrollo conceptual de la EA está estrechamente unido al del conocimiento y a las distintas formas de comprender y explicar a los fenómenos naturales, los paradigmas brindan una idea sobre cómo abordar los problemas a partir de intereses en común (González, 2005).

De acuerdo con Quijano et al., (2020) los paradigmas provienen de diferentes áreas del conocimiento, entre ellos podemos mencionar al positivista, también llamado cuantitativo o racionalista, que trata de explicar, controlar, y verificar, pero sobre todo predecir para expresar el conocimiento a partir de leyes. Desde este paradigma, los problemas de investigación se plantean a partir de modelos ya establecidos, la verificación se realiza con grupos significativamente representativos. La realidad se presenta como única, tangible y se puede fragmentar para su mejor entendimiento (Gil-Álvarez et al., 2017). Los enfoques que se aplican son el cuantitativo, experimental, cuasi y no experimental, las estrategias se componen para lograr mediciones que se transforman en datos numéricos.

El paradigma Interpretativo también conocido como cualitativo o humanista pretende comprender el significado de las acciones humanas, reconoce a la realidad como dinámica, múltiple y holística. El problema de investigación es definido por los grupos sociales y por cómo es su visión sobre el mundo (Miranda-Beltrán & Ortiz-Bernal, 2021). El enfoque de investigación es el cualitativo, hermenéutico, fenomenológico, mientras que algunas estrategias metodológicas incluyen técnicas de validación como triangulación entre pares, observación.

Finalmente, el paradigma sociocrítico tiene por objetivo transformar la práctica y generar una relación dialéctica entre el saber y el hacer, el diseño de la propuesta de investigación depende del diálogo y consenso del grupo. Los enfoques consisten en Investigación acción, mixtos (cualitativo y cuantitativo), las estrategias son aquellas que permitan generar el dialogo entre los participantes y se dota de validez a través del consenso (Alvarado & García, 2008).

Los paradigmas forman parte de la realidad en un momento determinado y existe una gran pluralidad entre ellos, son en primera instancia, un modelo que guía las actividades de investigación al interior de las disciplinas.

2.3 TEMAS AMBIENTALES

En la conferencia de las Naciones Unidas de Estocolmo en 1972 se definió al medio ambiente como el “conjunto de componentes físicos, químicos biológicos y sociales capaces de causar efectos directos o indirectos, en un plazo corto, mediano o largo, sobre los seres vivos y las actividades humanas”. Esta concepción se trabajó desde una visión naturalista de tipo determinista y reduccionista (Quintero & Solarte, 2019). En ella se trata de comprender las dinámicas del ambiente para explicarlo por y desde él mismo. Los educadores ambientales que comparten esta forma de definirlo suelen proponer herramientas que permitan hacer gestión sobre los recursos ambientales, desarrollar investigaciones, talleres, estrategias de conservación y congresos que permitan la actualización y el intercambio de experiencias (Sauvé, 2010).

El ambiente entendido por sí mismo no daba pie a pensar en estrategias de conservación o protección. Esta visión del medio ambiente está de acuerdo con la visión “por la naturaleza” que describe el agua, ciclo hídrico, el suelo y sus nutrientes, los gases y el efecto que tienen sobre la atmósfera y las diferentes capas, se reconoce la importancia de la biodiversidad y se hacen listados de especies como si de un inventario se tratara (Calixto, 2011). Fue un momento muy importante en el que se reconoció como se comporta el medio ambiente.

El pensamiento ambiental no solo consiste en explicar el ambiente por sí mismo. Es necesario, además, una revisión de las relaciones humanas para generar explicaciones que fueran cercanas a la realidad (Romero-Cuevas, 2017). Para ello, es necesario replantear el papel del ser humano y reconocer que no solo es un espectador,

sino un agente de cambio capaz de transformar a su entorno. Así, se da la opción de que las explicaciones provenientes de las humanidades sean necesarias, se deconstruye la relación sujeto-medio ambiente y se le dota de complejidad, reconociendo que no se trata de un ente aislado. Esta visión permite pensar en estrategias de conservación y protección del medio ambiente, una tradición muy fuerte dentro de la EA.

La biología de la conservación se encarga de regular, minimizar o impedir el daño que las actividades humanas pueden causar en el medio ambiente (Trombulak, 2004). Propone seguir algunas metodologías con la finalidad de tener una imagen de lo que sucede, por ejemplo, se sugiere realizar estudios minuciosos de las características geográficas, hídricas, climáticas de la zona estudiada, así como reconocer las condiciones poblacionales de las especies que habitan sin dejar de lado las necesidades de las civilizaciones presentes que son de tipo cultural, económico, social y político (Vargas-Ríos, 2011). La biología de la conservación propone estrategias de manejo que se entienden como la acción de usar o utilizar un recurso (López-Jiménez & Chan-Quijano, 2016). Los modelos deben abarcar la dimensión ambiental, económica y social, lo que implica un desafío enorme ya que se hace presente la necesidad de redimensionar como deberían ser las explicaciones que se producen desde las ciencias exactas.

La conservación dentro de la EA es determinante para mantener la diversidad de especies, ecosistemas, la integridad del medio ambiente y la capacidad para permanecer en el tiempo (resiliencia) (Cruz-Sánchez et al., 2020). Para lograr los objetivos de la conservación se han planteado estrategias como las reservas naturales, que son espacios físicos de ecosistemas que dependiendo de las características permiten el aprovechamiento o explotación de recursos, la investigación académica y la protección.

Dentro de las explicaciones sobre el medio ambiente resaltan aquellas en donde es el individuo el eje medular, se busca establecer el significado del impacto que tienen las actividades humanas/sociales dentro de una realidad. Estas explicaciones surgen debido al crecimiento de las problemáticas ambientales y del entendimiento que se tiene sobre ellas. Los movimientos proambientales marcaron un hito en la forma en que el individuo se relaciona con el ambiente, ya no se trata de registrar sino de emprender acciones que permitan mantenerlo. Así, por ejemplo, en el siglo XIX las clases aristocráticas europeas impulsan la creación de reservas naturales con fines esteticistas.

En Estados Unidos estaban preocupados por la explotación forestal así que propusieron preservar grandes espacios en su estado original como paisajes y santuarios para la vida (Pierri, 2005). Otro ejemplo son los movimientos a partir de estrategias enmarcadas en reducir, reutilizar y reciclar, lo que implica que los individuos deben tener cierta noción de lo que consumen. La falta de equilibrio conlleva a la contaminación en donde se desecha más de lo que el ambiente es capaz de soportar. De este modo, surge la idea de reutilizar los residuos y políticas que regulan el destino final de todo lo que se produce.

La caracterización de los problemas ambientales se explica y define desde teorías que no necesariamente provienen de las ciencias naturales. Ejemplo de esto es la Teoría de las Representaciones Sociales propuesta por Moscovici en 1961, la cual, desde la EA, trata de comprender cómo la sociedad percibe las dinámicas ambientales, así como las interacciones que surgen. Se reconoce que cada civilización prioriza sus temas ambientales y así pueden decidir libremente planes para minimizar los efectos del problema ambiental (Meira-Carrea, 2010).

El poder de decisión implica repensar cómo se han ido construyendo las relaciones para comprender a la realidad, identificar quienes generan el conocimiento, reconocer las diferencias sociales que se promueven desde las clases dominantes con la finalidad de alcanzar igualdad social, de hacer presentes a grupos olvidados por el desarrollo, etc. Así, surgen teorías como la Decolonial que se encarga de criticar la visión universalista y generalista de los países desarrollados sobre países en vías de desarrollo (Andrade-Guevara, 2020). Este enfoque incluye otros como la ecofeminismo que pretende visibilizar los esfuerzos de un grupo dominado, el femenino. También se rescatan saberes tradicionales de culturas que fueron relegadas y hoy día se reconoce que la forma en que se relacionan con el medio ambiente es armoniosa e integral (García, 2022). Por lo tanto, rescatar la cosmovisión de estas culturas es una alternativa viable ante las características sociales, culturales y económicas de hoy día. El ecocivismo se ha vuelto indispensable para plantear pautas de valores hacia el medio ambiente y articular el discurso científico con una estructura narrativa moral (González-Gaudiano & Figueroa de Kutra, 2009). Se inscriben en esta visión valores como la empatía, compromiso y responsabilidad entre otros (Sauvé, 2005).

Como se puede observar, se han desarrollado diferentes perspectivas teóricas que permiten acercarse de una forma diferente a la problemática ambiental, visibilizando lo que anteriormente no tenía presencia y desestabilizando la forma en que se concibe el desarrollo. Así, surge el desarrollo sustentable con una premisa para mantener el ambiente para generaciones presentes y futuras (García, 2022). Tal afirmación parece ser una opción viable a los objetivos planteados en reuniones internacionales, el punto es poder llevarlo a la práctica.

El concepto de desarrollo sustentable se puede rastrear al menos desde 1976, pero tomó mayor impulso con el Informe de Brundtland de 1987. Contempla el equilibrio de aspectos ambientales, sociales y económicos (Canaza-Choque, 2019). Investiga como las actividades humanas perjudican el ambiente debido a que el consumo rebasa la capacidad de carga de este (Peinado et al., 2020). Asume que una mayor población implica mayor demanda de recursos y mayor desgaste ambiental, por lo que es necesario proponer teorías críticas que permitan replantearse si el ambiente es un proveedor de servicios, una opción para el ecodesarrollo o una estrategia para redimensionar al sistema capitalista que promueve la globalización.

La EA que marca un camino hacia la sustentabilidad, permite reflexionar sobre el ambiente y concebir una conciencia colectiva e implementar acciones que conlleven una mejor relación con el entorno. En este sentido, se hace énfasis en entender y atender los problemas ambientales como el calentamiento global, la contaminación o la pérdida de la biodiversidad (Meira-Cartea, 2001). Desde esta perspectiva se han generado políticas ambientales internacionales y agendas que promueven un mejor manejo de los recursos, la conservación ambiental y cultural, así como el abandono de modelos de consumo que no estimulan el desarrollo de las sociedades.

Las nuevas necesidades ambientales, económicas y culturales se plasmaron en acuerdos como la Carta de la Tierra, en los objetivos de desarrollo sustentable o Agenda 2030 que persiguen el bienestar de las personas y frenar los modelos de consumismo hasta ese momento ejercidos (García, 2022). La sustentabilidad se presenta como un paradigma capaz de transformar las relaciones y los discursos a políticas que buscan una nueva forma de entender y explicar a las nuevas realidades.

2.4 TEMAS EDUCATIVOS

La EA se presenta como un modelo educativo crítico, complejo e interdisciplinario que busca fomentar el respeto y cuidado a la Tierra (Terrón-Amigón, 2019). Dentro de los espacios educativos se desarrolla el escenario propicio para que la disciplina se consolide. Es en estos espacios donde se abordan los primeros encuentros y reflexiones sobre el medio ambiente a través del proceso de enseñanza-aprendizaje (Castro-Salcido & Rivera-Nuñez, 2020).

La educación de los individuos se constituye de elementos intelectuales, morales y estéticos, que dependiendo de las tradiciones de enseñanza se adquieren en la escuela. Por esta razón, es importante reconocer la finalidad de la educación y enseñanza para determinar si la EA ha logrado lo que con tanto esfuerzo se ha propuesto. Para que el proceso educativo inicie se necesita de un actor que enseñe, esta actividad, que es intencionada y trata de que otro actor, denominado “estudiante”, adquiera alguna habilidad, competencia o conocimiento (Moore, 1987).

Mediante la educación se construye conocimiento que se parte de la realidad y que van cambiando según lo hace el contexto y las necesidades sociales, con lo que se vuelve necesario revisar la forma en que se entiende el conocimiento, cómo se enseña y para qué se enseña.

Todo proceso de enseñanza tiene una finalidad, es decir, lo que se desea lograr en los estudiantes. Se puede pensar que la meta es producir un hombre educado y para la EA un hombre crítico y capaz de transformar su realidad (Sauvé, 2002). Las teorías de enseñanza han pasado por el reconocimiento hacia el maestro/educador como el agente activo del sistema educativo y al alumno se le ha relegado a ser un agente que capta información para después ser evaluado bajo estándares de si aprendió o no. El estímulo, repetición, memoria y recompensa son estrategias que suponen que existe en un mismo tipo de alumno y dejan de lado al contexto y a la historia de vida. A este modelo se le conoce como conductismo y permeó los procesos educativos durante mucho tiempo, inclusive hoy día se le puede encontrar en algunos lugares (Moore, 1987; Trujillo-Florez, 2017).

Al final del proceso de enseñanza con enfoque conductista, la evaluación demuestra se plantea como un proceso en donde se reconoce si algo se hace de forma

incorrecta y es preciso modificar el cómo se hace (Barrero-Espinosa et al., 2011). Actualmente, el alumno pasó a ser la parte activa de la educación y es quien se encarga de aprender a través de estrategias que él mismo descubre, mientras que el docente es un facilitador que acompaña y guía al alumno mientras este se apropia de lo que aprende. El docente influye con sus creencias, pero el alumno decide que es relevante y que no. Se deja de lado el conductismo y se teoriza sobre la forma en que se debe enseñar, además de justificar el rol de los integrantes del proceso, se añade a la familia y a la comunidad.

Hoy día el constructivismo es la teoría que intenta predominar la forma en que se enseña y se aprende. La EA se nutre de esta teoría que facilita que el alumno se identifique como parte de una comunidad que tiene que adquirir sus conocimientos, no asume al aprendiz como alguien libre de ideas previas, sino que por el contrario reconoce que llega con conocimientos previos y experiencias.

Desde el enfoque constructivista se prioriza el aprendizaje significativo ya que permite al alumno construir su aprendizaje y otorgarle un grado de significatividad. Se recurre al aprendizaje situado que parte de una situación cotidiana y específica que permite al aprendiz identificar su contexto y trabajar sobre sus problemáticas (Díaz-Barriga, 2006). Los estudios de caso y el aprendizaje basado en proyectos son estrategias que favorecen que sea el alumno quien proponga alternativas para abordar el reto que se le propone. El reto puede estar relacionado con el medio ambiente, sus componentes en forma de especies, recursos, contaminación etc. Debido a que las opciones son tan variadas, el currículo debería ser flexible para dar la pauta a que se atiendan las necesidades según el contexto.

El currículo funciona como guía de lo que se debe enseñar sobre el ambiente y de lo que no, dando lugar a constantes evaluaciones sobre la pertinencia de los planes y programas (Kemmis, 1993). No se puede pedir alumnos reflexivos y críticos si se enseña bajo un modelo conductista, no se puede pedir que sea colaborativo si las estrategias son individualistas. Los modelos educativos cambian de forma exponencial a punto en que no coincide lo que se sabe con lo que se enseña, la orientación de los contenidos debe obedecer a una agenda ambiental nacional (Romero-Cuevas, 2017). De este modo,

se trata de sumar contenidos que aporten a la transformación de los sistemas de saberes y el entorno socioambiental (Cendejas & Calvillo-Sosa, 2017).

La EA es un proceso sensibilizador que busca impulsar la conciencia sobre el medio ambiente y sus recursos, esto se logra a partir de una formación actitudinal. Las conductas y las emociones son indispensables en la toma de decisiones ya que se basan en sentimientos que pueden ser favorables o no, son la base para que el individuo decida si está o no satisfecho con el ambiente donde habita (Calixto-Flores et al., 2017). El educando es el que decide qué hacer con la información que ha recibido, si le es de utilidad o no, si le representa algo o si tiene significancia para él como individuo. En esta toma de decisiones y formación de conciencia se observa que los procesos emocionales y los cognitivos tienen una relación dialéctica. De nada sirve conocer el concepto si no se inserta en el contexto del individuo. Se espera construir valores a partir de relaciones cotidianas que permiten tener diferencias y crear ambientes de respeto y democracia logrando así el ciudadano crítico capaces de tomar decisiones en favor del medio ambiente (Romero-Cuevas, 2017).

El reto de la política educativa es legislar para crear un currículo que implique el saber, el pensar y el actuar. La enseñanza sobre EA no gira en torno a contenidos lineales fuera de todo contexto, sino que busca involucrar a todos los actores posibles para lograr una respuesta compleja y holista (Toledo, 2015).

La educación no solo se recibe en las aulas de clases, también se educa en sitios “no escolarizados”, como en las asociaciones que tienen un espectro más grande de acción, que no se ven envueltas en la dinámica burocrática de las instituciones formales. Estas asociaciones son capaces de transmitir conocimientos, actitudes y valores con el fin de fomentar y capacitar a la sociedad, para adquirir y mantener estilos de vida amigables con el entorno (Cendejas & Calvillo-Sosa, 2017). En ellas es posible alejar la visión instrumental materialista para dar solución a la crisis ambiental que hoy se vive (Terrón-Amigón, 2017).

2.5 ENFOQUES DE INVESTIGACIÓN

El análisis de los enfoques de investigación corresponde al segundo postulado de lo que se ha establecido como elementos de un paradigma, es decir la parte metodológica que operacionaliza al objeto de estudio. Se teoriza sobre la forma en que investiga la

comunidad de educadores ambientales, abordando los enfoques de investigación que la dotan de identidad.

La EA alberga comunidades científicas integradas por profesionistas de diferentes áreas, lo que implica que cuenten con modos de observar el medio ambiente dependiendo de su tradición académica, experiencia e inclusive por gustos personales. El problema de investigación al que los profesionistas aportan su conocimiento es lo que permite que converjan en una disciplina. Los enfoques a los que hacen referencia para justificar el proceder de su trabajo responden al estilo de pensamiento y a cómo construyen la realidad (Mineira-Finol & Vera-Solórzano, 2020).

El proceso de investigación requiere reflexión para seleccionar el enfoque idóneo bajo el cual se realizarán todas las pruebas. Para elegirlo es prioritario tener en cuenta la pregunta de investigación y los objetivos ya que esto articula la teoría con la práctica y mantiene la rigurosidad científica de cada tipo de investigación (Mineira-Finol & Vera-Solórzano, 2020).

Cada paradigma cuenta con su propio marco de interpretación en donde establece que se debe estudiar y cómo se debe hacer. Históricamente se cuenta con dos grandes tradiciones, por un lado, las investigaciones de tipo cuantitativo y por otro las cualitativas de ellas se diferencian formas de atender el desarrollo del conocimiento. El enfoque cuantitativo se aplicó a todas las ciencias incluidas las sociales (Mineira-Finol & Vera-Solórzano, 2020). Por mucho tiempo sirvió para demarcar que es la ciencia y que no cumple con tal distinción. El método científico es propio de este enfoque que se basa en la deducción para poder generar explicaciones que se puedan reproducir sin importar las condiciones o el objeto (Ramos, 2015). La relación entre el sujeto y el objeto es racional y para la existencia de uno no es necesario el otro, lo que permite extraer muestras representativas para recolectar datos y probar hipótesis (Cortez-Torrez, 2018). La estadística tiene una gran influencia debido a la construcción de modelos que permiten predecir (Hernández-Sampieri et al., 2014).

En el enfoque cualitativo, el planteamiento inicial del problema puede no ser tan específico ya que se puede ir desarrollando mientras se investiga. Se parte de un método inductivo, es decir, se observa primero al problema (Hernández-Sampieri et al., 2014). El problema se construye desde la visión del sujeto por lo que no se habla de procesos

estandarizados, sino de reconocer las perspectivas y puntos de vista de los involucrados. El propósito es reconstruir la realidad y no se reduce al análisis de partes fragmentadas, sino al entendimiento de la totalidad.

Los estudios con enfoque exploratorio se realizan cuando el objetivo es examinar un tema poco estudiado, para determinar tendencias, áreas de interés, contextos y temáticas. Es en muchos casos es la antesala para investigaciones más robustas ya que a partir de la información obtenida se puede sugerir cuál es la dirección de las investigaciones realizadas hasta ese momento (Castro-Salcido & Rivera-Nuñez, 2020).

En el enfoque descriptivo, como su nombre lo indica, se pretende especificar las características del fenómeno que se estudia. Es una guía para que el investigador pueda hacerse de un panorama general y así poder decidir sobre quienes recolecta datos, durante qué tiempo y cuantas mediciones (Hernández-Sampieri et al., 2014).

Las investigaciones de tipo correlacional buscan conocer la relación que existe entre las variables que se han medido dentro de un contexto. Para comprobar la hipótesis de correlación es necesario someter los resultados a pruebas de hipótesis con el fin de asegurar que los vínculos operan según lo indican los datos (Hernández-Sampieri et al., 2014).

A partir de los estudios exploratorios, descriptivos y correlacionales se pueden abordar las investigaciones explicativas. Su principal interés es explicar por qué ocurre un fenómeno y qué condiciones se necesitan para que suceda. Se muestran con una mayor estructura al momento de ser planteadas.

Las investigaciones teóricas dentro de las ciencias permiten proponer modelos e identificar como ha sido el proceso de consolidación de las disciplinas (Fernández et al., 2015).

Los enfoques de métodos mixtos son cada vez más populares en la investigación ya que permiten unir a dos tradiciones para lograr estudios más robustos con un mayor grado de complejidad. A principios de los años 2000, se formó una comunidad global e interdisciplinaria de métodos mixtos lo que apoya la importancia de este enfoque y su aceptación dentro de las comunidades académicas (Rädiker & Kuchartz, 2020).

La investigación sociocrítica busca deconstruir las realidades y analizar los componentes para reconstruir la realidad. Implica la emancipación y el reconocimiento

de grupos vulnerables (Sauvé, 2010). Existen otros enfoques de investigación que comienzan a hacerse presentes dentro de la comunidad de educadores ambientales, por ejemplo, la participativa que plantea a las comunidades como grupo investigador y transformador de su realidad (Mineira-Finol & Vera-Solórzano, 2020). La narrativa recrea historias sobre procesos, hechos y experiencias. La etnográfica tiene como principal característica que el investigador no ha sido expuesto a la experiencia del fenómeno por lo que llega sin prejuicios. La investigación fenomenológica busca explorar, describir, pero sobre todo comprender las experiencias de las personas que están asociadas al fenómeno. La teoría fundamentada implica que la teoría se construye en torno a los datos (Hernández-Sampieri et al., 2014).

Elegir el enfoque de investigación es una parte crucial para abordar las temáticas y alcanzar los objetivos iniciales que como investigadores se proponen. La selección debe ser conforme a la tradición del investigador y a la pregunta que lo motiva a realizar la actividad.

2.6 ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

El último paso para inscribirse a un paradigma de investigación es elegir la forma en que la comunidad pondrá a prueba sus deducciones, seleccionando el modo en que se va a construir la realidad. El método es más que la unión de varios pasos dentro de una investigación, implica que la práctica corresponda al paradigma y que ésta corresponda a la dinámica del objeto (Cortez, 2018).

La elección depende de la naturaleza del problema a investigar, de lo que se quiera saber, del universo de muestra, de la complejidad y de la profundidad con que se aborde, del tipo de datos que van a obtener y de las variables a medir. Se reconocen dos tipos de estrategias; las que buscan una visión lineal, es decir, aquellas en donde establecen relaciones dualistas y reduccionistas, sin contexto cultural, social o multirrelacional y las de visión compleja que son aquellas que tienden a concientizar acerca de las relaciones disueltas por la separación entre disciplinas y tratar de aprehender la multiplicidad de relaciones que se establecen entre los objetos (Romero-Cuevas, 2017).

Bajo un enfoque cuantitativo las estrategias son de visión lineal, es importante obtener muestras representativas y aleatorias desde el punto de vista estadístico;

experimental, controlar variables, test, cuestionarios; elegir si se va a aplicar estadística descriptiva, inferencial, paramétrica y no paramétrica (Hernández-Sampieri et al., 2014).

En el enfoque cualitativo se busca tener una visión completa, sin manipulación ni estimulación de la realidad (Guzmán, 2021). Se aplican técnicas de validación como: triangulación entre investigadores, escalas de medición que ofrecen credibilidad y certeza sobre lo que se estudia (Sauvé, 2010). Generalmente se recurre a entrevistas a profundidad, estudios de caso, análisis de dibujos, talleres, cuentos, modelos de acción participativa, análisis de discurso, diarios de campo y recorridos, que favorecen sea el sujeto quien defina a la realidad a través de sus interpretaciones. El tamaño de muestra depende del contexto y los datos se originan paulatinamente, además se pueden ir transformando según va avanzando la investigación.

En investigaciones de tipo educativo se debe tener muy claro el enfoque, ya que las metodologías no son excluyentes y para el caso de la EA se puede hacer uso de diversas fuentes. La validación aquí es necesaria para tener un punto de inicio, pero en este tipo de metodología se observa como los educadores ambientales articulan las estrategias dependiendo del contenido de su investigación siempre con la finalidad de obtener una respuesta en función de la complejidad del estudio.

Una disciplina se construye e identifica a partir de las interacciones que se generan entre los diversos elementos que la conforman (Day, 2019), como es el caso de las temáticas, enfoques y estrategias que permite la construcción del significado dentro de un colectivo. Las interacciones son establecidas por los actores y son modificadas por el contexto (Girola, 2020).

Los objetivos que se plantean dentro de la EA y las nuevas realidades implican que las explicaciones que se generan sean desde una visión compleja que permita establecer como son las relaciones al interior del grupo, así como los aspectos que se muestran como medulares para la consolidación del campo.

La relación entre naturaleza y sociedad necesita ser replanteada (Ledesma-Mateos, 2012), así como la forma en que se estudia y se comprende para poder elegir maneras prácticas de movilizar el mundo (Latour, 2001) y tener una visión más objetiva de lo que sucede.

3 METODOLOGÍA

En esta investigación se analizaron los eventos correspondientes a las ponencias de los congresos mexicanos sobre EA, como se indica a continuación:

3.1 MUESTRA DE ESTUDIO

Las ponencias de los congresos mexicanos analizadas se encuentran almacenadas en memorias electrónicas que son de libre acceso. Los eventos corresponden al periodo comprendido de 2014 a 2022, se encuentra: IV Coloquio Nacional de estudiantes egresados de programas académicos de Educación Ambiental (2014), XVI Congreso Nacional de Investigación educativa (2021) y 3^{er} Congreso Nacional de Educación Ambiental para la sustentabilidad (2022).

La muestra se conformó por aquellos eventos de los que la ponencia tiene una versión en extenso, eligiendo los eventos más recientes cuando fue posible. Se conformó por: IV Coloquio Nacional de estudiantes egresados de programas académicos de Educación Ambiental con 48 ponencias, el XVI Congreso Nacional de Investigación Educativa con 63 ponencias y el 3^{er} Congreso Nacional de Educación Ambiental para la sustentabilidad con 196 ponencias. En total se analizaron 307 ponencias codificadas. Las ponencias contenidas en las memorias electrónicas se transformaron en documentos Word 365, se guardaron de manera individual y se les asignó número natural consecutivo.

3.2 CARACTERÍSTICAS DE LOS EVENTOS ANALIZADOS

El Coloquio es un espacio de encuentro de actores sociales que hayan pasado por procesos formativos que busca desde su organización en 2007 integrar a los egresados de la maestría en EA de la Unidad 095 Azcapotzalco, así como el posgrado de la Universidad Autónoma de Guadalajara (UAG) con la finalidad de crear espacios de reflexión, divulgación y crear vínculos para contribuir al fortalecimiento político, estratégico, académico además del mutuo reconocimiento, diálogo de las iniciativas personales y colectivas que se realizan en México, en el marco de reflexiones, enseñanzas que han propiciado los movimientos ambientalistas nacionales y regionales (Ramírez-Beltrán, 2023).

El Consejo Mexicano de Investigación Educativa (COMIE) es una Asociación Civil establecida el 20 de septiembre de 1993. Reúne a investigadores profesionales del

país del más alto nivel, con el objetivo central de promover la investigación educativa dentro de los estándares científicos de calidad. El crecimiento del Consejo desde la fundación a la fecha da cuenta de la necesidad de reflexionar sobre tareas y acciones, para responder al entorno político, económico, social y cultural que también se ha transformado. Ello implica enfrentar cambios institucionales y organizacionales necesarios para un mejor desarrollo (COMIE, 2023).

La Academia Nacional de Educación Ambiental se fundó en 1999. Es una organización que a nivel nacional busca representar a los educadores ambientales del país. Reúne a quienes ejercen profesionalmente la educación ambiental en diferentes ámbitos educativos y de investigación para promover la organización, generación, discusión y estructuración de saberes y conocimientos tanto ambientales como educativos, que contribuyan al desarrollo y fortalecimiento de una educación ambiental que fomente el desarrollo humano individual y comunitario comprometido con la sociedad y la naturaleza (ANEA, 2023).

3.3 INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

En esta investigación se realizó un análisis de contenido bajo un enfoque mixto (Rädiker & Kuchartz, 2020). Consistió en una fase deductiva para todos los eventos analizados y otra de carácter inductivo que se aplicó para COMIE, 2021. La estrategia de investigación se basa en el análisis de contenido de las ponencias sobre EA realizados en México durante el periodo comprendido entre 2014 a 2022 mediante el software MAXQDA versión 22. 7.0.

3.4 FASE DEDUCTIVA

Para el análisis de contenido se construyó un sistema de códigos (anexos 1,2 y 3) que incluye conceptos clave sobre medio ambiente, conceptos educativos, enfoques de investigación y estrategias metodológicas.

Para delimitar las categorías fue necesaria una búsqueda bibliográfica de los principales paradigmas que se han propuesto y que se ajustan a lo propuesto por Thomas S. Kuhn. Se partió de algunas categorías propuestas por Suavé (2005) y se evaluó la pertinencia del sistema de códigos propuestos de forma teórica mediante un análisis exploratorio en el software MAXQDA (versión 22.3.0). Esto permitió corroborar que las categorías fueran incluyentes y acordes al universo que representan las ponencias.

Finalmente fueron sometidas a una triangulación entre pares para lograr un panorama integral y más completo de lo que se planteó alcanzar (Blanco & Pirela, 2015).

3.5 SISTEMA DE CODIFICACIÓN

El sistema de códigos se organizó a partir de supra categorías que contienen a los códigos y subcódigos; la agrupación se realizó en función de los objetivos que cada paradigma planteó. La supra categoría saber está integrada por los temas naturalistas y todo aquello que se relaciona con identificar la dinámica al interior del ambiente, así como los intercambios energéticos que se desarrollan. Es una visión aproximada con la explicación del ambiente por sí mismo (Sauvé, 2015). La segunda supra categoría denominada resolutive contiene códigos enfocados en reconocer los procesos de degradación a los que se enfrenta el ambiente y a las actividades que se realizan para contrarrestar los efectos negativos de estos, se hace énfasis en los lugares en donde se implementan las estrategias de conservación del medio (Figura 1) (Sauvé, 2015).

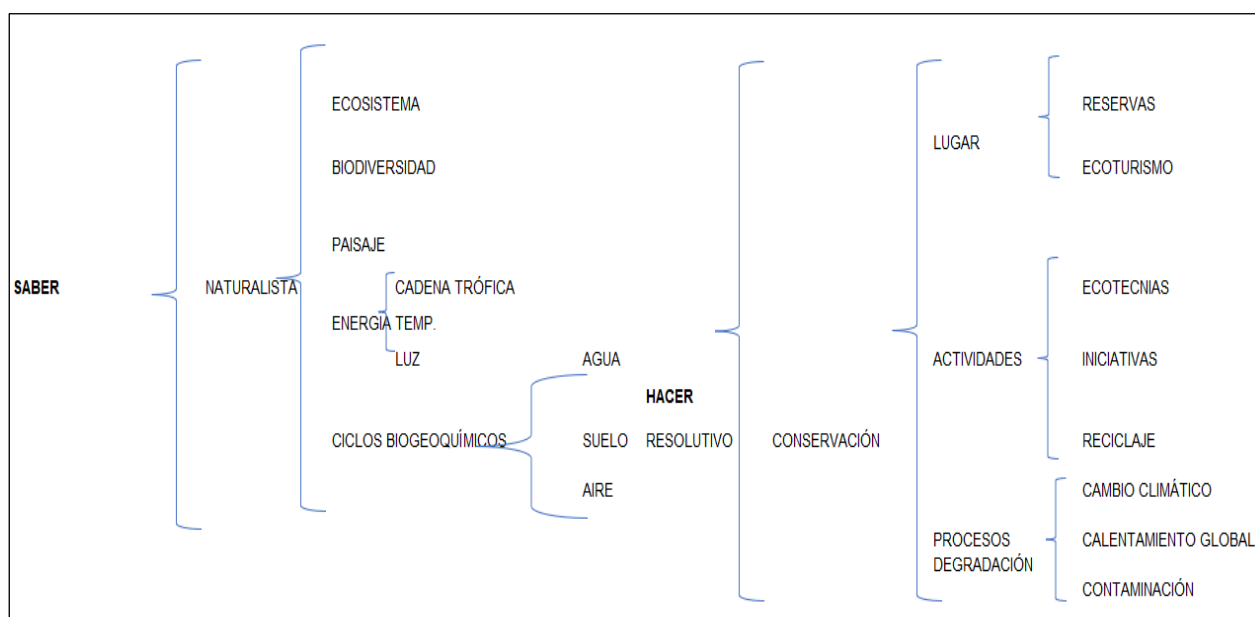


Figura 1. Sistema de codificación supra categorías saber y resolutive (análisis fase deductiva)

La tercer supra categoría se refiere a la interpretación y a la relación del ser con su entorno, en donde se prioriza como es que entiende y protege al ambiente desde sus valores, conductas y a los movimientos proambientales que desarrolla para favorecer la armonía de este. El ambiente es visto como una herramienta para el bienestar del individuo.

La cuarta supra categoría implica la deconstrucción en la forma en que se relaciona el ser humano con el ambiente, y se replantean acciones para convivir de maneras distintas y acordes a las nuevas condiciones sociales que se presentan.

La quinta supra categoría hace referencia a las demandas sociales, culturales, económicas y a la agenda ambiental que organizaciones internacionales han propuesto para todos los países. México no es ajeno a este compromiso y la sustentabilidad es una temática presente en los congresos bajo las temáticas de agenda, globalización, Objetivos de Desarrollo Sustentable (ODS), así como la huella que dejan las acciones humanas al ambiente.

La supra categoría de pedagogía ambiental aborda los temas de enseñanza desde el que se enseña contenido en el currículo o los planes de estudio, los actores que intervienen caso de docentes en su formación y en su actividad laboral, los alumnos y sociedad en general. Los procesos de enseñanza y los modelos educativos que se hacen presentes en las aulas de clases. Se contemplan los espacios de formación como las instituciones y las asociaciones (Figura 2).

Se muestra el sistema de códigos que se empleó para la codificación de enfoques de investigación, la delimitación corresponde a los enfoques que se relacionan con los diferentes paradigmas. Las estrategias metodológicas codificadas son el resultado de la revisión bibliográfica de los paradigmas y de las tradiciones de investigación (Figura 3).

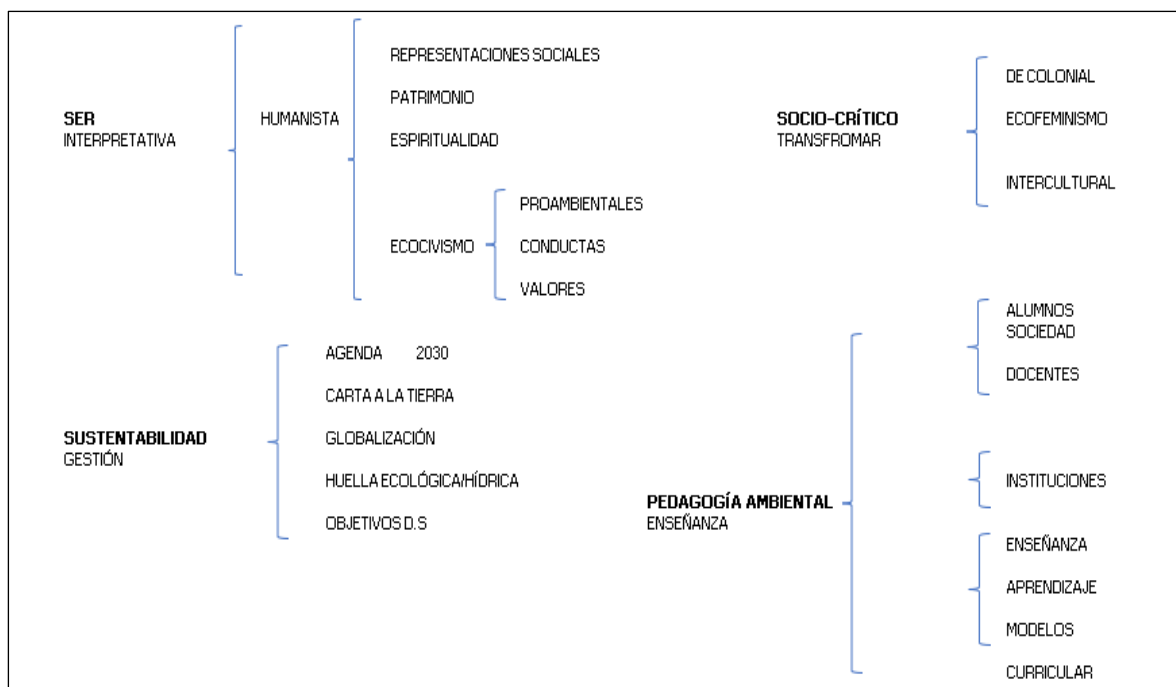


Figura 2. Sistema de códigos, temáticas ambientales y educativas (fase deductiva).

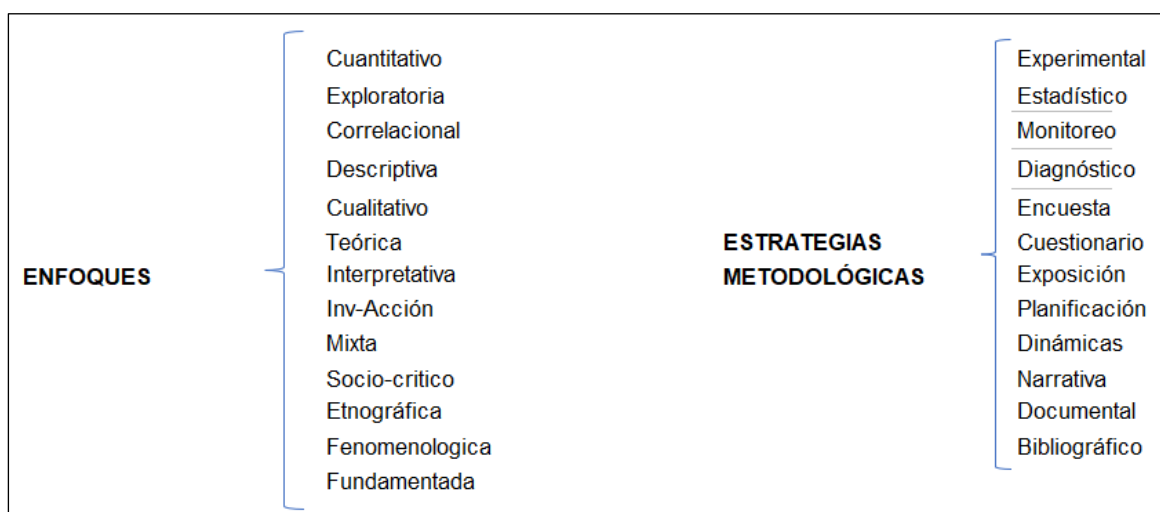


Figura 3. Sistema de códigos enfoques y estrategias metodológicas (fase deductiva).

3.6 CODIFICACIÓN

Se codificó de forma automática siguiendo el sistema anteriormente descrito. Este paso se realizó en el software MAXQDA 2022, versión 22.7.0. Las ponencias fueron importadas desde las memorias electrónicas de cada evento y se archivaron de forma individual en formato Word 365. Con la herramienta de MAXDictio se obtuvo la frecuencia

de palabras a manera de tabla en la cual se buscó cada código propuesto, una vez aislado se revisó que la aparición en cada documento correspondiera a la caracterización que se realizó. De no ser empleado o tener un significado diferente al propuesto el segmento en donde se encontró fue omitido de la codificación final. Una vez revisadas todas las apariciones y después de la exclusión correspondiente, se procedió a auto codificar lo que implica que de forma automática el software asigna código a todos los documentos que conforman a la muestra. Este paso se realizó de manera independiente en los tres eventos (Figura 4).

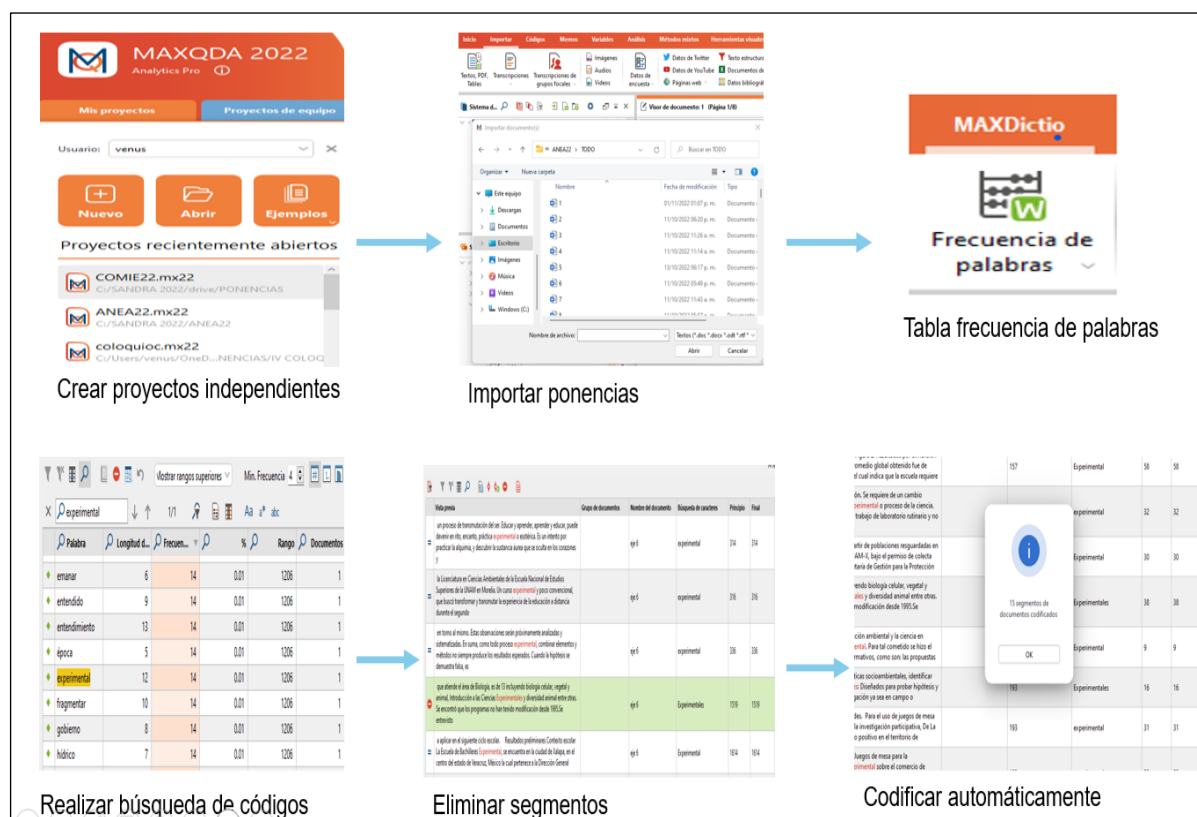


Figura 4. Proceso de codificación empleado en fase deductiva para los tres eventos analizados.

Terminada la codificación automática se procedió a descargar la base de datos resultante en archivo de tipo Excel 365. Los datos al interior se ordenaron por categorías y estos a su vez por orden de frecuencia de mayor a menor.

3.7 FASE INDUCTIVA

En esta fase se codificaron 63 ponencias que pertenecen al “XVI Congreso de Investigación Educativa, 2021” dentro de la temática “Educación Ambiental para la

sustentabilidad”, esta etapa consistió en leer las ponencias de forma individual, con ayuda del software MAXQDA 2022 versión 22.7. 0, y asignar códigos de manera manual a los conceptos o temas en que se basa la ponencia presentada. Para ello se tomó como unidad de análisis las ideas escritas y separadas por un punto y seguido o por un punto y aparte, se seleccionó al concepto que dotó de significado al trabajo (Duarte, 2020). De forma específica se buscó y categorizo el tipo de investigación al que se alinearon las propuestas y las estrategias metodológicas que diseñaron y emplearon para alcanzar los objetivos de investigación planteados (Ulloa-Arteaga et al., 2017). Al concluir se agruparon los códigos encontrados por afinidad temática para crear el sistema de códigos de esta etapa.

Para ambas fases se descargó la matriz de código por documento en donde se obtiene la frecuencia de ocurrencia y la presencia/ausencia de las codificaciones por evento en formato Excel 365. De igual forma se descargó la matriz de relaciones de códigos (Figura 5)



Figura 5. Proceso de codificación fase inductiva, aplicado a ponencias de COMIE. (2021)

En la codificación se omitieron datos de identificación de la ponencia, títulos, textos entre corchetes, segmentos en donde la conceptualización no fuera acorde a la descripción del código y referencias bibliográficas.

3.8 ANÁLISIS DE DATOS

A partir de las tablas de frecuencia de códigos de cada evento se obtuvo con el software IBM SPSS statistics (versión de prueba). Se construyó una serie de gráficos en los que se evidenció la frecuencia de aparición de los conceptos, así como los enfoques de investigación y las estrategias metodológicas. Se hizo especial énfasis en detectar aquellos que contaron con una mayor frecuencia de aparición dentro de las propuestas de los diferentes congresos

Para identificar las relaciones entre las categorías propuestas se generó una tabla de contingencia y se procedió a realizar el análisis de correspondencia (Lara González et al., 2010).

Con el software Gephi, en su versión gratuita (0.10.1) y con la matriz de relaciones de códigos se realizó el análisis de redes de cada evento para la fase deductiva e inductiva. Se detectó a las comunidades que se forman dentro de los diferentes eventos, las interacciones que se originan entre las categorías a partir de los nodos y del grosor de las aristas, que representan por un lado los conceptos que contienen las conexiones más frecuentes mientras que la intensidad de las aristas representa las interacciones más frecuentes entre términos (Méndez-Cadena et al., 2020).

Finalmente se aplicó un análisis de clúster jerárquico con el programa IBM SPSS Statistics Editor (versión de prueba) con la finalidad de identificar las relaciones entre temas, enfoques de investigación y estrategias metodológicas de forma jerárquica se realizó mediante el método de Ward y se tomó como medida de distancia la correlación.

4 RESULTADOS

A continuación, se describen los resultados obtenidos en función de los objetivos planteados en esta investigación; cada uno considerando la fase deductiva e inductiva.

4.1 TEMAS AMBIENTALES

La identificación de las temáticas ambientales es fundamental para el desarrollo de la EA ya que permiten identificar desafíos, estrategias y soluciones que se han planteado. La comprensión de estos temas es fundamental para que las personas tomen medidas informadas y responsables sobre el futuro del entorno. Los principales temas se describen en este apartado.

4.1.1 Fase deductiva

Se registró que la supra categoría *saber*, donde se abordan temas sobre el medio ambiente y sus dinámicas, recibió mayor atención dentro de los documentos registrados en las memorias electrónicas de los congresos mexicanos sobre EA. Los temas más abordados en las ponencias revisadas son *ecosistema*, que se menciona en un 47.5% de las ponencias (Figura 6). Muy relacionado con esto, se tratan temas como la regeneración de los recursos dentro de los ciclos biogeoquímicos (11.7%) y el suelo (7.8%) que se percibe como importante ya que en esta capa de desarrollan las actividades indispensables para sostener la vida. La temperatura (7.4%) se trata como factor que ha cambiado en los últimos años que ha provocado alteraciones ambientales. Los recursos como el agua y su aprovechamiento, donde además se identifica los servicios ecosistémicos que ofrece a la sociedad se mencionó en el 35.5% de los documentos. La biodiversidad se abordó en el 38.1% de las ponencias, en ellas se reconoce la importancia que las diferentes especies, tanto animales como vegetales, tienen para el ambiente, se identifica a aquellas que se relacionan con los humanos o aquellas que se encuentran en algún estado crítico o en riesgo de extinción para después poder proponer alguna acción para su conservación. Esta supra categoría implica conocer al ambiente explicado por sí mismo, es una constante dentro de las propuestas de las comunidades de EA, pero no es el tema principal (Figura 6).

Por otra parte, el tema de conservación fue el concepto con mayor registro de ocurrencia (49.8%). Se encuentra dentro de la supra categoría *resolutiva* en donde se trabajan temas sobre contaminación (30.6%) y cambio climático (26.7%) que se

mostraron como detonantes para la actividad de los educadores ambientales. La categoría resolutive responde a implementar iniciativas a favor del ambiente y generar nuevas formas de relacionarse para cuidarlo (26.3%). Se desarrollan técnicas que facilitan adquirir experiencia sobre el medio ambiente a partir del aprovechamiento de los recursos naturales, se proponen formas de manejar los diferentes tipos de residuos que las actividades humanas generan con la finalidad de preservar las condiciones que se consideran normales. El cambio climático (26.7%) es una problemática que se explicó a diferentes escalas y se buscó entender las causas que lo originaron para poder minimizar las consecuencias que conlleva (Figura 6).

En la supra categoría *interpretativa* se presentaron temas relacionados con los valores (33.87%), como la responsabilidad, el respeto que se deben fomentar hacia el medio ambiente, y conductas (23.7%) que aprenden o que desarrollan según los lugares y las experiencias ante las cuales los individuos se ven expuestos (ecocivismo). Resultó interesante la presencia de la teoría de representaciones sociales (18.8%) ya que en gran parte de las investigaciones fue el punto de partida para poder comprender cómo se construye la relación del sujeto con el medio ambiente y cómo se construye un significado sobre la relación que tienen con el entorno (Figura 6).

La *sustentabilidad* es el tema que se abordó con mayor frecuencia dentro de las propuestas de los congresos (64.1%). En esta supra categoría se trata de comprender cómo se puede aportar al uso, aprovechamiento y cuidado del medio ambiente de manera responsables o a generar espacios que promuevan la sana convivencia. Esta supra categoría muestra las necesidades a las que las nuevas generaciones se enfrentan, así como las soluciones que implementan. Se busca generar conciencia sobre el uso de los recursos y el desarrollo de las comunidades. Aquí, destacan los temas sobre la Agenda 2030 por la frecuencia con que se mencionan (22.1%). Esta agenda pretende establecer condiciones que las naciones deben alcanzar en un tiempo determinado con la finalidad de disminuir la desigualdad social (Figura 6).

La siguiente categoría fue la *globalización* (11.7%), que se refiere a las condiciones del mundo globalizado, a los procesos que la originan y a sus consecuencias. Se presenta como un patrón que necesita ser replanteado para construir nuevas formas de consumo alejadas de relaciones capitalistas que asientan el valor en la moneda e

impide revalorizar otras formas de consumir. Los ODS se mencionan en el 10.4% de los documentos. Dentro de estos, los más mencionados son los relacionados con la obtención del agua limpia y potable, garantizar el acceso a la alimentación y generar condiciones que favorezcan a las comunidades vulnerables. Por otra parte, la Carta de la Terra (4.5%) se presenta como una forma de comprometerse a generar condiciones de igualdad y paz entre los individuos, garantizar la protección del medio ambiente y generar responsabilidad social bajo el concepto de sustentabilidad (Figura 6).

En la supra categoría *sociocrítica* se abordan temas que se orientan a construir una nueva forma de relación con el medio ambiente. Contiene temas que hacen visibles a grupos antes considerados vulnerables y que poco a poco van consolidando su presencia, como es el caso del ecofeminismo (0.3%). La corriente de pensamiento decolonial (2.2%) se plantea como una forma de reflexionar sobre modelos hegemónicos de las sociedades. Se presentan temas de interculturalidad (9.7%) para el rescate de los conocimientos ancestrales y el intercambio de las distintas formas de saberes. Esta supra categoría representa un quiebre entre la forma en que se concibe el ambiente y las nuevas formas de relacionarse con él (Figura 6).

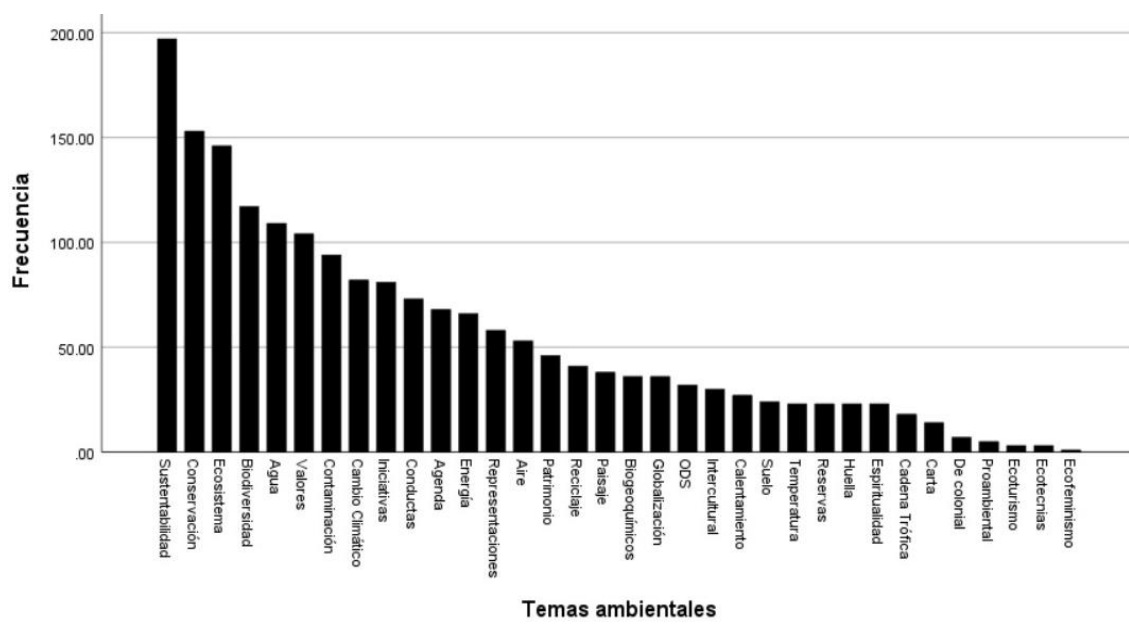


Figura 6. Temas ambientales identificados en congresos mexicanos sobre EA realizados dentro del periodo 2014-2022.

4.1.2 Fase inductiva

La fase inductiva permite identificar temáticas de forma más específica y da muestra de la vasta pluralidad de ideas que trabajan los educadores ambientales. Dentro de la supra categoría Saber cabe mencionar que en las ponencias se rescata que no solo abordan conceptos para conocer las dinámicas al interior los ecosistemas, sino de crear una conciencia y de sensibilizar a la sociedad sobre la relación que se genera con estos. Se obtuvo registro de medio natural como sinónimo de medio ambiente (Tabla 1).

En cuanto a los ecosistemas, resaltan lugares cuya importancia está relacionada con el lugar, con las comunidades que se desarrollan cerca o en las periferias o con la función que tienen para la estabilidad. Ejemplo de esto son los mantos acuíferos. Se abordaron las interacciones que se originan entre factores y recursos y la estabilidad que deben conservar (Tabla 1).

Relacionado con la Biodiversidad se tratan temas relacionados con especies endémicas y la fauna nativa de los ecosistemas. Abordan el uso de las plantas medicinales como alternativa a la medicina de occidente y que dio cuenta de la importancia del conocimiento sobre el medio ambiente (Tabla 1).

En la supra categoría de Sustentabilidad se busca comprender los estilos de consumo y se favoreció el establecimiento de ambientes que cumplan con las características de la sustentabilidad. Un concepto que se desarrolla de forma importante es el de ecología política, que trata de analizar los modelos que se practican para proponer políticas y condiciones económicas que vayan en favor de las necesidades de las sociedades modernas (Tabla 1).

A la supra categoría Interpretativa se le suman las creencias que la sociedad tiene o genera sobre el ambiente. En los congresos realizados después de la pandemia o durante ésta se menciona el concepto de resiliencia como un proceso para adaptarse a las adversidades de la realidad. En estos también se rescataron las narrativas ambientales y la interpretación que se tiene del entorno (Tabla 1).

En los últimos congresos, y ante los nuevos retos a los que se enfrentaba la realidad, la supra categoría Sociocrítica se enfoca en rescatar saberes de comunidades con formas distintas de entender la realidad ambiental, en reconocer el patrimonio biocultural con el que cuenta la humanidad y en comprender las condiciones de

confinamiento que se hizo presente. La medicina tradicional tuvo un repunte y una presencia notable como medida de prevención ante la pandemia o como terapia alternativa para curar a los enfermos (Tabla 1).

Los temas ambientales hacen referencia al medio y a las formas en que se relaciona la humanidad. Se trata, en parte, de un proceso en construcción en donde el contexto y la visión sobre la realidad juegan un papel importante el entendimiento de las dinámicas medio ambientales.

Tabla 1. Temas ambientales identificados en fase inductiva en congresos mexicanos de Investigación educativa (COMIE, 2021).

Supra Categoría	Categoría	Sub Categoría
Saber	Ambiental	Medio Ambiente Conciencia Ecológica Medio natural Socioambiental Sensibilización
	Ecosistemas	Equilibrio ecológico Mantos acuíferos Barrancas Biósfera Costas Pastizales Interacciones Hábitat
	Biodiversidad	Extinción Pérdida Especies Plantas medicinales Fauna nativa Endemismo
	Ecología	Energía Regulación del clima
Resolutiva	Lugar	Áreas naturales
	Actividades	Sembrado Tradicional Hidroponía Raíz flotante Gestión
	Procesos de Degradación	Aguas residuales Residuos Deterioro ecosistemas Deforestación Inundación
Interpretativa	Eco-civismo	Resiliente Creencias
	Humanista	Capital simbólico Narrativas ambientales Interpretación
Sociocrítico		Diálogo de saberes Recuperación de saberes Medicina tradicional Patrimonio Biocultural
Sustentabilidad		Ambientes sustentables Ecología política Consumo

4.2 TEMAS EDUCATIVOS

Los temas que surgen de la educación son fundamentales para la EA, son los actores en forma de alumnos, docentes y sociedad en general quienes se encargan de aprender y enseñar sobre el ambiente y sus dimensiones. En esta sección se describe como se presentó la educación dentro de los congresos sobre EA.

4.2.1 Fase deductiva

La dimensión educativa abarca todos aquellos actores que intervienen en el proceso enseñanza-aprendizaje y en los espacios en donde se desarrolla esta actividad. En el análisis de contenido de las ponencias se observa que la sociedad es la categoría que se menciona con mayor frecuencia (65.6%). Las acciones emprendidas por los educadores ambientales se dirigen a toda persona sin distinguir edad, sexo, extracto social o actividad económica, las intervenciones y estrategias ven enfocadas a generar ciudadanos conscientes y en armonía con el medio que los rodea. Se parte de la idea de que de uno de los objetivos principales de la EA generar ciudadanos críticos capaces de decidir siempre a favor del desarrollo social (Figura 7).

La siguiente categoría relacionada con la educación es el aprendizaje (61.7%). Se considera de suma importancia dentro de las actividades de los educadores ambientales priorizar formas de aprender que sean significativas para el individuo. En particular, se considera importante aprender sobre el ambiente (Figura 7).

Dentro de las propuestas presentadas, las instituciones (55.2%) jugaron un papel fundamental, ya que brindan los espacios de intercambio de saberes entre los diferentes actores. Estas no son solo lugares destinados a la educación, como el caso de las escuelas de nivel básico y media superior, en donde se aprende sobre lo que es o lo que se entiende por medio ambiente a través de asignaturas afines a las ciencias exactas. En el caso de la educación superior, además de aprender sobre el medio ambiente y los retos para su cuidado, se estudia la ambientalización y las estrategias que se implementan para que los integrantes de la comunidad educativa adquieran una identidad dentro de una universidad. Las instituciones, además incluyen espacios dentro de reservas y experiencias facilitadas por asociaciones sin fines de lucro o bien que están relacionadas con el entorno político (Figura 7).

Los alumnos (50.3%) fueron los agentes sobre los cuales recae casi todo esfuerzo que generan los educadores ambientales. Se entendieron como pieza fundamental que exponen lo que conocen, lo que creen y lo que esperan del sitio en donde se desarrollan; además son el agente que recibe información y que dependiendo de la forma en que le llega es capaz de decidir si le es relevante o no lo es. Los alumnos, o también llamados estudiantes, comprenden personas de todas las edades que están en capacidad de aprender, desde el preescolar hasta la edad adulta (Figura 7).

El proceso educativo no está completo sin la presencia de los docentes, que se mencionaron en el 47.3% de las ponencias. Son justamente estos quienes influyen en lo que debe ser aprendido, ya que, dependiendo de su propia formación y expectativas, seleccionan el contenido que se va a enseñar. Son los responsables de evaluar el estado de conocimientos de sus alumnos y el contexto en donde se desarrollan, así como las comunidades escolares y así movilizar los saberes sobre el ambiente (Figura 7).

La enseñanza (40.1%) es el eje que articula a los alumnos, docentes, instituciones y aprendizaje. Justo en esta categoría se favorecen los procesos de enseñanza, las técnicas y los temas. Las propuestas abarcan el aprendizaje significativo o el experiencial (Figura 7).

Finalmente, la categoría curricular (31.3%) hizo referencia a las propuestas presentadas para analizar el contenido que se enseña sobre el ambiente en los diferentes niveles educativos. La ambientalización curricular es una forma en que se establecen las temáticas y las acciones que se implementan dentro de las instituciones que se dedican de alguna forma a los procesos educativos (Figura 7).

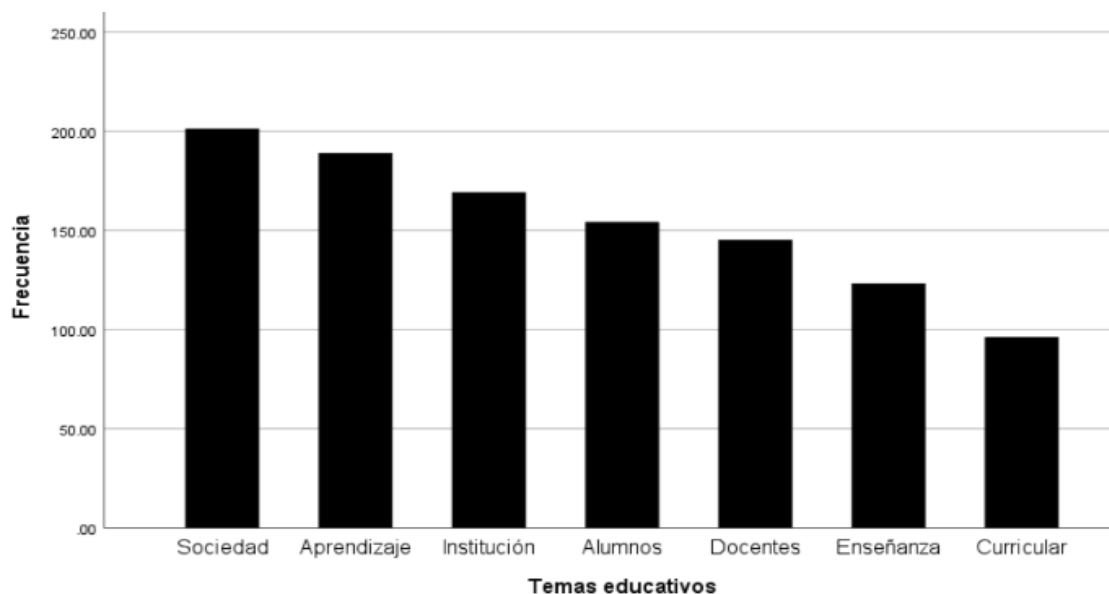


Figura 7. Temas educativos desarrollados dentro de los congresos mexicanos en el periodo comprendido entre 2014-2022.

4.2.2 Fase inductiva

Para el caso de la dimensión educativa se obtuvo el registro de temáticas que muestran lo diversa y compleja que es la actividad de aprender o generar experiencias en entornos de aprendizaje.

Dentro de la categoría sociedad se identificaron sectores específicos sobre los cuales se emplean estrategias que fomenten la sana relación con el entorno, así como aquellos temas que representan una preocupación por el estado de vulnerabilidad en el que se desarrollan. Se hizo visible la inclusión de todos los grupos sociales: desde los de zonas rurales y poblaciones indígenas hasta aquellos que son los responsables de tomar decisiones, como es el caso de las autoridades y funcionarios públicos de diversos niveles políticos o asociaciones.

Las estrategias de aprendizaje se mostraron diversas, pero siempre enfocadas en que el alumno sea quien se apropie de lo que se habla dentro de las aulas de clases. Se menciona el aprendizaje basado en proyectos, que se entiende como aquel que necesita plantear una situación de aprendizaje que se base en un problema que sea acorde al contexto de quien debe de aprender. Los objetivos de los aprendizajes experienciales, significativos y reflexivos se centran en generar la reflexión a partir de lo que se vive, en construir significados dependiendo de la realidad de la vida cotidiana y finalmente

promover la toma de decisiones oportunas e informadas y alcanzar los aprendizajes que se propone sean alcanzados por los estudiantes (Tabla 2).

Aunado a las estrategias de aprendizaje se encontró que una parte de los trabajos presentados en los congresos tratan sobre como los docentes perciben y entienden al medio ambiente y a los problemas a los que este se enfrenta, desde su proceso de profesionalización en las escuelas dedicadas a la formación docente y a su posterior especialización en temas de esta naturaleza. Se mostraron los programas de posgrado o diplomados que se imparten dentro del país con la intención de identificar cual es la formación que reciben estos actores (Tabla 2).

Un aspecto importante para rescatar radica en identificar las estrategias de enseñanza que los docentes implementan con la finalidad de crear ambientes de aprendizaje que promuevan el conocimiento. Se muestra que las estrategias provienen de la didáctica, se forman comunidades de aprendizaje que promueve el intercambio de saberes entre pares y al mismo tiempo la retroalimentación oportuna entre los involucrados. Dan muestra que el proceso es dialectico y que por un lado debe establecer un sustento teórico de lo que se enseña pero que debe existir otra etapa en donde los conceptos deben ser aplicados a un contexto y permitir que el alumno cuestione de forma constante lo que conoce (Tabla 2).

Mediante la fase inductiva se identificó que en la educación de los alumnos convergen distintos modelos, como es el caso del modelo basado en competencias que busca lograr conductas proambientales, la participación responsable con la comunidad. Por otro lado, las competencias implican reconocer la complejidad de los problemas y da lugar a la crítica de la enseñanza tradicional. Además, requieren reconocer el papel del medio ambiente como resultado de la construcción social que sobre él se realiza (Tabla 2).

De forma general, se reconoce que las intervenciones educativas implican aspectos teóricos y metodológicos con el fin de lograr una adecuada alfabetización de las personas, genera la planeación de actividades que logran el interés social y la implementación de políticas públicas (Tabla 2).

Los modelos educativos orientan y dotan de certidumbre a los programas académicos. La visión que se tenga al momento de ser propuestos dictamina el

desarrollo, la importancia y el entendimiento de las diferentes formas de observar a los fenómenos naturales (Tabla 2).

Tabla 2. Temas educativos descritos e implementados en Congreso Mexicano de Investigación Educativa (COMIE, 2021)

CATEGORIAS	SUBCATEGORIAS
SOCIEDAD	Rural Indígena Pueblos originarios Familia Autoridades Funcionarios
APRENDIZAJE	Basado en Proyectos Experiencial Significativo Reflexivo Esperado
DOCENTES	Profesionalización Profesionalización ambiental Formación ambiental
ENSEÑANZA	Comunidades de aprendizaje Didáctica Teórico-pedagógicas
MODELOS	Competencias Constructivismo Intervención Educativos

4.3 ENFOQUES DE INVESTIGACIÓN

Examinar a los enfoques de investigación dentro de las ponencias fue una parte fundamental ya que mostró como los educadores garantizan la validez y rigurosidad de su investigación, lo que permite profundizar en el conocimiento.

4.3.1 Fase deductiva

La forma en que la comunidad de educadores ambientales realiza sus investigaciones responde a las preguntas de investigación que se plantearon en las ponencias. Se observó que el enfoque cualitativo fue al que reportaron con mayor frecuencia (44.1% de los trabajos presentados). En gran parte de las ponencias presentadas se busca conocer cómo los individuos se relacionan con el medio. Los enfoques a los que se recurre se relacionan con las poblaciones de individuos en donde

se desarrollaron los trabajos de investigación por lo que no es de extrañarse que enfoques como la intervención (16.3%), el interpretativo (14.1%) y los descriptivos (13.7%) fueron los más citados (Figura 8).

En sentido opuesto, el enfoque cuantitativo (11.8%) se presentó en proyectos en donde se trató de medir el impacto que recibe el ambiente como consecuencia de la actividad humana o de una intervención educativa. Generalmente se trata de propuestas en donde los recursos y sus dinámicas, reconocer las actitudes y conocimientos sobre el ambiente representan el punto de partida. Los trabajos enfocados a entender una problemática determinada para poder diseñar un plan de acción y brindar seguimiento se relacionaron con la investigación acción (9.8%) (Figura 8).

Se observó que los estudios de tipo exploratorio (7.8%) representan a un número considerable de aportaciones. Con menor frecuencia se presentan enfoques que se autodefinen como mixtos (5.6%) en donde reportan fases deductivas e inductivas que permiten responder de forma integral a las preguntas de investigación planteadas desde un comienzo. Sin embargo, como se explica más adelante, hay muchos trabajos en que se emplean metodologías cuantitativas y cualitativas, que en sentido estricto deberían considerarse como mixtos (Figura 8).

Se presentan ponencias que se definen a sí mismos como de tipo etnográfico (5.6%), teórico (4.2%), sociocrítico (2.6%), correlacional (1.6%) y fenomenológico (1.6%), pero no con frecuencia. En menor escala se observaron los estudios que no contaron con un enfoque reportado por lo que se categorizó como “sin dato” (Figura 8).

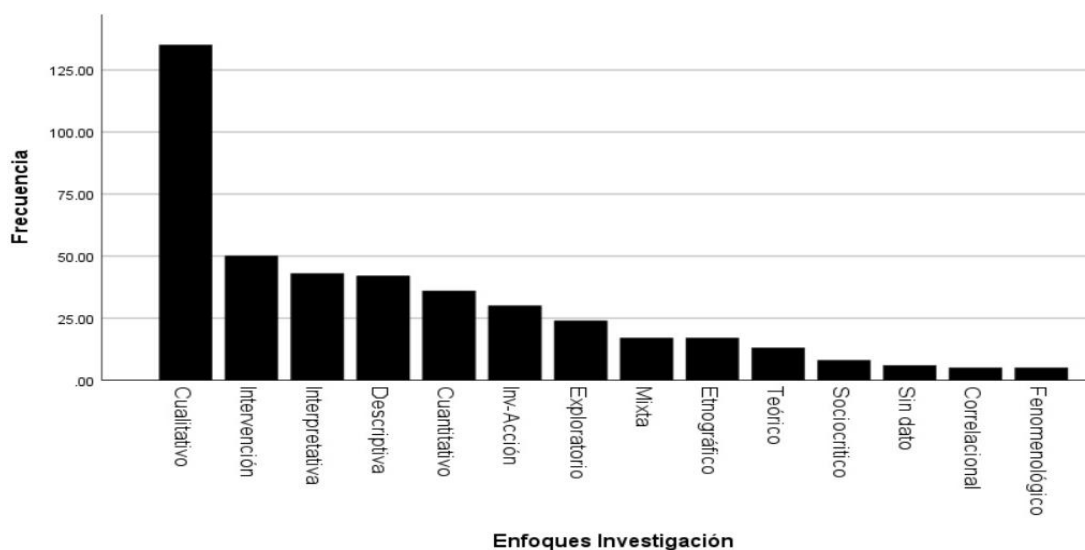


Figura 8. Enfoques de investigación reportados en las ponencias presentadas en los congresos mexicanos sobre educación ambiental dentro del periodo 2014-2022.

4.3.2 Fase inductiva

En esta fase se observó que los educadores hacen uso de más de un enfoque dentro de las investigaciones y que incluso llegan a dividir en etapas lo que investigan. En una etapa pueden hacer uso del enfoque descriptivo con la finalidad de entender las condiciones iniciales del lugar, lo que conocen las personas antes de alguna intervención, es decir se busca conocer las condiciones iniciales.

Ejemplo son las investigaciones fenomenológico-hermenéutica que se enfoca en entender al mundo según lo experimenta el individuo, el contexto de crianza es fundamental. Por otra parte, los enfoques cualitativo-descriptivos buscan reconocer condiciones específicas de los fenómenos a partir de quién, qué y dónde.

Las investigaciones bajo enfoque histórico son aquellas que buscan comprender el desarrollo del entendimiento y variables que en un momento determinado influyeron en la consolidación o en el retroceso social. Se reportó el enfoque procesual que se empleó en ponencias relacionadas a la teoría de las representaciones sociales.

4.4 ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Diferenciar las estrategias metodológicas empleadas en las investigaciones mostró como los educadores adaptaron los métodos al problema planteado de inicio. Esto evidenció como se optimiza el uso de recursos, la forma en que los resultados aportaron

a la comprensión del fenómeno que se estudió, así como el cumplimiento de normas que se establecen dentro de la organización del conocimiento.

4.4.1 Fase deductiva

Las estrategias que los educadores ambientales reportaron son variadas y provienen de diversas tradiciones de investigación. Las entrevistas se reportaron de manera constante (35.6%). Estas son de tipo estructurada o semiestructurada y la elección depende de la información que se requiere (Figura 9).

Las dinámicas tienen una gran presencia (30.3%), buscan fomentar la interacción entre los participantes, así como proponer nuevos espacios de aprendizaje. La observación (28.1%) y el diagnóstico (24.5%) marcan un punto de partida para iniciar el proceso de investigación e intervención (Figura 9).

Los investigadores recurrieron a cuestionarios (23.8%) y encuestas (16.6%) como una medida para obtener información de forma concreta para poder procesarlos en una siguiente etapa. Otras estrategias metodológicas relativamente frecuentes son la exposición por parte de los participantes (13%) y las narrativas que crean para explicar su entorno y lo que aprecian (13%) (Figura 9).

En la mayoría de los trabajos reportados se emplea más de una estrategia ya que suelen complementarse entre sí para brindar rigurosidad al estudio. Esto se logró mediante la implementación de proyectos (11.1%) y la planificación (9.8%). Cada parte necesita ser proyectada en cuanto a tiempo, lugares y recursos que son necesarios para poder potencializar el avance y obtener evidencia de lo que se ha realizado (Figura 9).

Existen estrategias que se reportan con menor frecuencia como es el caso de los dibujos (5.5%), la creación de cuentos (2.9%) y las pruebas pretest y post-test (0.3%) (Figura 9).

En términos generales los enfoques de investigación se seleccionan dependiendo de los objetivos de investigación y son acordes a los objetos de estudio (Figura 9).

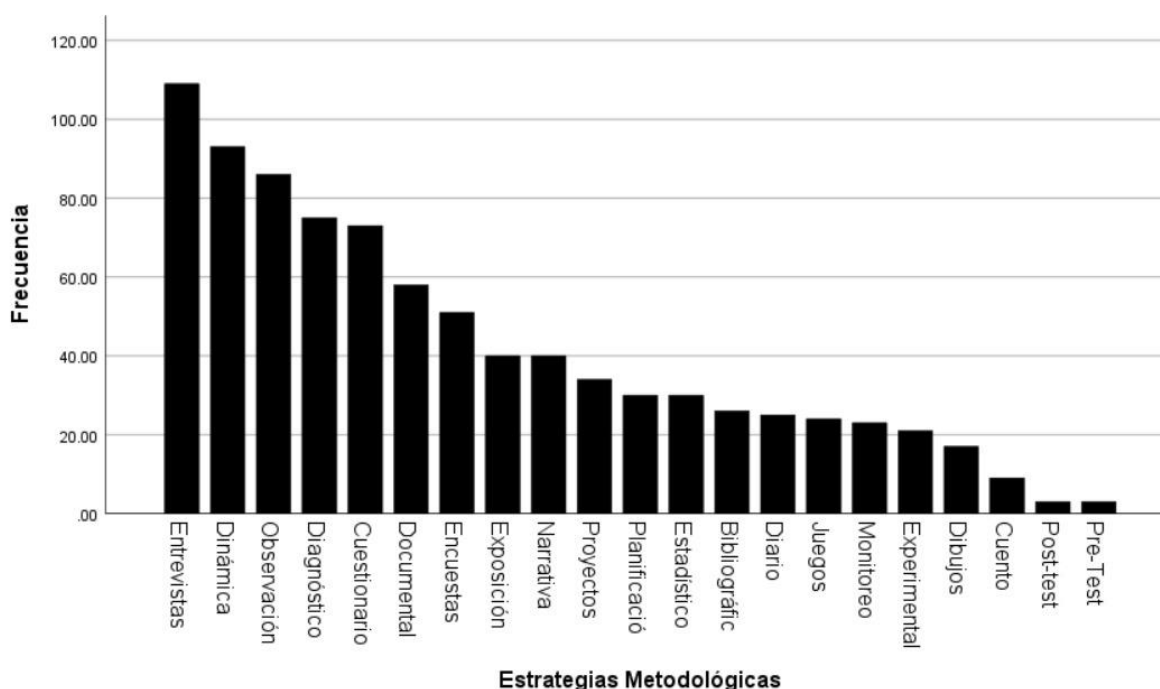


Figura 9. Estrategias de investigación reportadas en las ponencias presentadas en los congresos mexicanos de EA dentro del periodo de 2014 a 2022.

4.4.2 Fase inductiva

La metodología inductiva permitió diferenciar que estrategias los educadores ambientales emplean para resolver las preguntas de investigación que se plantean y en qué momento se emplean, así como la información que esperan obtener de ellas.

Dentro de los procesos educativos se hace uso de las preguntas detonadoras que buscan de primer momento llamar la atención de quien las escucha además de invitar a la reflexión de lo que en ella se plantea. Se presentan los mapeos participativos para poder recopilar las opiniones y el sentir de los sectores en donde se realizan la propuesta. Esto puede implicar la continuidad y el reconocimiento de los esfuerzos que realizan (Tabla 3).

Las nuevas realidades propiciaron que se necesitaran buscar opciones para seguir con las actividades de aprendizaje, enseñanza e investigación. Así, por ejemplo, se desarrollan foros virtuales que permiten que se dé continuidad a las actividades planteadas. Los cursos acompañados de talleres son una opción que permite a los participantes integrar la teoría con la práctica y lograr un aprendizaje más integral. En este sentido, se encontró que la educación al aire libre crea espacios que permiten la

convivencia con la naturaleza para que los educandos sean capaces de observar por sí mismos los fenómenos que se explican dentro de las lecciones que se imparten. Algunos ejemplos de esto ocurren en lugares como los huertos, jardines que cubren alguna necesidad o realizar visitas a tianguis, salidas de campo y experiencias que básicamente permitan interactuar de forma directa con el medio ambiente (Tabla 3)

Tabla 3. Estrategias metodológicas identificadas en fase inductiva dentro del Congreso Mexicano de Investigación Educativa (COMIE, 2021)

CATEGORIAS
Preguntas detonadoras
Mapeo participativo
Foros virtuales
Curso- Taller
Huertos
Jardines
Tianguis ecológicos

En general se puede decir que las estrategias son diversas, pero muestran concordancia entre lo que se plantea y lo que se busca obtener.

4.5 DIFERENCIAS ENTRE CONGRESOS

El análisis de correspondencias permite comprender la forma en que se relacionan los diferentes temas ambientales, educativos, enfoques y estrategias de investigación.

Se logró identificar a las categorías que se comparten entre los eventos analizados. Dentro de este análisis resaltan los temas educativos a partir de categorías como sociedad, aprendizaje, institución, alumnos, docentes, enseñanza y curricular. En cuanto a los temas ambientales se enfoca en la conservación, contaminación, el ecosistema, cambio climático, biodiversidad y recursos como agua. Se investigó dentro de las ponencias los valores que se desarrollan sobre la naturaleza. Sobresale el enfoque cualitativo. La forma de comprender a lo que se estudia es a partir de las nociones y conocimientos que presentan los sujetos, por lo que la estrategia que se emplea son las entrevistas que pueden ser abiertas o cerradas; además de presentar una variedad de

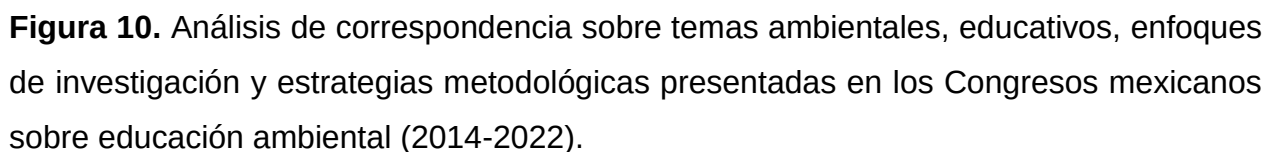
cuestionarios con la meta de obtener información de los actores sobre quien se investiga (Figura 10).

Existen temas ambientales que se comparten entre eventos como las reservas, ciclos biogeoquímicos, espiritualidad, huella ecológica, ODS y el reciclaje. La dimensión educativa se ve representada por el aprendizaje, enseñanza, el análisis de los contenidos curriculares, así como la ambientalización. La sociedad, los docentes y los alumnos son el grupo humano a quien se dirigió las intervenciones. En cuanto a los enfoques se observa el sociocrítico, interpretativa, descriptiva, diagnostico, cualitativo y experimental. Finalmente comparten estrategias de investigación como el cuento, los diarios, la dinámicas, dibujos y proyectos. Los eventos que se relacionan por la forma en que se aborda la realidad ambiental y debido a los objetivos de los eventos son Coloquio y COMIE (Figura 10).

Al continuar con el análisis de las interacciones dentro de los eventos se presentan temas ambientales como ecoturismo, agua, carta, cambio climático, decolonial, proambiental, reservas, biogeoquímicos, espiritualidad, huella ecológica y ODS. En esta comunidad se encontraron temáticas educativas como los docentes, sociedad, curricular, enseñanza, aprendizaje, institución. Los enfoques de investigación son diversos e incluyen a las intervenciones, sociocrítico, documental, teórico, fenomenológico. Las estrategias son cuento, planificación, narrativa, observación y juegos. Las ponencias involucradas se presentaron en Coloquio y en ANEA (Figura 10).

La última comunidad que se identifica a partir de las conexiones está conformada por conductas, valores, suelo, temperatura, cadena trófica, representaciones, ecotecnias, globalización, conservación, paisaje, biodiversidad, patrimonio, contaminación, ecosistema, energía, reciclaje y aire. La educación se aborda desde la categoría de alumnos, que es el grupo en quien se centran los esfuerzos de los educadores ambientales. Los enfoques de investigación que se citan son exploratorio, etnográfico, cuantitativo, mixto, investigación-acción, correlacional, cualitativo, diagnóstico, descriptiva, experimental e interpretativa. Las estrategias de investigación son proyectos, dibujos y dinámicas (Figura 10).

Las categorías que se encuentran al centro de la gráfica se relacionan con otras de forma más específica. Se hizo evidente cómo se interconectan con temas que



En la Tabla 4 se hace una síntesis de las categorías de análisis encontradas en los diferentes congresos. Se puede apreciar que cada evento analizado muestra cómo el conocimiento se adapta a las exigencias del contexto. Se puede constatar que hay temas que se presentan de forma constante y que han logrado consolidarse a través de los eventos, tal es caso de las categorías sobre temas educativos.

Para los temas ambientales se detectó que en los diferentes eventos se comparten temas como biodiversidad, ecosistemas, energía y ciclos biogeoquímicos. A la par, se

identificaron temas emergentes como el paisaje, ecofeminismo o bien, se profundizó más en otros que representan una gran preocupación como es el caso del agua (Tabla 4).

La supra categoría enfocada a entender los procesos de conservación y a las causas que originan la degradación es de gran interés. En los diferentes eventos se registró su presencia y cómo se ha diversificado y consolidado. Son prioritarios temas específicos, como la contaminación. El reciclaje se muestra como una tradición de acción para minimizar el impacto de las actividades humanas, se implementan iniciativas que permitan el desarrollo social y el cuidado del medio ambiente (Tabla 4).

Para el caso de la sustentabilidad, la atención se centró en los compromisos establecidos en la agenda 21 y en los ODS. Se presentaron temáticas sobre globalización lo que implicó reconocer el impacto de las actividades humanas sobre el entorno (Tabla 4).

La supra categoría interpretativa reflejó las preocupaciones y la necesidad de replantear la forma de relacionarse y de entender como las acciones propias tienen que ser reflexionadas y replanteadas. La espiritualidad y el patrimonio son las categorías compartidas entre eventos. Con las nuevas ediciones de los congresos se observó de manera ininterrumpida y se diversificó con los valores y las conductas (Tabla 4).

El contexto planteo la necesidad de entender una nueva realidad. Se enfatizó en comprender formas alternas y tradicionales de convivir con el entorno, además de cuestionar continuamente si el proceder actual es adecuado o si es necesario generar nuevos discursos tal es el caso de la interculturalidad y de los estudios de coloniales (Tabla 4).

Tabla 4. Temas educativos y ambientales presentados en los diferentes congresos mexicanos sobre Educación Ambiental, 2014-2022.

SUPRACATEGORIAS	IV COLOQUIO, 2014	COMIE, 2021	ANEA, 2022
TEMAS EDUCATIVOS	Sociedad Alumnos Docentes Aprendizaje Institución Enseñanza Curricular	Estudiantes Docentes Aprendizaje Enseñanza Curricular	Sociedad Aprendizaje Docentes Institución Alumnos Enseñanza Curricular
TEMAS AMBIENTALES	Naturaleza Biogeoquímicos Ecosistema Biodiversidad Energía Paisaje	Biodiversidad Biogeoquímicos Aire Suelo Ecosistema Energía Temperatura Cadena trófica Solar Paisaje	Biodiversidad Ecosistema Energía Temperatura Cadena trófica Paisaje Biogeoquímicos Agua Aire Suelo
RESOLUTIVA	Conservación Iniciativas Reservas Reciclaje Contaminación Cambio climático	Conservación Iniciativas Reciclar Ecotecnias Contaminación C. global	Conservación Iniciativas Reserva Reciclaje Ecoturismo Ecotecnias Cambio climático Contaminación C. Global
SUSTENTABILIDAD	ODS Huella ecológica Agenda Globalización	Agenda 21 Huella ecológica ODS Globalización Carta de la Tierra	Agenda Globalización Carta a la Tierra
INTERPRETATIVA	Espiritualidad Patrimonio	R. Sociales Patrimonio Espiritualidad	R. Sociales Patrimonio Espiritualidad Valores Conductas Proambiental
SOCIOCRÍTICO	Pensamiento crítico Papel crítico Crítica Crisis	Etnográfico Intercultural	Intercultural Etnográfico De colonial Ecofeminismo

4.6 ANÁLISIS DE REDES

De forma general se registraron 11,367 codificaciones dentro de los reportes de ponencias en los eventos analizados, lo que permitió identificar los conceptos ambientales y temas educativos además de las diferentes visiones para acercarse al entendimiento del medio ambiente y las relaciones que se desarrollan.

El análisis de redes permitió identificar a los conceptos que cuentan con mayor grado, es decir nodos con mayor número de conexiones y que se muestran de mayor tamaño en la red. Así, destacan ecosistema, conservación, sustentabilidad, contaminación y energía dentro de las temáticas ambientales. Las instituciones, aprendizaje, alumnos, curricular, sociedad, enseñanza y docentes para las categorías educativas, mientras que el enfoque cualitativo y las estrategias de cuestionario y exposición se mostraron como una de las más recurridas (Figura 11)

La interacción entre términos (aristas) más clara queda conformada por los alumnos y el entendimiento sobre el ecosistema, así como la forma en que las sociedades influyen en la modificación del entorno a partir de las actividades que desarrolla. Dentro de la dinámica se priorizan temas sobre biodiversidad ya que el entendimiento de ésta permite proponer estrategias de conservación. Las representaciones sociales se basan en identificar en buena medida como los individuos construyeron sus aprendizajes, tomando en cuenta las experiencias, ideologías, conductas o valores a las que se encuentran expuestos. La sustentabilidad es una temática fundamental para la EA, esta distinción radica en la conciencia que trata de generar en los individuos, en las nuevas formas de concebir y relacionarse con el medio, en centrar el interés en alcanzar condiciones justas para la humanidad y en cuidar recursos vitales como el agua. Las instituciones se ubicaron como los sitios desde los cuales se promueven las acciones relacionadas con la EA, dentro de esta disciplina se prefiere un enfoque cualitativo y la observación como medios para entender la complejidad que rodea a la relación medio ambiente con los individuos (Figura 11).

Mediante el análisis de modularidad se puede reconocer dentro de los congresos a tres grupos que se identifican por el contenido que se encuentra y se muestran con diferentes colores en la red (Figura 11). Por un lado, el módulo (color morado) conformado por temas que tienen que ver ambientalmente con la sustentabilidad, globalización,

reciclaje, agenda 21, ecotecnias, ODS, naturaleza, cambio climático, energía, huella ecológica, espiritualidad, solar, cadena trófica y decolonialidad. Agrupa aspectos educativos que constan de la sociedad, el contenido y ambientalización curricular, alumnos, instituciones, enseñanza y docentes. Los enfoques y estrategias que en este grupo se encontró son el diagnóstico, investigación-acción, sociocrítico, diarios, dinámicas, proyectos y entrevistas. Este grupo representó al 38.75% del total de la red (Figura 11).

El segundo módulo (color naranja) que se identificó se conformó por proambiental, temperatura, conductas y calentamiento global. Tampoco se identificó ningún tema educativo y en cuanto enfoques se organizó la interpretativa, cuantitativa, cualitativa, exploratoria, descriptiva, mixta y de correlación. Las estrategias metodológicas contaron de encuestas, cuestionarios, dibujos, pruebas pretest - post test. Este representó al 37.5% del total de la red (Figura 11).

El tercer módulo (color verde) representó al 23.75% de la red y agrupó a cadena trófica, intercultural, agua, valores, ecoturismo, Carta de la Tierra, conservación, ecosistema, cambio climático, aire, contaminación, biodiversidad, suelo, paisaje, patrimonio y reservas. resalta el hecho de que no se halló ningún tema educativo. Los enfoques de investigación que interactúan son fenomenológica, narrativa, etnográfica, en cuanto a las estrategias se cuenta con revisiones bibliográficas, juegos, entrevistas, análisis documental, monitoreo, observación, exposición y cuento (Figura 11).

Dentro de la red no se encontraron elementos aislados, pero si con una baja presencia e interacciones débiles. En general es una red muy densa donde hay interacciones entre elementos de módulos diferentes

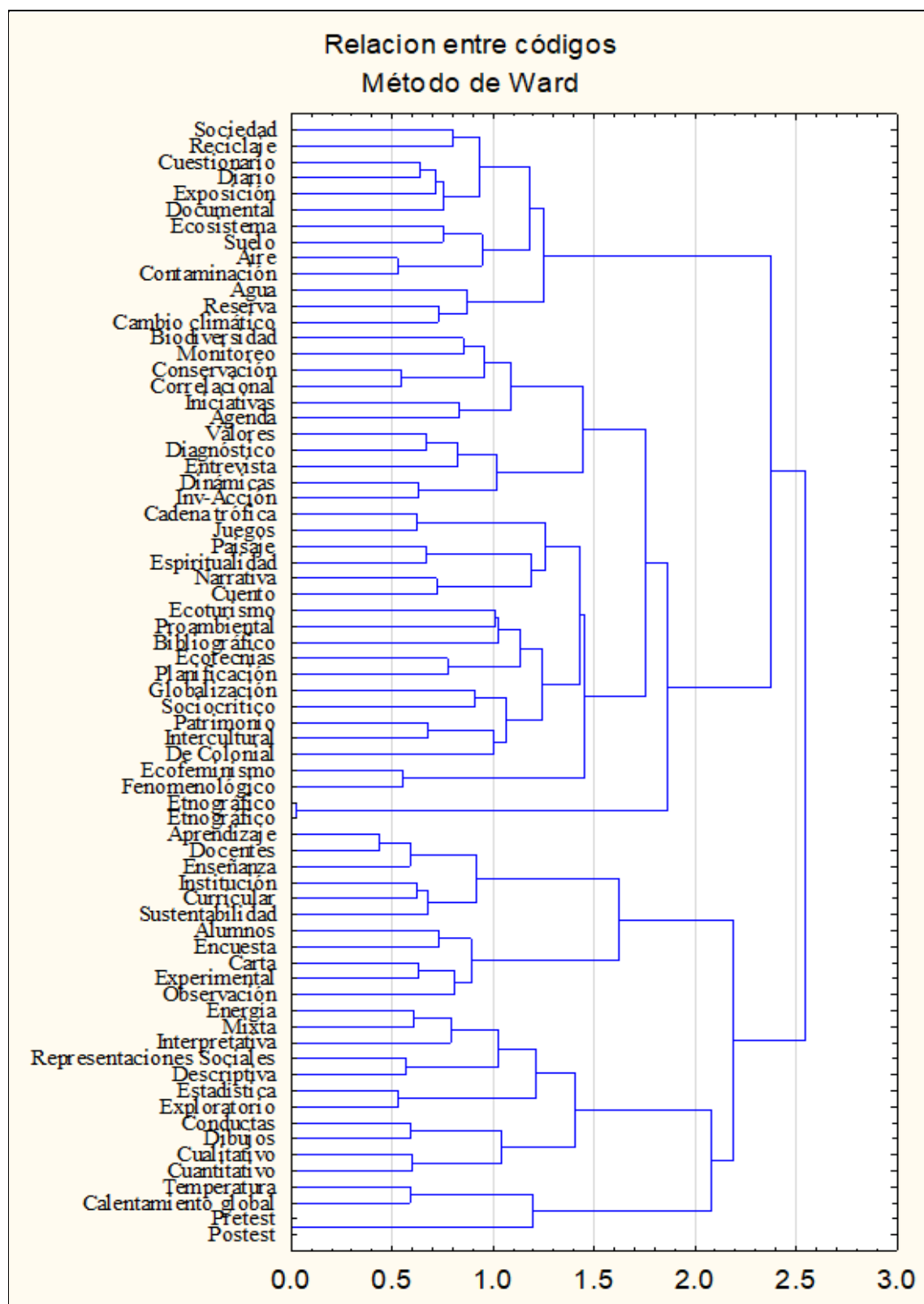


Figura 12. Clúster de interacciones de las temáticas ambientales, educativas, enfoques de investigación y estrategias metodológicas.

En la primera comunidad, se encuentran temas ambientales congruentes con la visión naturalista y algunos procesos de degradación y las formas en que se abordan para entender los procesos de la naturaleza. No se encontró ningún tema relacionado con la educación. Se identificó la presencia de cuatro subcomunidades (Figura 13).

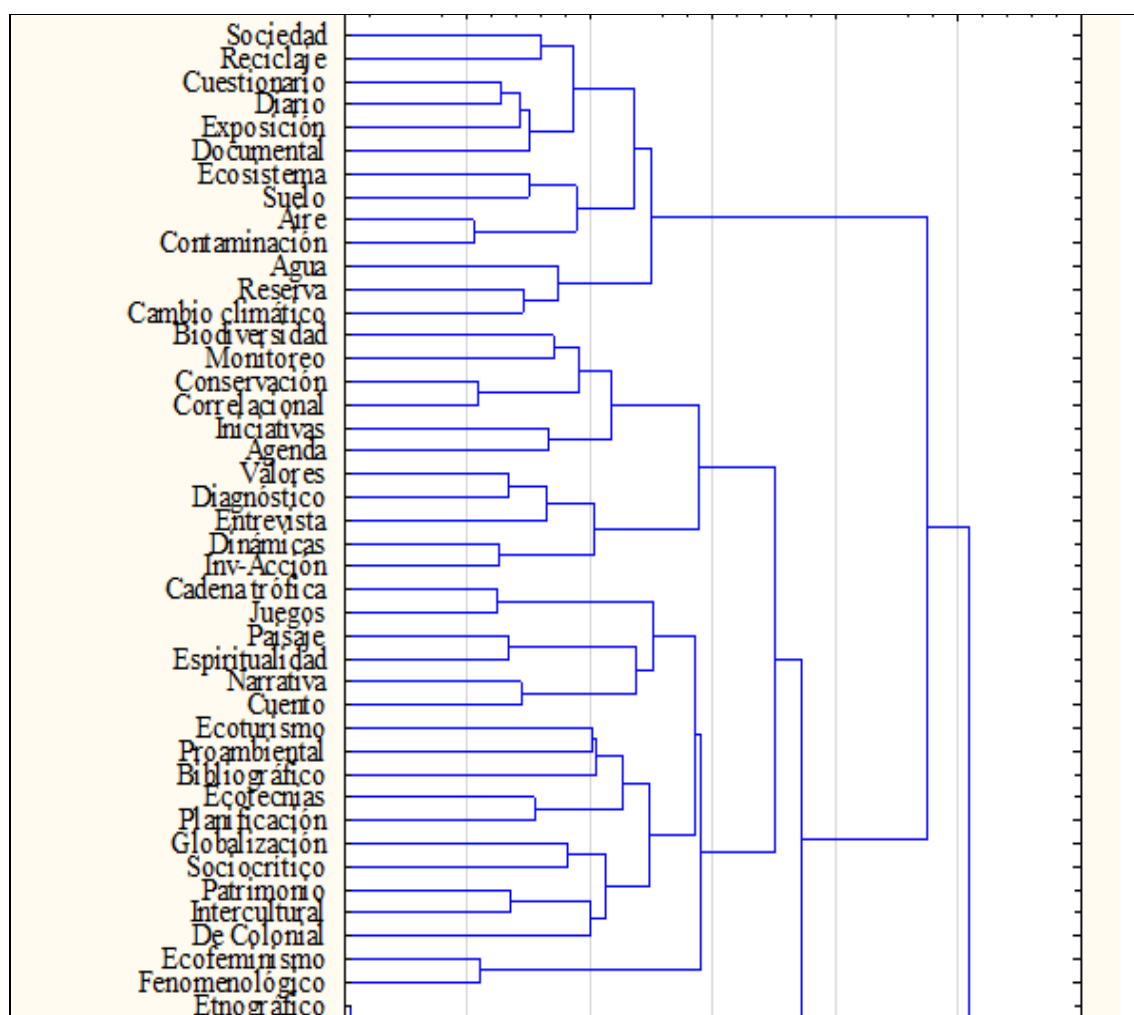


Figura 13. Clúster de comunidad 1. Relación entre temáticas, enfoques y estrategias metodológicas del contenido de las ponencias presentadas en los congresos mexicanos sobre EA realizados entre 2014-2022.

En la primera subcomunidad se encuentran temas ambientales como el reciclaje, ecosistema, suelo, aire, contaminación, agua, reservas naturales y cambio climático. Se encontró la categoría de sociedad y las estrategias implementadas fueron cuestionario, diario, exposición y el análisis documental (Tabla 5).

La distancia de enlaces indicó que los cuestionarios y diarios son estrategias que se emplearon en conjunto, por otro lado, se sugirió que temas como aire y contaminación, así como reserva y cambio climático son las temáticas que más se relacionan entre sí (Tabla 5).

En la segunda subcomunidad se agruparon temas sobre biodiversidad, conservación, iniciativas, agenda 21 y valores. Aquí se identificaron enfoques de investigación como la correlacional, el diagnóstico y la investigación acción. Las estrategias presentes incluyen a monitoreo, entrevistas y dinámicas (Tabla 5).

Las categorías con mayor relación son conservación y correlación para analizar si existe una relación de causa efecto. Incluye a las iniciativas y temas sobre agenda en la que se establecen objetivos y se relaciona con las acciones que se emplean para alcanzarlos, valores con enfoque diagnóstico para identificar cómo se relación los individuos con el ambiente y finalmente la investigación acción con las dinámicas, lo que favorece a involucrase en el contexto de la investigación (Tabla 5).

La subcomunidad tres se identifican los siguientes temas ambientales: cadena trófica, paisaje, espiritualidad, y las estrategias aplicadas fueron juegos, cuento y análisis de narrativa. Esta comunidad muestra interacciones con distancias semejantes lo que propicia que temáticas sobre espiritualidad y paisaje se aborden en conjunto a partir de la creación de cuentos, juegos dentro del paisaje (Tabla 5).

La subcomunidad cuatro comprende temas sobre ecoturismo, conductas proambientales, ecotecnias, globalización, patrimonio, interculturalidad, decolonialidad y ecofeminismo. Dentro de los enfoques se distinguió a sociocrítico, fenomenológico, así como etnográfico. Se encontró que realizan análisis bibliográfico y planificaciones. La información sobre estas subcomunidades de la primera categoría (clúster) se sintetiza en la Tabla 5.

Tabla 5. Relación de temáticas al interior de la comunidad 1. ** Categorías con mayor interacción entre sí.

COMUNIDAD 1			
SUBCOMUNIDAD 1		SUBCOMUNIDAD 2	
Sociedad Reciclaje Cuestionario** Diario** Exposición Documental	Ecosistema Suelo Aire** Contaminación** Agua Reserva** Cambio Climático**	Biodiversidad Monitoreo Conservación** Correlacional ** Iniciativas** Agenda**	Valores Diagnóstico** Entrevista Dinámicas** Inv. Acción**
SUBCOMUNIDAD 3		SUBCOMUNIDAD 4	
Cadena trófica** Juegos**	Paisaje** Espiritualidad** Narrativa** Cuento**	Ecoturismo** Proambiental** Bibliográfico Ecotecnias** Planificación**	Globalización** Sociocrítico** Patrimonio** Intercultural** De colonial Ecofeminismo** Fenomenológico** Etnográfico

En la segunda comunidad se observa que el contenido de las ponencias se organizó en dos subcomunidades, esta comunidad de forma general alberga a la dinámica educativa y a los temas ambientales que forman parte del proceso de aprendizaje (Figura 14).

La primera subcomunidad comprende la categoría ambiental que se representó con temas sobre sustentabilidad y la Carta de la Tierra. Se observó que la categoría educativa predominó, ya que se encuentran las categorías de aprendizaje, docentes, institución, curricular y alumnos. En cuanto a estrategias de investigación fueron la encuesta y observación. La distancia de enlace indica que el aprendizaje y docentes son las categorías que cuentan con una mayor relación, lo mismo sucede con alumnos y encuesta, la probabilidad de que estos conceptos aparezcan juntos en las ponencias es alta debido a la distancia de enlace (Tabla 6).

La segunda subcomunidad abarca temas ambientales como la energía temperatura y calentamiento global. Se habla de aspectos más teóricos como representaciones sociales y conductas. No se registró alguna temática educativa, pero alberga a una gran cantidad de enfoques de investigación como los de tipo mixto, interpretativo, descriptivo, exploratorio, cualitativo y cuantitativo. Las estrategias compren

a pruebas estadísticas de pretest y post test, así como la realización de dibujos. Aquí la distancia de los enlaces muestra que todas las categorías tienen la misma distancia, a excepción de la interpretativa (Tabla 6).

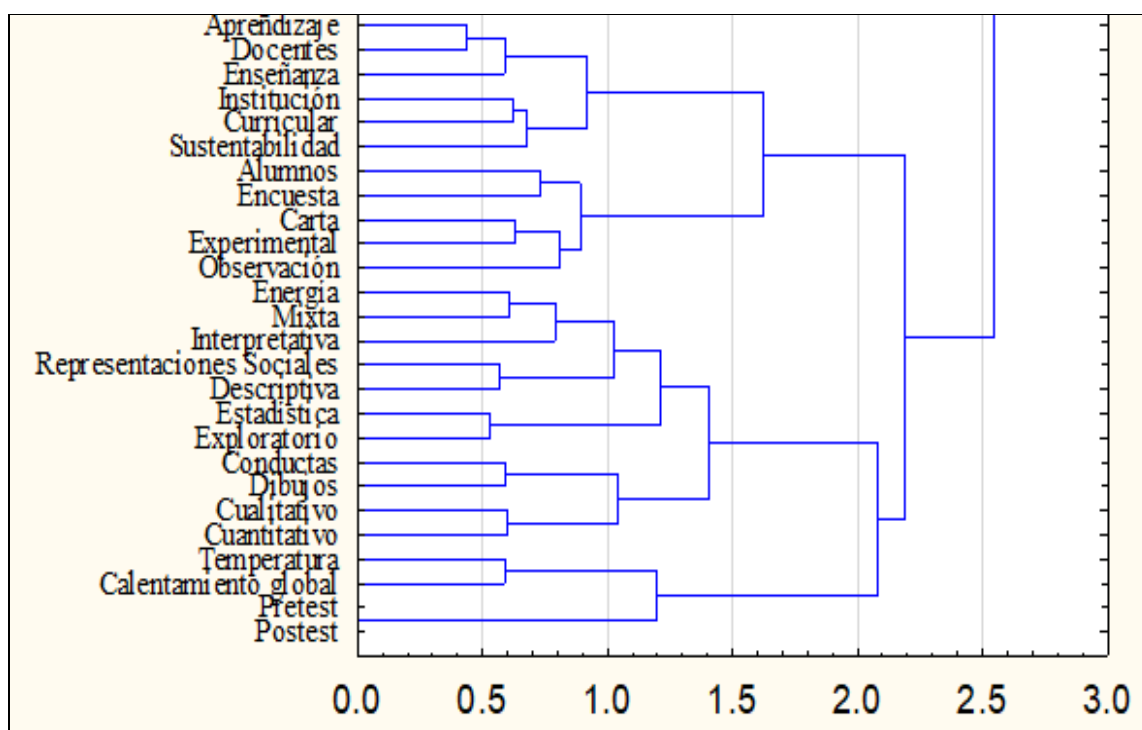


Figura 14. Clúster de comunidad 2. Relación entre temáticas, enfoques y estrategias metodológicas del contenido de las ponencias presentadas en los congresos mexicanos sobre EA realizados entre 2014-2022.

Tabla 6. Relación de temáticas al interior de la comunidad 2. ** Categorías con mayor interacción entre sí.

COMUNIDAD 2			
SUBCOMUNIDAD 1			
Aprendizaje**	Institución	Alumnos**	Carta de la Tierra**
Docente**	Curricular	Encuesta**	Experimental**
Enseñanza	Sustentabilidad		Observación
SUBCOMUNIDAD 2			
Energía	Representaciones**	Conductas	Temperatura**
Mixta	Descriptiva**	Dibujo	Calentamiento**
Interpretativa	Estadística**	Cualitativo	Pretest**
	Exploratorio**		Post test**

5 DISCUSIÓN

En esta investigación se encontró que los conceptos clave que explican la relación entre el humano y el medio ambiente representan la mayor preocupación. Aragón-Vargas (2017) concuerda con esta necesidad de entender las realidades que aquejan al planeta relacionadas con los ecosistemas, agua y biodiversidad. Abordar estas temáticas desde una visión enfocada a entender la dinámica ambiental coincide con lo propuesto por Nay-Valero & Febres Cordero-Briceño (2019) que consideran que en una primera etapa del desarrollo de la EA se trató de resaltar el conocimiento de los ecosistemas para medir el impacto de la actividad humana sobre el ambiente. Así, no es de extrañarse que las temáticas se relacionen con describir flora y fauna presentes en el territorio, especies en peligro de extinción, el intercambio de energía y la regulación de los biomas.

Se constató que la relación que se genera entre el medio ambiente y la sociedad está en constante cambio, de modo que se trata de entender como la acción humana repercute en la dinámica ambiental. Romero-Cuevas (2017) establece que es necesario revisar las relaciones que se forjan entre la sociedad y el ambiente ya que de encontrarse en desequilibrio se da lugar a procesos de degradación como la contaminación. Es necesario reconocer que se mencionan relaciones de diversas formas, por ejemplo, económicas, sociales o políticas, lo que permite identificar si los procesos de degradación son debido al flujo del propio ambiente o por el contrario obedece a causas sociales, y así plantear acciones a favor de posibles soluciones (Foladori, 2000).

Una corriente fundamental para los educadores ambientales, y que estuvo presente en la mitad del universo de muestra, es la conservación. Sauvé (2005) la describió como una forma de mantener a los recursos en cuanto a su calidad y cantidad. Trombulak (2004) estableció que se trata de regular, minimizar o impedir el daño que puede tener el medio ambiente a partir de las actividades humanas. García & Priotto (2009) plantean que la educación ambiental inició en México en la década de los 80, cuando toman auge los movimientos proambientales. Sin embargo, Guevara-Fefer (2009) y Fernández-Crispín et al., (2022) consideran que la EA en México tiene su origen en la educación para la conservación por lo menos desde los años 30 con los trabajos de Enrique Beltrán. Dentro la categoría de la educación ambiental para la conservación se

enmarcan iniciativas y acciones que disminuyen el impacto de los problemas ambientales, como el reciclaje (López-Jiménez & Chan-Quijano, 2016).

Acorde con los procesos de degradación, una gran parte de las ponencias fue dedicada a explicar el cambio climático. Meira-Cartea (2001) hace énfasis en la importancia de entender y atender problemas ambientales como el calentamiento global o la pérdida de biodiversidad.

El entendimiento de la dinámica ambiental y sus proceso de degradación marcan una línea de investigación sólida, pero no es la única. Dentro del colectivo de educare ambiental se trabaja sobre temas relacionados con valores y conductas que se desarrollan a partir de las experiencias de los individuos. Esto concuerda con lo establecido por Sauvé (2005) quien señala la importancia de fomentar actitudes y valores como la empatía, compromiso y responsabilidad con el medio ambiente. Para lograrlo, son comunes trabajos que se sustentan en la teoría de las representaciones sociales. Esta teoría permite comprender cómo la sociedad percibe a su ambiente y cómo las personas construyen el conocimiento de su realidad y así pueden decidir libremente y aplicar planes que minimicen los efectos del problema ambiental (Meira-Cartea, 2010).

Se encontraron pocas temáticas para comprender y fomentar nuevas formas de relación con el entorno. Posturas como el ecofeminismo permiten, según García (2022), visibilizar esfuerzos de un grupo que se considera dominado. Estas temáticas muestran como hoy día existe un interés en cuestionar modelos dominantes provenientes de países desarrollados y que en gran medida dificultan el desarrollo de las sociedades ya que no favorecen los contextos nacionales (Andrade-Guevara, 2020). Se trata aquí de generar una nueva conciencia y de sensibilizar a las personas a partir de un nuevo entendimiento del ambiente, visto no solo como un lugar de descanso y de tranquilidad. Sin embargo, la baja frecuencia con la que se abordan da muestra de lo que falta por hacer y de la conciencia que es necesario desarrollar para tener una EA con una visión más crítica.

En cuanto a la sustentabilidad, García & Priotto (2009) plantean que, en la década de los 90, el campo de la EA se formalizó a partir de este concepto enunciado en el Informe Brundtland de 1987. En esta categoría se encontraron conceptos relacionados con estilos de consumo, globalización y huella ecológica. En este sentido, García (2022) considera que la sustentabilidad es una premisa para mantener las condiciones

presentes y futuras. Por otra parte, Peinado et al., (2020) establecen que las investigaciones que aquí se desarrollan tienen como finalidad comprender cómo las actividades humanas perjudican el ambiente debido a que se rebasa la capacidad de carga y de regeneración de los recursos.

Para los temas ambientales se observó que el entendimiento de la relación medio ambiente y sociedad es lo que determina cómo se aborda la realidad sobre la naturaleza, así como los puntos que necesitan ser estudiados con mayor esfuerzo.

Los alumnos, además de conocimientos sobre su entorno, necesitan ser guiados de forma moral para que su formación se considere integral (Moore, 1987). En algún punto de su proceso de aprendizaje el estudiante debe ser capaz de decidir qué hacer con la información que ha recibido y si le es de utilidad o no (Calixto-Flores et al., 2017). En la nueva reforma educativa (SEP, 2019) se establece que los estudiantes son la razón de ser del sistema educativo, por lo que evaluar sus aprendizajes y habilidades es una forma de evidenciar si se alcanzó el objetivo planteado. Pruebas como el Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA) 2022 demostraron una disminución en las habilidades que se relacionan con las ciencias (Programme for International Student Assessment [PISA], 2018). Por lo que se refiere a la descripción de los temas educativos que permiten conocer y explicar el desarrollo del campo de EA, el análisis se enfocó en reconocer a los actores involucrados dentro del proceso de enseñanza- aprendizaje, así como las condiciones que se deben presentar para que la EA se encuentre dentro de los propósitos educativos de las naciones. La categoría sociedad fue la que se presentó con mayor frecuencia ya que la EA es un proceso incluyente, al estar todos los actores inmersos en las condiciones medioambientales. Al respecto, Calixto-Flores (2012) establece que la EA busca fomentar la conciencia planetaria en grupos sociales como los vulnerables, pueblos originarios, comunidades rurales, urbanas, funcionarios y toda persona que se relacione con el entorno.

La siguiente categoría registrada fue la de aprendizaje, que se relaciona estrechamente con los procesos de enseñanza y con los docentes. Según Sauvé (2002), todo proceso de enseñanza tiene una finalidad, una meta que para la EA es educar personas críticas capaces de transformar su realidad. Esto es posible si el aprendizaje y las experiencias de los estudiantes les resultaron significativas o no. Se registró una gran

variedad de tipos de aprendizaje como los experienciales, reflexivos y los esperados. Díaz-Barriga (2006) argumenta que el aprendizaje significativo le permite al aprendiz construir sus propios conocimientos, pero no es el único y da muestra del aprendizaje situado que se centra en exponer una situación cotidiana y específica que permita que el alumno identifique sus necesidades en cuanto a lo que debe aprender. No obstante, estos conceptos aparecen con poca frecuencia en las ponencias registradas. Se prioriza el aprendizaje significativo que permite al alumno construir su aprendizaje y darle sentido. Se esperaría que el aprendizaje fuera situado y que parta de una situación cotidiana y específica que permite al aprendiz identificar su contexto y trabajar sobre sus problemáticas (Díaz-Barriga, 2006) lo cual todavía es poco frecuente.

El proceso de enseñanza-aprendizaje implica un actor que aprenda, otros que enseñen y generen ambientes y experiencias de aprendizaje, pero este proceso no está completo sin la evaluación que es en donde se puede medir el desarrollo de los estudiantes. En este sentido, Barrero-Espinosa et al., (2011) establecen que la evaluación es una oportunidad de detectar lo que se hizo de forma incorrecta para poder identificar si es preciso modificar las estrategias de enseñanza. Dentro de la EA se suele evaluar a los alumnos, las estrategias, los planes y programas, la ambientalización y a la formación docente.

El aprendizaje se relaciona directamente con los planes y programas de estudio y el contenido ambiental que en ellos se establece. Terrón-Amigón (2017) reconoce en estos una forma de institucionalizar la EA, así como de hacerla presente en diferentes niveles educativos que incluyen a las escuelas de educación inicial, educación básica, media superior y superior.

El currículo, siguiendo las reflexiones de Kemmis (1993), funciona como guía de lo que se debe enseñar sobre el ambiente y de lo que no. Visto de esta manera, las evaluaciones sobre el contenido toman gran relevancia ya que, en cierta medida, los contenidos deben responder a agendas ambientales (Romero-Cuevas, 2017). Cendejas & Calvillo-Sosa (2017) argumentan que los contenidos deben aportar a la transformación de los saberes y el entorno.

Para comprender el proceso de enseñanza-aprendizaje es necesario reflexionar en torno a los actores que participan, los estudiantes y docentes son los actores sobre

quienes recae el binomio dentro de instituciones que se encargan de generar experiencias de aprendizaje. La evaluación es parte importante en este ciclo, que es una forma objetiva de reconocer el avance sobre los aprendizajes en cuanto si se lograron o no. Es de suma importancia evaluar el currículo desde su propuesta hasta su implementación para valorar su pertinencia sobre temas ambientales prioritarios.

La enseñanza sobre EA es una actividad que se inculca en instituciones de educación de todos los niveles, pero también se realiza en otros espacios como por ejemplo parques zoológicos en donde se establecen contenidos que permiten acercar al aprendiz a la realidad ambiental.

Respecto a los enfoques de investigación bajo los cuales justifican las investigaciones los educadores ambientales, se observó que se eligen en función de las preguntas y objetivos de investigación. Sin embargo, también dependen de si la atención se centra en el objeto, el sujeto o si se trata de una relación dialéctica que trata de entender la relación del sujeto con el entorno para poder establecer una relación armoniosa. Dentro de las propuestas presentadas en los congresos, el enfoque cualitativo fue al que se recurrió con mayor frecuencia. Hernández Sampieri et al., (2014) establecen que este permite que el problema se desarrolle mientras se investiga y en ellos se emplea el método inductivo, lo que implica que se debe observar primero.

Por otra parte, las investigaciones explicativas se pueden abordar a partir de los estudios exploratorios, descriptivos y correlacionales. Su principal interés es explicar por qué ocurre un fenómeno y qué condiciones se necesitan para que suceda. Se muestran con una mayor estructura al momento de ser planteadas (Hernández Sampieri et al., 2014)

Dentro de los congresos, los enfoques descriptivos representan un porcentaje considerable. Ramos (2015) reconoce que este enfoque es una forma de caracterizar, exponer, describir e identificar aspectos propios de una variable. En las propuestas de este tipo se presentan las condiciones iniciales para las investigaciones y se describen las características de la población y los alcances que se establecieron.

El enfoque cuantitativo tiene aún gran preferencia. De acuerdo con Mineira-Finol & Vera-Solórzano (2020), este enfoque se puede aplicar a todas las ciencias, incluidas las sociales. Dentro de las investigaciones bajo este enfoque se emplean métodos

deductivos para garantizar que las condiciones se puedan reproducir. Por otro lado, Cortez-Torrez (2018) comenta que, en éste, la relación entre sujeto y objeto es racional y que la existencia de ambos es independiente, lo que permite que se aborde a través de muestras representativas. En el desarrollo del campo de investigación sobre la EA, este enfoque se ha ido complementando de otros enfoques. En este sentido, las investigaciones mixtas se hacen cada vez más frecuentes. Cortez-Torrez (2018) las explica como aquellas que integran métodos cuantitativos y cualitativos dentro del mismo estudio para obtener una imagen más compleja y realista de lo que se estudia. La identificación de este enfoque se dificultó ya que pocas veces se hace explícito el vocablo “mixta” y en muchas investigaciones se menciona que se emplean ambos enfoques: cualitativo y cuantitativo en lugar de referirse a ella como una investigación mixta.

Se registró la presencia de enfoques poco frecuentes, pero que dan pista sobre la complejidad de la realidad y de las necesidades teóricas para comprender a los fenómenos estudiados. Estos son los estudios etnográficos, fenomenológicos y sociocríticos. Los primeros buscan comprender el mundo construido y compartido por los sujetos para comprender su funcionamiento a partir de los acuerdos intersubjetivos. Los estudios fenomenológicos fueron planteados por Edmund Husserl a finales del siglo XIX y consisten en estudiar y describir la experiencia humana vivida por los propios actores sociales (Mineira-Finol & Vera-Solórzano, 2020). Estas experiencias se exploran y comprenden en torno a un fenómeno específico (Hernández Sampieri et al., 2014). Este enfoque se observó al momento de recuperar conocimientos y saberes ancestrales y se enmarcan en los enfoques cualitativos. Por otra parte, Sauvé (2010) caracteriza a los estudios sociocríticos como aquellos que buscan deconstruir las realidades, implican la emancipación y se relacionan con grupos vulnerables, de modo que el objetivo es reconstruir la realidad.

Dentro de los procesos de investigación, la selección de las estrategias metodológicas representa una oportunidad para los investigadores ya que con éstas van a propiciar que los temas de investigación tengan magnitudes numéricas o cualitativas que muestran la dinámica de la relación naturaleza-hombre. Los resultados muestran que las entrevistas son las más empleadas y por lo general se realzan bajo enfoques cualitativos. Díaz et al., (2013) las definen como una conversación que se propone un fin

determinado y permiten obtener información directa de los sujetos de investigación. Para responder a las preguntas de investigación se emplean estrategias que provienen de diversos campos y tradiciones por lo que no es raro encontrar que en una misma ponencia se encuentren dibujos, narrativas, cuentos y guías de observación para identificar hábitos de consumo o diarios.

Dentro del enfoque cuantitativo se tiene como objetivo generar una visión libre de interpretación de la realidad. Guzmán (2021) ubica dentro de este enfoque a estrategias que brindan de validez y credibilidad a los estudios, como las pruebas pretest y post-test, así como la de experimentación. En el caso de las intervenciones es fundamental tener un punto de partida sobre cómo se recibe al individuo y medir lo que desarrolló después de la implementación de la intervención.

En general, se observa que las estrategias son variadas y responde a la aportación de múltiples disciplinas y tradiciones de investigación que conviven dentro del mismo marco de la EA.

Dentro de los congresos analizados se encontró que la comunidad de educadores ambientales comparte intereses temáticos, o como menciona Condenanza (2011), intereses fundamentales comunes que los identifican como comunidades. Los congresos se realizaron con periodicidad y buscan, en palabras de Angulo-Marcial (2009), actualizar, validar, reconocer y fomentar el diálogo entre profesionistas. En esta investigación se encontró que la comunidad de educadores ambientales comparte intereses temáticos y fundamentales como el entendimiento sobre los ecosistemas, biodiversidad, ODS, Agenda XXI, contaminación y cambio climático.

La forma en que se busca entender y relacionarse con el medio ambiente es el eje medular del desarrollo de la EA. De acuerdo con Fara (2014) es lo que permite que converjan disciplinas de distintas áreas del saber. Durante los diferentes eventos académicos se corroboró que las investigaciones responden en gran medida a las necesidades sociales en torno al ambiente. Como establecen Condenanza (2011) y Terrón-Amigón (2017), la evolución de las sociedades implica que el objeto cambie y deba ser comprendido a partir de la historia de su desarrollo.

Los resultados de los diferentes análisis permitieron identificar a cuatro modelos de investigación o “paradigmas” que son: el Naturalista, el de Conservación, el

Pedagógico y uno emergente que se denominó como Sociocrítico. Estos hallazgos coinciden con lo reportado por Hernández-Corona (2020) y Lucas (1972), quienes proponen que el desarrollo de la EA ha pasado por tres etapas que son: *en*, *sobre* y *para* el ambiente. Dentro de este trabajo la visión *en* el ambiente se relaciona con el paradigma naturalista, el *para* con el de Conservación y *sobre* con el Pedagógico.

Cabe resaltar el papel teórico que desempeña el concepto de paradigma para el análisis del desarrollo de una disciplina que busca generar modelos que permitan comprender la realidad a la que se enfrenta la sociedad. El estudio a partir de la visión de los paradigmas permite involucrar dinámicas sociales e históricas para comprender las condiciones en que se desarrolla el conocimiento. Esta propuesta permite clarificar las formas en que el conocimiento se integra para construir explicaciones que puedan someterse a validación de los interesados (Humpiri-Nuñez et al., 2021).

Esta investigación obtuvo a más de un paradigma presente dentro del cuerpo de la EA que no son excluyentes entre sí, sino que el desarrollo muestra como hay líneas que representan una tradición al interior y los miembros de la comunidad tienen la opción de establecer acuerdos y generar vínculos que permitan la validación del conocimiento (Humpiri-Nuñez et al., 2021).

Se reconoce que los paradigmas presentes en la EA contienen estructuras que funcionan como modelos que explican la relación entre los individuos y la naturaleza desde visiones particulares (Picasso & Gracia, 2021) que responden a los objetivos planteados dentro de los congresos y que a su vez corresponden a las necesidades de los seres humanos con respecto a su entorno.

El paradigma naturalista fue identificado en primer momento como una “corriente” por Sauvé (2005). De acuerdo con ella, esta tradición aborda a la naturaleza a partir de sus propias magnitudes como lo son los flujos de materia y energía. El desarrollo de la temática ha permitido que se incorpore el conocimiento científico que se genera en disciplinas que son parte del marco conceptual de la EA. Este paradigma destaca el entorno físico-natural (González-Gaudiano, 2003). Las temáticas se alojan en categorías como ecosistema, suelo, agua, aire, contaminación, energía, reserva y sustentabilidad. La presencia de este paradigma concuerda con lo reportado por Fernández-Crispín et al., (2023) quienes identificaron una fuerte relación entre EA y medio ambiente. En cuanto a

los enfoques de investigación, suelen ser cuantitativos, las estrategias que se emplean son cuestionario, exposición, análisis documental y monitoreo. Es un paradigma que genera explicaciones desde la dinámica del ambiente.

El siguiente paradigma identificado es el de la conservación, que según Sauvé (2015) es una corriente que busca mantener los recursos en función de su calidad y cantidad, mientras que González-Gaudiano (2003) lo reconoce como el primer intento de abordar las problemáticas desde una visión interdisciplinaria y sistémica que buscó atender las recomendaciones de la conferencia Intergubernamental de Tbilisi (1977) al incorporar la dinámica social al entendimiento del entorno.

Los resultados demuestran que es una tradición que se ha desarrollado dentro de los eventos académicos, además es congruente con la visión para el ambiente. De este modo, los problemas no se responden desde el ambiente, el significado lo construyen las personas y del mismo modo le asignan una importancia acorde al contexto (Robottom, 2010). Los resultados ubican en este paradigma a temas ambientales como biodiversidad, conservación e iniciativas. González-Gaudiano (2013) establece que problemas ambientales como la extinción de especies o la protección de áreas naturales se encuentran en esta tradición. Los enfoques son correlación e investigación acción. En cuanto a estrategias de investigación y educativas, se emplean entrevistas, dinámicas y monitoreo. En este contexto, es fundamental identificar los valores que las personas desarrollan hacia el ambiente ya que se considera que es partir del sentimiento de pertinencia y de la responsabilidad que el humano emprende acciones hacia el cuidado del medio ambiente. Es un paradigma que contempla equilibrar los problemas ambientales con las necesidades sociales.

El paradigma relacionado con lo pedagógico se fortalece dentro de las instituciones que pueden ser públicas, privadas, formales o informales (Maldonado-Salazar, 2009). González-Gaudiano (2003) reconoce que la EA se desarrolla en la periferia de la educación lo que permite que se desarrollen propuestas pedagógicas diversas, lo que posibilita que se atienda el rezago educativo, que se cuestione el orden social o bien que se sensibilice sobre los problemas ambientales con el fin de prevenirlos, que es en primera instancia el propósito de la EA. La educación tiene como finalidad el

desarrollo global de las personas además de construir actitudes y valores en torno al medio ambiente (Sauvé, 2010; González-Gaudiano, 2003).

Dentro de los procesos educativos se buscó generar experiencias que permitan a los educandos entender los procesos sobre el ambiente. Los resultados muestran que la actividad educativa busca ser compleja y apegada a las nuevas demandas de la juventud actual y que se recurre a estrategias variadas que rompan con la tradición de la enseñanza al interior de las aulas para dar paso a la enseñanza al aire libre (González-Gaudiano, 2003). Ejemplo de esto son los huertos escolares y jardines que promuevan el aprendizaje significativo y reflexivo para alcanzar las metas que proponen los diferentes programas educativos sobre el ambiente. Junto con las experiencias de aprendizaje se reconoce que la educación debe generar conciencia que permita a los aprendices cuestionar lo que saben para generar convivencias justas (Ocampo-López, 2008). Se reconoció que los valores sobre el ambiente se enseñan en la familia y en la casa. García (2022) refiere que justo la familia y la casa son lugares primordiales para la enseñanza de valores y conductas sobre el ambiente.

Se encontró que la sustentabilidad brinda un panorama amplio, no solo trata de temas ecológicos y naturales, sino que de acuerdo con González-Gaudiano (2013) se descentraliza la posición ecológica y se involucra a más aspectos como lo son: política, pedagógica, ética, económica, cultural, epistemológica y científica (Maldonado-Salazar, 2009) lo que permite se entienda de forma integral la realidad. Calixto-Flores (2012) reconoce que la dinámica del ambiente se ve directamente relacionada con la interacción del hombre. Esta conciencia implica que se planteen nuevas formas de estudiar la EA.

La EA pretende formar individuos capaces de definir y priorizar la problemática ambiental (González-Gaudiano, 2003). Las ponencias demostraron que a partir de las propuestas de la sustentabilidad se dio paso a la acción a partir de la implementación de la agenda ambiental y de los objetivos de desarrollo sustentable (ODS). Es decir, bajo esta perspectiva, se considera que la educación ambiental es un camino para alcanzar la sustentabilidad (García, 2022).

Las nuevas realidades dan paso a nuevos problemas ambientales lo que posibilita el surgimiento de formas alternas de enfrentar retos sociales (García, 2022). En los análisis de correspondencias y de clúster se identificó temas y metodologías emergentes

que se trabajan desde el paradigma sociocrítico y que tiene la finalidad de que las personas se relacionen mejor con el ambiente como las ecotecnias y el ecoturismo. Desde estas perspectivas, el paisaje se entiende como un lugar de paz que fomenta la espiritualidad de las personas. Por otra parte, el cuidado del patrimonio tiene un valor simbólico que le da identidad a las sociedades.

Cuestionar modelos de desarrollo resultado de la globalización y el capitalismo, mediante el análisis fenomenológico y etnográficos para la recuperación de saberes y el entendimiento de grupos originarios, cuya cosmogonía se basa en la veneración y respeto a la naturaleza, son alternativas que se han propuesto para resignificar el valor de la naturaleza y su relación con la humanidad. La presencia de estos temas en los congresos es una muestra de la toma de conciencia sobre la crisis que vive la sociedad en la actualidad. Como respuesta se observa cómo se incorpora en la investigación de la EA formas alternativas de explicar, relacionarse y aprender sobre el entorno.

El desarrollo de la EA comprende temas que reúnen y dotan de identidad a los miembros de su comunidad, por lo que contrastar los paradigmas con la formación disciplinar de los educadores ambientales puede explicar por qué su atención se encuentra sobre temas específicos. Una línea de investigación que sería necesario desarrollar es revisar los referentes teóricos a los que recurren como parte del proceso de investigación. Esto debido a la gran diversidad de disciplinas que convergen en dentro de este campo.

El desarrollo de una disciplina está íntimamente ligado al contexto del lugar en donde se esté formalizando, por lo que evaluar la agenda ambiental del país, así como su pertinencia y avance, permitirá generar acciones solidas con para alcanzar sus objetivos. Dentro de la educación es vital profundizar sobre la implicación que tiene enseñar y aprender determinados temas. La EA es una actividad que comienza desde los espacios políticos de quienes deciden el contenido escolar y ambiental.

6 CONCLUSIONES

Las ponencias sobre EA presentadas en el periodo de 2014 a 2022 permitieron identificar los principales temas ambientales que son sustentabilidad, conservación, ecosistema, biodiversidad, agua, valores, contaminación y cambio climático. Se registró la presencia de ecofeminismo, ecotecnias, teorías decoloniales, Carta de la Tierra y espiritualidad como temas emergentes que responden a las necesidades sociales.

En cuanto a los temas educativos, la sociedad fue la categoría que resultó con mayor número de apariciones en las ponencias, seguida por aprendizaje, alumnos, docentes, enseñanza y curricular.

El enfoque de investigación que se utilizó con mayor frecuencia fue el cualitativo; no obstante, se presentan trabajos bajo perspectivas cuantitativas y mixtas. También se presentaron enfoques sociocríticos, fenomenológicos y etnográficos como opciones para responder a los objetivos que se plantearon.

Las estrategias metodológicas son diversas, pero la entrevista y el cuestionario son las que obtuvieron mayor registro. Dentro de las actividades se observó que en la realización de la investigación se recurre a la complementariedad metodológica, pero que persiguen garantizar la objetividad y rigurosidad de su estudio bajo la premisa de los distintos enfoques de investigación.

Finalmente se obtuvo que dentro de la EA conviven cuatro paradigmas que son el naturalista, conservación, pedagógico y uno emergente que se denominó sociocrítico. Estos actúan como modelo que guía la forma en que se entiende al medio ambiente al interior de la comunidad de educadores ambientales. La sustentabilidad es una temática con presencia dentro de los paradigmas de conservación y pedagógico además representa la formalización del campo a partir de acuerdos internacionales de tipo político. Es necesario reflexionar sobre la relevancia de la EA, así como las implicaciones para la práctica y su impacto en la conciencia y las acciones de los individuos hacia el medio ambiente. Esta investigación ha identificado a los paradigmas y a los puntos clave que han guiado el desarrollo del conocimiento de la EA. Se observó que estos modelos se relacionan y complementan entre sí para dar respuesta integral a la complejidad del ambiente.

Se reconoce que es necesario integrar a la investigación aspectos sociales, económicos y culturales ya que las actividades de la EA no solo consisten en transmitir conocimientos sobre el medio ambiente, sino de educar a personas justas, críticas y capaces de generar cambios en sus comunidades.

7 LITERATURA CITADA

- Alvarado, L., & García, M. (2008). Características más relevantes del paradigma socio-crítico: su aplicación en investigaciones de educación ambiental y de enseñanza de las ciencias realizadas en el doctorado de educación del Instituto Pedagógico de Caracas. *Sapiens. Revista Universitaria de Investigación*, 9(2), 187-202. doi:1317-5815
- Andrade-Guevara, V. M. (2020). La teoría crítica y el pensamiento decolonial: hacia un proyecto emancipatorio post-occidental. *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales*, 131-154. doi:http://dx.doi.org/10.22201/fcpys.2448492xe.2020.238.67363
- ANEA. (2023). Obtenido de Academia Nacional de Educación Ambiental: <https://www.anea.org.mx/>
- Angulo-Marcial, N. (2009). La importancia de los congresos y reuniones académicas, (págs. 454-462).
- Aragón-Vargas, L. F. ¿Qué es la ciencia y hasta donde puede llegar?. *Pensar en Movimiento*, 15(1), 1-15.
- Arias-González, J. L. (2021). Técnicas e instrumentos de investigación científica. Perú: Enfoques consulting eirl.
- Arias-Ortega, M. Á. (2015). La investigación en educación ambiental para la sustentabilidad en México, 2002-2011. México.
- Barrero-Espinosa, C., Bohórquez-Agudelo, L., & Mejia-Pachón, M. P. (2011). La hermenéutica en el desarrollo de la investigación educativa en el siglo XXI. *Itinerario Educativo*, 101-120.
- Bird, A. (2020). Comprendiendo los paradigmas de Kuhn a la luz de la ciencia cognitiva. *Cuadernos de Filosofía*, 38, 161-175. doi:https://doi.org/10.29393/CF38-7ABCP10007B
- Blanco, N., & Pirela, J. La complementariedad metodológica: Estrategia de integración de enfoques en la investigación social. 1-16. http://www.politicas.uaemex.mx/espaciospublicos/images/stories/fruit/PDF/Rev_45/05-La_complementariedad.pdf

- Bravo-Mercado, M. T. (2015). Para contribuir al patrimonio de la investigación en Educación Ambiental. Sobre una experiencia de Formación de investigadores. *COMIE* (págs. 1-13). Memoria electrónica de COMIE.
- Calixto-Flores, R. (2012). Investigación en educación ambiental. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 1019-1033.
- Calixto-Flores, R. (2011). Diálogos entre la pedagogía y la educación ambiental. *Educación y desarrollo social*, 95-107.
- Calixto-Flores, R., & Herrera-Reyes, L. (2010). Estudio sobre las percepciones y la educación ambiental. *Tiempo de educar*, 11(22), 227-249.
- Calixto-Flores, R., García-Ruíz, M., & Rayas-Prince, J. G. (2017). Reflexiones en torno a la mediación pedagógica en educación familiar. En J. Reyes Ruíz, & E. Castro Rosales, *Travesías y dilemas de la pedagogía ambiental en México* (págs. 187-205). México: *Universitaria*. ISSN:9786077429265
- Canaza-Choque, F. (2019). De la educación ambiental al desarrollo sostenible: desafíos y tensiones en los tiempos del cambio climático. *Revista de Ciencias Sociales*, 155-172.
- Caride, J. A., & Meira, Á. (2019). Del ecologismo como movimiento social a la educación ambiental como construcción histórica. *Historia de la Educación*, 37, 165-197. doi:<https://doi.org/10.14201/hedu201837165197>
- Castro-Salcido, E., & Rivera-Nuñez, T. (2020). Educación ambiental en la escuela primaria: Una experiencia de aprendizaje socioambiental situado. *Revista de investigación educativa*, 34-59.
- Cendejas, J. M., & Calvillo-Sosa, D. (2017). El ambientalismo como praxis cognitiva. El caso del movimiento ciudadano de defensa de la Loma de Santa María. En J. Reyes Ruíz, & E. Castro Rosales, *Travesías y dilemas de la pedagogía ambiental en México* (págs. 129-158). Mexico: *Universitaria*. ISBN:9786077429265
- COMIE. (2023). Obtenido de Consejo Mexicano de Educación : <https://www.comie.org.mx/v5/sitio/>
- Condenanza, L. (2011). La educación ambiental desde la teoría de los campos. *VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educacao em Ciências (ENPEC)*, (págs. 1-16). Brasil.

- Cortez-Torrez, J. A. (2018). El marco teórico referencial y los enfoques de investigación. *Revista de la carrera de ingeniería agronómica*, 1036-1062.
- Cruz-Sánchez, G. E., Maldonado-González, A. L., & Bello-Benavides, L. O. (2020). Paradigmas mixtos, interpretativo y crítico en estudios sobre el cambio climático. Una ruta para co-construir resiliencia social. *Revista de investigación educativa de la Rediech*, 1-21. doi:https://doi.org/10.33010/ie_rie_rediech.v11i0.712
- Day, M. (2019). El concepto de red en Manuel Castelles y Bruno Latour. El debate "agencia-estructura" en la teoría social sobre la red. *Revista de Ciencias Sociales y Humanas*, 13(13), 69-76.
- Díaz-Bravo, L., Torruco-García, U., Martínez-Hernández, M., & Varela-Ruíz, M. (2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. *Investigación en educación médica*, 2(7), 162-167.
- Díaz-Barriga. (2006). Principios educativos de las perspectivas experiencial, reflexiva y situada. En *Enseñanza situada: Vínculo entre la escuela y la vida* (págs. 1-18). México: MacGraw Hill.
- Duarte, A. (2020). MAXQDA: Investigación cualitativa codificación inductiva. México. Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=YMwRhIrNjBI&t=30s>
- Foladori, G. (2000). El pensamiento ambientalista. *Tópicos en educación ambiental*, 21-38.
- Fara, P. (2014). ¿Qué es la ciencia? confusiones de una historiadora. *Mètode Science Studies Journal*, 84, 45-49. doi:10.7203/metode.84.3915
- Fernández-Crispín, A., Hernández-Corona, N. A., & Sánchez-Cruz, E. (2022). La investigación en educación ambiental en México a través de sus congresos. En J. Reyes Ruíz, & E. Castro Rosales, *Educación ambiental y movimientos sociales: Convergencias progresivas en México*. Guadalajara: Editorial Universidad de Guadalajara.
- Fernández-Crispín, A., Hernández-Corona, N. A., Cuellar-Ramírez, R., & López-Téllez, M. (2023). La investigación en educación ambiental en eventos académicos.
- Fernández-Crispín, A., Cuéllar-Ramírez, R., & Hernández, N. (2015). Reflexiones sobre el nivel de consolidación de la comunidad de investigación en educación ambiental. En Castillo Álvarez, Reyes Ruíz, & Castro Rosales, *Geometrías para el*

- futuro: la investigación en educación ambiental en México* (págs. 61-79). Guadalajara: Universitaria, Guadalajara.
- Finiello, V. (s.f). Más allá del principio del placer, a la luz de las ideas de Thomas Kuhn y Gastón Bachelard.
- Gadea , W. F., Cuenca-Jiménez, R. C., & Chaves-Montero, A. (2019). *Epistemología y fundamentos de la investigación científica*. Ecuador: Universidad Técnica Particular de Iloja.
- García, S. A. (2022). Educación ambiental para la sustentabilidad, una apuesta desde la pedagogía crítica y sentipensante. *CoPaLa. Construyendo Paz Latinoamericana*, 7(14), 68-77. doi:<https://doi.org/10.35600/25008870.2022.14.0214>
- García, D., & Priotto, G. (2009). *Educación Ambiental: Aportes políticos y pedagógicos en la construcción del campo de la Educación Ambiental*. Argentina: Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación .
- Gil-Álvarez, J. L., León-González, J. L., & Morales-Cruz, M. (2017). Los paradigmas de investigación educativa, desde una perspectiva crítica. *Conrado*, 13(58), 72-74.
- Girola, L. (2020). Imaginarios y representaciones sociales, Teoría del Actor- Red y cambios en la socialidad y la gestión de los efectos. *Cultura y representaciones sociales*, 15(29), 93-122.
- González, F. (2005). ¿Qué es un Paradigma? Análisis teórico, conceptual y Psicolingüístico del término. *Investigación y postgrado*, 20(1), 13-54.
- González-Gaudiano, E. (2003). Atistabndo la construcción conceptual de la educación ambiental en México. En A. Consejo Mexicano de Investigación Educativa, *La investigación educativa en México 1992-2002* (págs. 243-275). México: Ideograma Editores. ISBN:968-7542-22-5
- González-Gaudiano, E., & Figueroa de Katra, L. (2009). Los valores ambientales en los procesos educativos: Realidades y desafíos. *Revista Iberoamericana sobre calidad, eficacia y cambio en educación*, 7, 96-115. ISSN:1696-4713
- Guevara-Alban, G. P., Verdesoto-Arguello, A. E., & Castro-Molina, N. E. (2020). Metodologías de Investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas y de investigación-acción). *RECIMUNDO*, 4(3), 163-173.

- Guevara-Fefer, R. (2009). El biólogo Enrique Beltrán Castillo. Un científico humanista del siglo XX. En A. Velasco Gómez, *Humanidades y crisis del liberalismo: del porfiriato al Estado posrevolucionario* (págs. 155-173). México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Guzmán, V. (2021). El método cualitativo y su aporte a la investigación en las ciencias sociales. *Gestionar: revista de empresa y gobierno*, 1(4), 19-31. doi:<https://doi.org/10.35622/j.rg.2021.04.002>
- Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista-Lucio, M. d. (2014). Los enfoques cuantitativo y cualitativo de la investigación científica. En R. Hernández Sampieri, C. Fernández-Collado, & M. d. Baptista, L, *Metodología de la Investigación* (págs. 2-20). México: MacGraw Hill.
- Humpiri-Nuñez, J., Humpiri-Nuñez, F. M., & Mamani-Condori, E. E. (2021). Teorías científicas. Las propuestas de Popper y Kuhn sobre investigaciones científicas. *Revista de Investigaciones en Ciencias de la Educación Horizontes*, 5(17), 277-296. doi:2616-7964
- Iñigo, L. (2019). Educación para la preservación del medio ambiente. *Collectivus Revista de Ciencias Sociales*, 215-234. doi:<http://dx.doi.org/10.15648/Coll.1.2019.12>
- Kemmis, S. (1993). El curriculum: Más allá de una teoría de la reproducción. Madrid: Morata.
- Kuhn, T. (1971). *La estructura de las revoluciones científicas*. México: Fondo de cultura económica.
- Lara-González, J., Fernández C, A., Silva G, S., & Pérez A, R. (2010). Representación social de las causas de los problemas ambientales. El caso de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. *Trayectorias*, 12(30), 40-55.
- Latour, B. (2001). *La esperanza de pandora: ensayos sobre la realidad de los estudios de la ciencia*. Barcelona: Gedisa.
- Ledesma-Mateos, I. (2012). La relación hombre-naturaleza en Bruno Latour: humanos y no humanos. En B. Von Mentz , *La relación hombre naturaleza. Reflexiones desde distintas perspectivas disciplinarias* (págs. 52-62). México : Siglo XXI.
- López-Jiménez, L. N., & Chan-Quijano, J. G. (2016). Marco conceptual del manejo de recursos. *Revista Latinoamericana de recursos naturales*, 27-35.

- Lucas, A. M. (1972). Environment and environmental education: Conceptual issues and curriculum implications.
- Lucas, A. (2018). El modelo reticular de Laudan. España: Universidad Biliarica.
- Maldonado-Salazar, T. D. (2009). Educación ambiental para la sustentabilidad. *Horizonte Sanitario*, 8(2), 4-7.
- Martínez-Romero , E., & Esparza-Olgúin, L. G. (2021). Teoría de sistemas complejo: marco epistémico para abordar la complejidad socioambiental. *Intersticios sociales*(21), 373-398.
- Meira-Carda, P. Á. (2001). Problemas Ambientales globales y educación ambiental. Una aproximación desde las representaciones sociales del cambio climático. *Integra Educativa*, VI(3), 29-64.
- Meira-Carda, P. Á. (2010). Las representaciones sociales: problemática ambiental global y educación ambiental. En *Investigación y Educación Ambiental* (págs. 45-76). Bogotá: Digiprint Editores.
- Méndez-Cadena, M. E., Fernández-Crispín, A., Cruz-Vargas, A., & Bueno-Ruiz , P. (2020). De la representación social del cambio climático a la acción. El caso de estudiantes universitarios. *RMIE*, 25(87), 1043-1068. ISSN:25942271
- Mineira-Finol, F., & Vera-Solórzano, J. L. (2020). Paradigmas, enfoques y métodos de investigación: Análisis teórico. *Mundo Recursivo*, 1-24.
- Miranda-Beltrán, S., & Ortiz-Bernal, J. A. (2021). Los paradigmas de la investigación: un acercamiento teórico para reflexionar desde el campo de la investigación educativa. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 11(21), 1-18. doi:<https://doi.org/10.23913/ride.v11i21.717>
- Moliner-García, O., Arnaiz-Sánchez, P., & Sanahuja-Ribés, A. Rompiendo la brecha entre teoría y práctica ¿Qué estrategias utiliza el profesorado universitario para movilizar el conocimiento sobre educación inclusiva? 23(1), 173-195. doi:<https://doi.org/10.5944/educXX1.23753>
- Moore, T. W. (1987). Enseñanza y educación. En *Introducción a la filosofía de la educación*. México: Trillas.
- Moore, T. W. (1987). Teoría general de la educación. En *Introducción a la filosofía de la educación*. México: Trillas.

- Mrazek, R. (1996). ¿A través de cuál cristal mirar? definición de la investigación en Educación ambiental. En M. Rick, *Paradigmas alternativos de investigación en educación ambiental* (págs. 17-28). México: Universidad de Guadalajara.
- Nay-Valero, M., & Febres-Cordero-Briceño, M. E. (2019). Educación ambiental y educación para la sostenibilidad: historia, fundamentos y tendencias. *Encuentros*, 17(2), 24-45. doi:<https://doi.org/10.15665/encuent.v17i02.661>
- Ocampo-López, J. (2008). Paulo Freire y la pedagogía del oprimido. *Historia de la educación Latinoamericana*(10), 57-72.
- Paoli-Bolio, F. J. (2018). Multi, inter y transdisciplinariedad. *Jurídica UNAM*, 347-357. doi: <http://dx.doi.org/10.22201/ijj.24487937e.2019.13>
- Peinado , G., Mora, A., Ganem , J., & Ferrari, B. (2020). Las huellas de la contradicción entre desarrollo y ambiente. Un análisis del metabolismo socioeconómico en América del sur a través de sus huellas ecológica e hídrica. *Revista del CESLA*, 103-122. doi:<https://doi.org/10.36551/2081-1160.2020.25.103-122>
- Picasso, F., & Gracia, D. (2021). Revisión, crítica e innovación en las clasificaciones de paradigmas en ciencias sociales. *Revista Latinoamericana de Metodología de la Investigación Social*, 21(11), 7-22. ISSN:1853-6190
- Pierri, N. (2005). Historia del concepto del desarrollo sustentable. En *¿Sustentabilidad? Desacuerdos sobre el desarrollo sustentable* (págs. 27-81). México.
- Pignuoli-Ocampo, S. (2015). La disputa por el "cambio de paradigma" en Luhmann, Latour y Habermas. *Estudios Sociológicos*, 501-526.
- Programme for International Student Assessment (1 de febrero 2024). https://www.oecd-ilibrary.org/education/pisa-2022-results-volume-i_53f23881-en
- Quijano, L. M., Santamaria, L. A., & Valbuena , V. F. (2020). *Paradigmas de investigación en trabajos posgraduales de educación ambiental para tres universidades públicas de Bogotá, Colombia (2010-2017)*. Bogotá, Colombia: Tesis de Maestría.
- Quintero, M., & Solarte, M. C. (2019). Las concepciones de ambiente inciden en el modelo de enseñanza de la educación ambiental. *Entramado*, 130-147. doi:<http://dx.doi.org/10.18041/1900-3803/entramado.2.5602>

- Rädiker, S., & Kuchartz, U. (2020). Análisis de datos en métodos mixtos. En S. Rädiker, & U. Kuchartz, *Análisis de datos cualitativos con MAXQDA, texto, audio y video* (págs. 186-200). Berlín: MAXQDA PRESS.
- Ramírez-Beltrán, R. T. (2023). *Discurso en la inauguración VIII Coloquio nacional de programa académicos educación ambiental*. Obtenido de Pálido de luz: <https://www.palido.deluz.com.mx/anteriores/numero-154/154-la-clase/850-154-tema-del-mes/1416-discurso-en-la-inauguracion-viii-coloquio-nacional-de-programas-academicos-educacion-ambiental>
- Ramos, C. A. (2015). Los paradigmas de la investigación científica. *Unife*, 23(1), 9-17.
- Robottom, I. (2010). Investigación y desarrollo profesional en educación ambiental. En *Investigación y educación ambiental. Apuestas investigativas pertinentes a los campos de reflexión e intervención en educación ambiental*. (págs. 37-41). Bogotá, Colombia: Digiprint Editores.
- Rodríguez-Zoya, L. (2018). Contribución a la crítica de la teoría de los sistemas complejos: bases para un programa de investigación. *Estudios Sociológicos*, 73-98. doi: 10.24201/es.2018v36n106.1530
- Romero-Cuevas, R. M. (2017). Necesidades teóricas, conceptuales y pedagógicas de la educación ambiental. En J. Reyes Ruíz, & E. Castro Rosales, *Travesías y dilemas de la pedagogía ambiental en México* (págs. 111-128). México: Universitaria. ISSN:9786077429265
- Sauvé, L. (2002). La formación continua de profesores en educación ambiental: la propuesta de EDAMAZ. *Tópicos en Educación Ambiental*, 50-62.
- Sauvé, L. (2004). Perspectivas curriculares para la formación de formadores en educación ambiental., (págs. 1-13). San Luis Potosí.
- Sauvé, L. (2005). Una corriente de cartografías en educación ambiental. 17-46.
- Sauvé, L. (2010). Miradas críticas desde la investigación en educación ambiental. En *Investigación y Educación. Apuestas investigativas pertinentes a los campos de reflexión e intervención en educación ambiental* (págs. 13-22). Colombia: Corantioquia.
- SEP. (2019). Hacia una nueva escuela mexicana. *Perfiles educativos*, 182-190.

- Terrón-Amigón, E. (2017). Diálogo entre educación ambiental, complejidad y pedagogía ambiental para entender el mundo hoy y transformarlo integralmente. En J. Reyes Ruíz, & E. Castro Rosales, *Travesías y dilemas de la pedagogía ambiental en México* (págs. 11-38). México: Universitaria. ISSN:9786077429265
- Terrón-Amigón, E. (2019). Esbozo de la educación ambiental en el currículum de educación básica en México. Una revisión retrospectiva de los planes y programas de estudio. *Rlee Nueva época*, XLIX(1), 315-346. ISSN:2448-878X
- Toledo, V. M. (2015). ¿De qué hablamos cuando hablamos de Sustentabilidad? Una propuesta ecológico-política. *Revista del Observatorio de Salarios Dignos*, 1(2), 61-85.
- Trombulak, S. C. (2004). Principios de la Biología de la conservación: pautas recomendadas para la comprensión e instrucción de la conservación por el comité de educación de la sociedad para la biología de la conservación. 1180-1190.
- Trujillo-Florez, L. M. (2017). Teorías contemporáneas del aprendizaje . En *Teorías pedagógicas contemporáneas* (págs. 5-28). Colombia: Fondo editorial Areandino.
- Ulloa-Arteaga, H., Gutiérrez-Rodríguez, M. A., Nares-González, M. L., & Gutiérrez-Villareal, S. L. (2017). Importancia de la Investigación Cualitativa y Cuantitativa para la educación. *Educateconciencia*, 16(17), 163-174.
- Vargas-Ríos, O. (2011). Restauración ecológica: Biodiversidad y conservación. *Acta Biológica Colombiana*, 221-246.
- Vega-Marcote, P., & Álvarez-Suárez, P. (2005). Planteamiento de un marco teórico de la Educación Ambiental para un desarrollo sostenible. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 4(1), 1.16.

8 ANEXOS

Anexo 1. Tabla empleada para definir conceptos ambientales y educativos, codificación fase deductiva.

TEMAS AMBIENTALES Y EDUCATIVOS		
CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN	REFERENCIA
Naturalista	Tópicos ambientales	(Gaudiano y Foladori, 2001)
Ambiental	Conjunto de componentes físicos, químicos biológicos y sociales capaces de causar efectos directos o indirectos, en un plazo corto o largo, sobre los seres vivos y las actividades humanas	Conferencia Estocolmo, 1972
Ecosistema	Ecosistema es un área de tamaño variable, con estrecha relación o asociación de sus componentes físicos (abióticos) y biológicos (bióticos), organizado de manera tal que, al cambiar un componente, o subsistema, se comprometen los otros y en consecuencia el funcionamiento de todo el ecosistema	(Vargas-Ríos O, 2011)
Gases	Quema de combustibles, cría de ganado, deforestación	(Tommasino et al., s. f)
Biodiversidad	La diversidad o variación de organismos a todos los niveles taxonómicos. Se puede hacer referencia a los ecosistemas	(Tommasino et al., s. f)
Conservación	Conservación de los recursos en función de calidad y cantidad	(Sauvé L, 2005)
Manejo	Acción de usar o utilizar un recurso conducir hacia una meta	(Vargas Ríos, 2011)
Cambio climático	Transformaciones en el clima que impactan a los ecosistemas	(Tommasino et al., s. f)
Complejidad	Articulación sistemática y explícita de la dimensión política, epistemológica, teórica y metodológica en la arquitectura conceptual	(Martínez-Romero & Esparza-Olguín, 2021)
EDUCACIÓN	posee características normativas o de valor y sus logros implican, de alguna manera, mejoría en el individuo.	(Moore, 1987)
Enseñanza	intención de que alguien debe aprender	(Moore, 1987)
Ambientalización	Enseñanza adecuada de las ciencias básicas, la enseñanza adecuada de las ciencias sociales, y algo que las una, ayudándoles a los estudiantes a que tenga sentido	(Scott W, 2010)
Conocimiento	comprensión de verdades necesarias respecto de un mundo no fenoménico	(Moore, 1987)
Estrategias de enseñanza	técnica que se emplea para manejar, de la manera más eficiente y sistémica, el proceso de enseñanza aprendizaje	(Delgado M, 2009)
Educadores	Entrenador cognitivo	(Díaz-Barriga, 2006)

Constructivismo	Estudiante internaliza, reacomoda y transforma información nueva. Nuevos aprendizajes y nuevas estructuras cognitivas	(Delgado M,) 2009
Estrategias de enseñanza	técnica que se emplea para manejar, de la manera más eficiente y sistémica, el proceso de enseñanza aprendizaje	(Delgado M, 2009)
Educadores	Entrenador cognitivo	(Díaz-Barriga, 2006)
Aprendizaje	Pensamiento reflexivo: el examen activo, persistente y cuidadoso de toda creencia o forma supuesta de conocimiento a la luz de los fundamentos que la sostienen y las conclusiones a las que tiende.	(Delgado M, 2009)
Educación informal	En asociaciones civiles, ambientalistas	(Fernández-Crispín et al., 2015)
Humanista	Cada individuo es diferente todos tienen su forma de interpretar el mundo, promueve el desarrollo de su personalidad	(Trujillo, 2017)
Evaluación curricular	medios para alcanzar las metas de la educación	(Kemmis, 1993)
Representaciones Sociales	Sistemas de opiniones, conocimientos y de creencias, propias de una cultura, una categoría, o un grupo social y relativas a objetos del contexto social.	(Calixto-Flores, R, 2015)
De Colonial	La Teoría Crítica y el pensamiento decolonial: hacia un proyecto emancipatorio post-occidental	(Andrade-Guevara, 2020)
Ecofeminismo	denuncia de las relaciones de poder dentro de los grupos sociales	(Sauvé, 2005)
Ecocivismo	prescribiendo un código de comportamientos socialmente deseables	(Sauvé, 2005)
Ecosistémica	reconocer problemáticas ambientales y relaciones	(Sauvé, 2005)
Resiliencia	La integridad del medio ambiente y la capacidad para permanecer en el tiempo	(Cruz Gloria et al, 2020)
Sustentabilidad	una estrategia de uso de los recursos naturales que garantice la satisfacción de las generaciones presentes sin afectar las necesidades de las generaciones futuras en forma equitativa.	(López-Jiménez, 2016)

Anexo 2. Tabla sistema de códigos enfoques de investigación, fase deductiva

ENFOQUES DE INVESTIGACIÓN		
CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN	REFERENCIA
Cuantitativo	No se interesa por la significación de la problemática	(Fernández-Crispín et al., 2015)
Exploratoria	Examinar un tema o problema de investigación poco estudiado	(Cruz-Bello et al., 2010)

Correlacional	Establecer el grado de relación o asociación no causal	(Fernández-Crispín et al., 2015)
Descriptiva	Caracterizar, exponer, describir, presentar o identificar aspectos propios de una determinada variable	(Ramos, 2015)
Cualitativo	Comprender los fenómenos, explorándolos desde la perspectiva de los participantes en un ambiente natural	(Hernández-Sampieri et al., 2014)
Teórica	Tiene como fin la generación de hipótesis o construcción de modelos	(Hernández-Sampieri et al., 2014)
Interpretativa	Comprensión de los fenómenos subjetivos	(Cortez-Torrez, 2018)
Participativa	Se basa en las fases cíclicas o en espiral de actuar, pensar y observar	(Hernández-Sampieri et al., 2014)
Mixta	Integración sistemática de los métodos cuantitativo y cualitativo en un solo estudio con el fin de obtener una "fotografía" más completa del fenómeno	(Cortez-Torrez, 2018)
Sociocrítico	"Deconstruir" las realidades socioambientales, analizar mejor los componentes y para reconstruir una realidad juzgada, transformación, emancipación, praxis, participación, diálogo, dialéctica contexto	(Sauvé, 2010)
Narrativa	Historias sobre procesos, hechos, eventos y experiencias, siguiendo una línea de tiempo, ensambladas en una narrativa general	(Hernández-Sampieri et al., 2014)
Etnográfica	Investigador no ha vivido la experiencia del fenómeno	(Mineira-Finol & Vera-Solórzano, 2020)
Fenomenológica	Exploran, describen y comprenden las experiencias de las personas con respecto a un fenómeno	(Hernández-Sampieri et al., 2014)
Fundamentada	La teoría (hallazgos) va emergiendo y se fundamenta en los datos	(Hernández-Sampieri et al., 2014)

Anexo 3. Tabla sistema de códigos estrategias de investigación, fase deductiva.

ESTRATEGIAS DE INVESTIGACIÓN		
CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN	REFERENCIA
Experimental	Someter a un objeto o grupo de individuos en determinadas condiciones, estímulos o tratamientos para observar los efectos o reacciones que se producen	(Guevara-Alban et al., 2020)
Estadístico	Permite hacer generalizaciones a partir de muestras de sujetos analizados	(Guevara-Alban et al., 2020)
Monitoreo	recolectar, analizar y usar la información para hacer un seguimiento en el progreso de un programa	(Arias-González, 2021)
Diagnóstico	Conocimiento contextual del territorio y acercamiento a la problemática a partir de documentación existente y de entrevistas	(Guevara-Alban et al., 2020)
Pretest	Medir lo que sabe el sujeto previo a la exposición de un tema	(Arias-González, 2021)
Post test	Medir el nivel de aprendizaje que logró un sujeto en determinado tema o contenido	(Arias-González, 2021)

Encuesta	Utilizada para la obtención de información en el proceso investigativo.	(Arias-González, 2021)
Cuestionario	Consiste en un conjunto de preguntas respecto de una o más variables a medir.	(Hernández-Sampieri et al., 2014)
Exposición	Estrategias de interacción	(Moliner-García et al., 2020)
Planificación	Instrumento que facilita la organización, ejecución y control de la tarea administrativa de la enseñanza	(Carrizo-Díaz et al., 2020)
Dinámicas	Estrategias de interacción	(Moliner-García et al., 2020)
Narrativa	Comprende lo vivido movilizandó relatos de experiencia en primera persona.	(Breton, 2021)
Entrevista	Inv. Cualitativa, recabar datos, conversación con finalidad	(Díaz-Bravo et al., 2013)

Anexo 4. Evidencia de participación en Congresos y cursos.





UACM
Universidad Autónoma
de la Ciudad de México

OTORGA LA PRESENTE

CONSTANCIA

Sandra Bautista Xolocotzi

POR SU PARTICIPACIÓN COMO ASISTENTE EN EL



**CONGRESO NACIONAL DE EDUCACIÓN
AMBIENTAL PARA LA SUSTENTABILIDAD**

CRÍTICA, GIROS Y ALTERNATIVAS FRENTE A LA EMERGENCIA PLANETARIA

REALIZADO DEL 16 AL 20 DE OCTUBRE DEL 2022

Dr. Miguel A. Arias Ortega
Presidente de la ANEA

Dra. Elba Castro Rosales
Presidente del
Comité Organizador

Dr. Javier Reyes Ruiz
Presidente del
Comité Científico



**El Consejo Mexicano de Investigación Educativa, A. C.,
la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco,
y la Universidad Autónoma de Guadalajara**

otorga la presente

CONSTANCIA a:

Sandra Bautista Xolocotzi

Por haber presentado la PONENCIA: Análisis de contenido de las ponencias presentadas en XVI Congreso Nacional de Investigación Educativa, 2021 (Línea Temática: Educación Ambiental para la Sustentabilidad)

XVII Congreso Nacional de Investigación Educativa

4 al 8 de diciembre de 2023 | Villahermosa, Tabasco, México

SELLO DIGITAL

2024-01-14 01:35:17 || PONENCIA: REPORTE || TI || 1845 || 2576 || e7fe49fa766ca3277556063d49bc2f56 || 59bca57c438ba0713a7ff6a2f6d00ba || 6572b043d9caa5e02c990b0a82653dca || 687bc5429f6c733dca5b67e946d9a6d || d41d8cd99f000000004e9800998ac19427e || 06a48c2780874d18d438f80465c58a

María Guadalupe Olivier Téllez
Presidenta del Comité Directivo 2022-2023
Consejo Mexicano de Investigación Educativa, A. C.

Leticia Pons Bonals
Coordinadora del Comité Científico del
XVII Congreso Nacional de Investigación Educativa

Verónica García Martínez
Coordinadora del Comité Local del
XVII Congreso Nacional de Investigación Educativa



**El Consejo Mexicano de Investigación Educativa, A. C.,
la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco,
y la Universidad Autónoma de Guadalajara**

otorga la presente

CONSTANCIA a:

Sandra Bautista Xolocotzi

Por su ASISTENCIA al

XVII Congreso Nacional de Investigación Educativa

4 al 8 de diciembre de 2023 | Villahermosa, Tabasco, México

SELO DIGITAL
2024-01-14 01:34:50 || ASISTENTE || 01 || 0000 || 2576 || e7e49a766a3127556063d496c2918 || 4a7d9e94447ae4c33ac29cccb9653d9e || 96a2ba3c777a07046d6b2674e52bd3 || 23852377c28bccc77422b2a2e2b7c5ee || d41a8cd98f00c204e980c998edf5427e || 08a04c40422526729eead7a7f53c3b7

María Guadalupe Olivier Téllez
Presidenta del Comité Directivo 2022-2023
Consejo Mexicano de Investigación Educativa, A. C.

Leticia Pons Bonals
Coordinadora del Comité Científico del
XVII Congreso Nacional de Investigación Educativa

Verónica García Martínez
Coordinadora del Comité Local del
XVII Congreso Nacional de Investigación Educativa

 ETNOECOLOGÍA AC fundación
Bioma

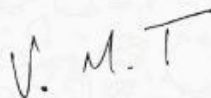
Otorgan la presente

CONSTANCIA

a: **Sandra Bautista Xolocotzi**

Por su participación en el **3er Taller de Ecología Política: ecología política, resiliencia y arte** los días 4, 11, 18 y 25 de marzo de 2022 con una duración de 12 horas.

Morelia, Michoacán a 1 de abril de 2022



Dr. Victor Manuel Toledo Manzur.



Dra. Patricia Moguel Viveros.



1^{er} CONGRESO



NUMET

NUEVO MODELO EDUCATIVO TLAXCALTECA

La Secretaría de Educación Pública del Estado y la
Unidad de Servicios Educativos del Estado de Tlaxcala

Otorgan la presente:

CONSTANCIA

a

SANDRA BAUTISTA XOLOCOTZI

por su asistencia al 1er Congreso NUMET: *Diálogos para la transformación educativa,*
que se llevó a cabo el 29 y 30 de noviembre de 2023

MIBjANBqkphkiQw0BAQEFAAOCCABAMIBcKCAQEAuL+NyIRdnshvT5aa+NvKxvpiZEp8M5kLoDQdsv6ABYCRZW/L2tmPOkyQW5SMYUw0chdrYdcDCp/a2pl
DbfKz5e5gTOfgucDogeMDY2ENatYhCqQ9dwZ6hmBZCuRMRZBRcRYaB9wCpaeF9K5AubrDilcon9MuzGZAy3hbfPVSL3a3dH9SPH43ck0UBkkaQCITfzhNKK
Ukav7op1mplewFkGFdKpTptavCZDspZVym940GBnyeFwScyCpHMPKp5RwYhMkoNTEgC9LteOrLhgXq88qNqBX222vCU4haHq2HWNIPkgC2ywDCAQAB

Homero Meneses Hernández

Secretario de Educación Pública del Estado y
Director General de la USET

