



**Investigación acción en la Comunidad de Aprendizaje de maestros MARCOSP.
Un camino a la Formación Ambiental Crítica del docente.**

Manuela Díaz Ruíz

Yohana Vaneza Giraldo Gómez

María Camila Molina

Trabajo de grado presentado para optar al título de Licenciadas en Educación Básica con énfasis
en Ciencias Naturales y Educación Ambiental

Tutoras

Diana Estella Gallego Madrid, Magíster en Cultura Científica y de la Innovación

Darlin Pulgarín Vásquez, Magíster en investigación, enseñanza y aprendizaje de las ciencias
experimentales, sociales, matemáticas y la actividad deportiva

Universidad de Antioquia

Facultad de Educación

Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental

Medellín

2022

Cita

(Díaz-Ruíz et al., 2022)

Referencia

Díaz Ruíz, M., Giraldo Gómez, Y. V., y Molina, M. C. (2022). *Investigación acción en la Comunidad de Aprendizaje de maestros MARCOSP. Un camino a la Formación Ambiental crítica del docente* [Trabajo de grado profesional]. Universidad de Antioquia, Medellín.



MEQ (Metodología de la enseñanza de la química)

PiEnCias (Perspectivas de investigación en Educación en Ciencias)

CORRECTORA DE ESTILO

Luisa Fernanda Arroyave Ferreiro



Centro de Documentación Educación

Repositorio Institucional: <http://bibliotecadigital.udea.edu.co>

Universidad de Antioquia - www.udea.edu.co

Rector: John Jairo Arboleda Céspedes

Decano/director: Wilson Bolívar Buriticá

Jefe departamento: Cártul Vargas Torres

El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Antioquia ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por los derechos de autor y conexos.

Agradecimientos

El desarrollo de este trabajo de grado ha representado retos en diferentes dimensiones a nivel personal, académico y profesional. Nos enseña que el ser docente necesita tanto de la formación académica, como del autoconocimiento, la deconstrucción y la reconstrucción del sujeto. Este es un camino que no hemos transitado solas. Por eso, queremos agradecer a todas las personas que, de una u otra manera, han aportado a nuestra formación como docentes y a nuestra construcción como seres humanos. De forma especial, agradecemos a nuestras tutoras por su calidad humana y a los grupos de investigación PiEnCias y MEQ, y al CIEP, por darnos el apoyo que permitió llevar los avances de nuestro trabajo a escenarios de divulgación académicos. Asimismo, expresamos nuestra gratitud con el lugar que llevaremos siempre en el alma por la forma como nos acogió y nos enseñó a soñar, a ser críticas, conscientes y libres: la Universidad de Antioquia y, en particular, la Facultad de Educación. Finalmente, presentamos nuestro sentido agradecimiento a MARCOSP y a Mova por toda su colaboración.

Tabla de contenido

Resumen	10
Abstract	11
Introducción	12
1. Planteamiento del problema	14
Antecedentes	18
1.1.1. Formación en Educación Ambiental Crítica docente	21
1.1.2. Comunidad de aprendizaje como espacio de formación docente	23
1.1.3. Estrategias de formación docente en Educación Ambiental	24
1.1.4. Formación continua del docente en Educación Ambiental como necesidad	26
2. Justificación	29
3. Objetivos	31
3.1. Objetivo general	31
3.2. Objetivos específico	31
4. Marco conceptual	32
4.1. Del histórico de la Educación Ambiental	32
4.2. La Educación Ambiental en la normativa colombiana	34
4.3. Formación en Educación Ambiental para docentes	35
4.4. Enfoque crítico de la Formación en Educación Ambiental	35
4.5. Perspectivas docentes sobre la Educación Ambiental	36
4.5.1. Perspectivas reducidas o simples	37
4.5.2. Perspectivas globalizadoras	37
4.5.3. Perspectivas antropocéntricas-técnicas	37
4.5.4. Perspectivas integrales/críticas	38
4.6. Comunidades de aprendizaje como espacio formador y transformador de la formación docente	38
4.7. Formación docente continua como necesidad	40
4.8. Niveles de la Formación en Educación Ambiental	41
4.8.1. Nivel 1. Incipiente	41
4.8.2. Nivel 2. Elemental	42
4.8.3. Nivel 3. Progresiva	42
4.8.4. Nivel 4. Optima	42
5. Metodología	44
5.1. Enfoque metodológico	45
5.2. Contexto de la investigación	48

5.3. Unidad de Trabajo	48
5.4. Consideraciones éticas	49
5.5. Unidad de análisis	50
5.5.1. Perspectivas docente sobre Educación Ambiental	50
5.5.1.1. Reducida o simple (A.1.1.).	51
5.5.1.2. Globalizadora (A.1.2.).	51
5.5.1.3. Antropocéntrica técnica (A.1.3.).	51
5.5.1.4. Integral/crítica (A.1.4.). E	52
5.5.2. Niveles de la Formación docente en Educación Ambiental	52
5.5.2.2. Dimensión práctica (B.1.2).	53
5.5.2.3. Dimensión investigativa (B.1.3).	53
5.6. Instrumentos y técnicas de recolección de datos	55
5.6.1. Fase diagnóstica	55
5.6.2. Fase de planificación y fase de acción	59
5.6.3. Fase de reflexión	60
5.7. Diseño metodológico	60
5.8. Plan de análisis	63
5.8.1. Fase diagnóstica	63
5.8.2. Fase de planificación y Fase de acción	64
5.8.3. Fase de reflexión	64
5.8.4. Plan de triangulación de datos	65
6. Resultados	69
6.1. Niveles de Formación en Educación Ambiental	69
6.2. Perspectivas docentes sobre Educación Ambiental	78
7. Discusión	84
7.1. Niveles de Formación en Educación Ambiental (B.1.)	84
7.1.1. B.1.1. Dimensión curricular	86
7.1.2. B.1.2. Dimensión prácticas pedagógicas	87
7.1.3. B.1.3. Dimensión investigativa	87
7.1.4. Nivel de Formación en Educación Ambiental en la comunidad	88
7.2. Perspectivas docentes sobre la Educación Ambiental (A.1.)	89
7.2.1. A.1.2. Perspectiva ambiental globalizadora	90
7.2.2. A.1.4. Perspectiva ambiental integral crítica	91
7.2.3. A.1.1. Perspectiva ambiental Reducida o simple	92
7.2.4. A.1.3. Perspectiva ambiental antropocéntrica técnica	93
7.3. Comunidad de aprendizaje como espacio de formación docente (apartado de análisis)	93
7.3.1. Métodos de participación en la comunidad de aprendizaje de maestros	93

7.3.2. Modos de comunicación en la formación docente en comunidad	94
7.3.3. Métodos de continuidad en la comunidad de aprendizaje	95
8. Conclusiones	96
9. Recomendaciones	99
10. Referencias	101
11. Anexos	105

Lista de tablas

Tabla 1. <i>Antecedentes geográficos y enfoques investigativos</i>	19
Tabla 2. <i>Antecedentes de base</i>	20
Tabla 3. <i>Perspectivas sobre la Educación Ambiental de los docentes</i>	38
Tabla 4. <i>Niveles de la Formación Ambiental docente</i>	43
Tabla 5. <i>Categorías, subcategorías y descriptores de la unidad de análisis</i>	53
Tabla 6. <i>Resumen de la encuesta instrumento para recolección de datos</i>	57
Tabla 7. <i>Fases del diseño metodológico</i>	61
Tabla 8. <i>Índice verde inicial de las dimensiones que definen el nivel de formación en EA</i>	70
Tabla 9. <i>Resultado total del índice verde inicial de la comunidad</i>	71
Tabla 10. <i>Índice verde final de las dimensiones que definen el nivel de formación en EA</i>	72
Tabla 11. <i>Resultado total del índice verde final de la comunidad</i>	73
Tabla 12. <i>Tipo de encuentro y participación de nuevos integrantes</i>	78
Tabla 13. <i>Citas ejemplo de ideas que se toman para cada perspectiva</i>	79
Tabla 14. <i>Resultados generales del índice verde inicial y final en Formación en Educación Ambiental de los docentes</i>	85
Tabla 15. <i>Resultado general sobre el número de ideas por perspectivas</i>	89

Lista de figuras

Figura 1. <i>Representación aclaratoria sobre el Plano verde</i>	44
Figura 2. <i>Representación gráfica del proceso de la investigación- acción</i>	47
Figura 3. <i>Elementos para la triangulación de datos</i>	68
Figura 4. <i>Representación gráfica del resultado obtenido para el plano verde inicial de la dimensión curricular</i>	73
Figura 5. <i>Representación gráfica del resultado obtenido para el plano verde final de la dimensión curricular</i>	73
Figura 6. <i>Representación gráfica del resultado obtenido para el plano verde inicial de la dimensión de prácticas pedagógicas</i>	74
Figura 7. <i>Representación gráfica del resultado obtenido para el plano verde final de la dimensión de prácticas pedagógicas</i>	75
Figura 8. <i>Representación gráfica del resultado obtenido para el plano verde inicial de la dimensión investigativa</i>	75
Figura 9. <i>Representación gráfica del resultado obtenido para el plano verde final de la dimensión investigativa</i>	76
Figura 10. <i>Representación gráfica del resultado obtenido para el plano verde inicial de las dimensiones</i>	76
Figura 11. <i>Representación gráfica del resultado obtenido para el plano verde final de las dimensiones</i>	77
Figura 12. <i>Resultado sobre el número de ideas por perspectivas en la sesión 1</i>	80
Figura 13. <i>Resultado sobre el número de ideas por perspectivas en la sesión 3</i>	80
Figura 14. <i>Resultado sobre el número de ideas por perspectivas en la sesión 4</i>	81
Figura 15. <i>Resultado sobre el número de ideas por perspectivas en la sesión 5</i>	81
Figura 16. <i>Resultado sobre el número de ideas por perspectivas en la sesión 6</i>	82
Figura 17. <i>Resultado sobre el número de ideas por perspectivas en la sesión 7</i>	83
Figura 18. <i>Resultado sobre el número de ideas por perspectivas en la sesión 8</i>	83

Siglas, acrónimos y abreviaturas

IA	Investigación Acción
EA	Educación Ambiental
EAC	Educación Ambiental Crítica
IEA	Investigación en Educación Ambiental
MARCOSP	Maestros Aprendiendo Recreando y Construyendo Saberes Pedagógicos
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
PNUMA	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
PPEAA	Política Pública de Educación Ambiental de Antioquia

Resumen

La Educación Ambiental se ha propuesto como una dimensión transversal que no debe limitarse al carácter formal de la educación. En Colombia, esta dimensión suele ubicarse curricularmente de manera descontextualizada y como complemento directo del área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental, lo que desvirtúa la transversalidad e interfiere con el carácter crítico. En respuesta, esta investigación propone una estrategia de Formación en Educación Ambiental Crítica dirigida a los docentes de todas las áreas, en formación y servicio dentro del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, pertenecientes a la comunidad de maestros MARCOSP, para analizar el nivel y las perspectivas en la Formación en Educación Ambiental. Lo anterior desde un enfoque cualitativo y en el marco metodológico de la investigación acción, que permite un proceso constante de reflexión. En la estrategia desarrollada se encuentran aciertos como los métodos de comunicación, errores en algunos modos de continuidad en la comunidad y, además, la prospección de elementos de lectura para trabajar como Comunidad de Aprendizaje enfocada a su formación en Educación Ambiental Crítica. En general, se encuentra que la estrategia tiene el potencial de promover un carácter crítico en la Formación en Educación Ambiental de los docentes de la comunidad. Además, se concluye que la comunidad de aprendizaje es un espacio de formación docente que permite la interacción, reflexión y construcción entre pares.

Palabras clave: Educación Ambiental Crítica docente, Perspectivas docentes en Educación Ambiental, Comunidad de aprendizaje.

Abstract

Environmental Education has been proposed as a transversal dimension that should not be limited to the formal nature of education. In Colombia, this dimension is usually curricularly placed in a decontextualized manner and as a direct complement to the area of Natural Sciences and Environmental Education, which detracts from the transversality and interferes with the critical nature. In response, this research proposes a strategy of Critical Environmental Education Training directed to teachers of all areas, in training and service within the Metropolitan Area of the Aburrá Valley, belonging to the community of teachers MARCOSP, to analyze the level and perspectives in Environmental Education Training. The above from a qualitative approach and in the methodological framework of action research, which allows a constant process of reflection. In the strategy developed, we found successes such as the communication methods, errors in some modes of continuity in the community and, in addition, the prospecting of reading elements to work as a Learning Community focused on its formation in Critical Environmental Education. In general, it is found that the strategy has the potential to promote a critical character in the Environmental Education Training of the community teachers. In addition, it is concluded that the learning community is a space for teacher training that allows interaction, reflection and construction among peers.

Keywords: Environmental Education Teaching criticism, Teaching Perspectives in Environmental Education, Learning Community.

Introducción

Esta investigación centra su interés en los procesos de Formación en Educación Ambiental de un grupo de maestros en formación inicial y en servicio (en su mayoría del área de Ciencias Naturales), pertenecientes a la Comunidad de Aprendizaje MARCOSP (Maestros Aprendiendo, Recreando y Construyendo Saberes Pedagógicos). Esta comunidad interactúa desde la virtualidad (debido a las condiciones de la pandemia del COVID-19), dentro del marco de la formación continua y desde una alianza que posibilita el desarrollo del proceso de práctica de las estudiantes de últimos semestres de la Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental. La alianza se da entre el Centro de Innovación del Maestro de la Secretaría de Educación de Medellín (Mova) y la Facultad de Educación de la Universidad de Antioquia en Medellín, Colombia.

La investigación tiene por objetivo analizar el nivel de formación y las perspectivas predominantes en Educación Ambiental, en la comunidad de aprendizaje de maestros MARCOSP durante el desarrollo de una estrategia de formación en Educación Ambiental Crítica (EAC), a partir de las necesidades actuales y los nuevos roles que adquieren los maestros identificados dentro de esta comunidad. Esta se sustenta desde el trabajo colaborativo y la gestión de la ambientalización de la práctica docente, donde se trabaja de manera significativa la comprensión de la formación en Educación Ambiental contextualizada y transversalizada, las condiciones de vida y las problemáticas ambientales.

En concordancia con el objetivo planteado, el trabajo se desarrolla mediante el método de investigación-acción y bajo un enfoque cualitativo. Asimismo, se basa en un paradigma sociocrítico que busca generar un cambio a partir del interés propio de los participantes. Para dar

inicio a esta investigación, se define el nivel de la formación en Educación Ambiental Crítica desde los instrumentos aportados por la teoría. Con base en los resultados, se presenta el diseño de una estrategia de formación en Educación Ambiental, la cual se compone de cuatro momentos: el primero, corresponde a la línea de actuación diagnóstica; el segundo, al plan de acción; el tercero, a la acción-reflexión; y, el último, a la etapa de reflexión.

De manera global, se encuentra que la estrategia planteada promueve el carácter crítico de la Formación en Educación Ambiental de los docentes de la comunidad, al establecer, cualitativa y cuantitativamente, cambios en los niveles de formación en EA al igual que en las perspectivas sobre la Educación Ambiental por parte de los docentes de la comunidad. De igual manera, la estrategia permite hacer una buena lectura de los elementos a trabajar para lograr un acercamiento a perspectivas críticas en Educación Ambiental y llegar a un nivel en EA óptimo. En este sentido, es necesaria una lectura cualitativa, evaluativa y colaborativa de los logros alcanzados.

1. Planteamiento del problema

La globalización, como fenómeno y discurso, ha llevado a la descontextualización, desproblematización y fragmentación del conocimiento, esto puede evidenciarse en la división del mismo, en áreas acordadas y estandarizadas (Sauvé, 2006). Se considera que en la Educación Ambiental (EA) también se encuentra este problema cuando autores como Quiva y Vera (2010) y la ley colombiana 115 de 1994 (Cultid et al., 2019) la definen como un área enseñable en esencia dependiente o aliada a las Ciencias Naturales, lo que desvirtúa su origen y objetivos. Diferente de ello, Del Cerro (1996) define la EA como:

un proceso educativo permanente dentro del cual el individuo ha de adquirir unas actitudes y valores ecológicos positivos, que cuestionen la realidad social ante su entorno y genere un compromiso de búsqueda de nuevas formas de relación hombre - medio ambiente. (p. 123)

En coherencia con la definición de Quiva y Vera (2010) y la ley colombiana 115 de 1994, se encontró¹ que algunos de los participantes de la Comunidad de Aprendizaje de Maestros MARCOSP conciben la Educación Ambiental como un área propia y dependiente de las Ciencias Naturales o de áreas específicas relacionada, aunque se pretende transversalizar, aún se encuentra desarticulada, además, en sus fines no está promover posicionamientos políticos. Lo anterior se evidencia en respuestas de los maestros encuestados a preguntas como “¿Cómo incluye la Educación Ambiental en sus cursos? una de ellas es “Lo hago de manera transversal a la biología,

¹ Esto fue posible gracias a la aplicación de una encuesta para la identificación de la problemática, el cual no se muestra por motivos de confidencialidad de la información, ya que se realizó previo al consentimiento informado.

química y física, por medio de análisis de los contenidos, con lectura de textos, análisis de situaciones, lecturas de contexto, reflexiones, análisis de imágenes”². Una vez socializados los resultados, mediante un conversatorio, los participantes resaltan que estas perspectivas sobre la Educación Ambiental, responden a la manera como esta fue incluida en sus procesos de formación como docentes.

Se encuentra dentro de las narrativas de los participantes de la comunidad (expuestas en el conversatorio) que la pérdida de la capacidad integradora del currículo limitó la formación en Educación Ambiental a una serie de contenidos discretos (como la construcción del Proyecto Ambiental Educativo) y a una propuesta de transversalización que no es muy visible en los procesos de formación. Dentro de la comunidad, los docentes expresan que esto se da porque lo que dicen los documentos de los proyectos escolares no necesariamente concuerdan con lo que se lleva a cabo. Es importante aclarar que la mayoría de los integrantes no se encontraban en cero en su formación en Educación Ambiental, todos tenían, por lo menos, una noción; y otros bastante experiencia y procesos de autorreflexión que facilitaron la identificación de este problema.

En ese orden de ideas, se reafirma la necesidad de que la Educación Ambiental, enmarcada en el contexto, debe ser desarrollada desde una visión de ambiente integral, enfocada desde lo natural, humano, ecológico, político, económico, social, legal, cultural y estético. En consecuencia, se hace imperativo que desde la formación docente se genere esta integración, para que así los maestros puedan dar coherencia y sentido a sus decisiones pedagógicas y a los procesos educativos. Es necesario que se establezcan criterios, principios, valores y capacidades para que el docente

² Encuesta realizada por las autoras (2021).

pueda discernir entre varias opciones en un marco de tránsito hacia la sustentabilidad (González, 2012).

La Carta de Bogotá sobre Universidad y Medio Ambiente (González, 1989), fortalece la idea anterior al decir que:

[...] se ha planteado la necesidad de la educación ambiental y de que ésta se incorpore a los sistemas educativos nacionales, como una dimensión horizontal que atraviese las distintas áreas de aprendizaje, a fin de promover “el conocimiento de los problemas del medio natural y social en su conjunto y los vincula sólidamente con sus causas”. Ello para “proveer a los individuos y comunidades destinatarias, de las bases intelectuales, morales y técnicas, que les permitan percibir, comprender y resolver eficazmente los problemas generados en el proceso de interacción dinámica entre el medio natural y el creado por el hombre (ya sean sus obras materiales o sus estructuras sociales y culturales)” (p. 1)

De la misma manera, Ezquerro y Gil (2014) plantean que entre las formas más frecuentes de inclusión de Educación Ambiental en la formación docente se encuentra la introducción de contenidos ambientales en algunas asignaturas y la creación de grupos de investigación ambiental. Estas estrategias, según estos autores, generalmente no se implementan con éxito, debido fundamentalmente a dos razones. La primera se da cuando se incluyen los tópicos ambientales pues no siempre van acompañados de una verdadera renovación en los procesos de enseñanza, lo cual evidencia las formas en las que se estructura y transmite el contenido. La segunda es que en la mayoría de los casos no existe una política institucional orientada a la formación en Educación Ambiental Crítica de los docentes, que les permita contribuir a generar cambios orientados a una transformación en las formas de aproximarse y comprender la realidad.

En nuestro contexto, se encontró que la Política Pública de Educación Ambiental de Antioquia (PPEAA), reconoce la importancia de la promoción de una formación a partir del diálogo de saberes en Educación Ambiental dirigida a docentes, sin embargo, no genera una propuesta clara y orientadora para este proceso (Empresas Públicas de Medellín, 2017). Esto indica que es necesario fijar la mirada en la transformación de la educación, que se fundamente sobre una nueva reconfiguración del rol del docente, caracterizada por una formación crítica, integral y transversal, tanto desde la parte inicial como durante toda su vida laboral.

En coherencia con las necesidades identificadas, Del Cerro (1996) propone que la generación de conocimientos desde comunidades de aprendizaje en las que se asegure la participación, la negociación, el control democrático y el cuestionamiento constante de las decisiones, acciones y discursos para caminar hacia una sociedad justa, permite el reconocimiento de la Educación Ambiental que fortalece los valores ambientales. Además, el autor resalta que este tipo de educación requiere a su vez una formación específica de los educadores (formación docente).

Conforme a lo abordado hasta el momento sobre la formación en Educación Ambiental Crítica docente, surge la siguiente pregunta de investigación ¿Qué sucede con el nivel de formación y con las perspectivas predominantes en Educación Ambiental, en la comunidad de aprendizaje de maestros MARCOSP durante el desarrollo de una estrategia de formación en Educación Ambiental Crítica?

1.1. Antecedentes

Entre los antecedentes sobre la formación en Educación Ambiental (EA) docente se encontraron aportes en la literatura de diferentes países, idiomas (principalmente español, inglés y portugués) y frentes investigativos. En total se encontraron 20 artículos de investigaciones y experiencias entre 1998 y 2020 que sirven como antecedentes. De estos, 16 artículos tienen un enfoque cualitativo, 4 mixto y ninguno cuantitativo. Se evidencia, entonces, una tendencia al enfoque investigativo cualitativo para el desarrollo de la temática en cuestión.

La literatura revisada para la construcción de estos antecedentes permite ordenar la información por categorías emergentes. No se establecieron apriorísticamente porque se pretende ser fieles a las relaciones establecidas desde la misma literatura. Una vez analizados los antecedentes, se encontraron cuatro categorías fundamentales para el desarrollo de la investigación, a saber: Formación en Educación Ambiental Crítica docente, Comunidad de aprendizaje como espacio de formación docente, Estrategias de formación docente en Educación Ambiental y Formación continua en Educación Ambiental del docente como necesidad. Los contenidos, autores, e ideas principales de cada clasificación se describen más adelante.

Entre los países que escriben sobre el tema se encuentran Cuba, Colombia, Brasil, Argentina, Estados Unidos, Canadá, Suiza, Italia, Kosovo y Etiopía. Puede observarse desde los resultados de búsqueda una mayor participación latinoamericana, seguida por los países de Europa, América anglosajona, y, por último, África. Los datos se presentan con mayor claridad en la **Tabla 1**.

Tabla 1.

Antecedentes geográficos y enfoques investigativos

Año	F r e c u e n c i a	Tipo de estudio			Países			
		Cualitativo	Cuantitativo	Mixto	Latino americanos	Americanos anglosajones	Europeos	Africanos
1998	1	1	0	0	1	0	0	0
2004	2	2	0	0	2	0	0	0
2005	2	2	0	0	1	1	0	0
2007	2	2	0	0	1	1	0	0
2009	1	1	0	0	0	0	0	1
2011	2	1	0	1	1	0	1	0
2012	3	3	0	0	2	0	1	0
2013	1	1	0	0	0	0	1	0
2015	2	2	0	0	1	0	1	0
2019	1	1	0	0	1	0	0	0
2020	2	0	0	2	2	0	0	0
s.f.	1	0	0	1	1	0	0	0
Total	21	16	0	4	13	2	4	1

Nota. Autoría propia.

Las bases de datos consultadas para el hallazgo de los antecedentes fueron Springer ScienceDirect, Google académico, Scopus, Revista enseñanza de las ciencias, Scielo, Redalyc, Dialnet y Researchgate. Inicialmente se hizo un *scanning* de la literatura, esto nos aportó 53 documentos que más tarde fueron leídos juiciosa y profundamente para así identificar los textos de antecedentes y los de teoría. El proceso descrito proporcionó un total de 20 artículos para antecedentes, de los cuales, 10 se encontraron en Google académico, 5 en Scopus, 1 en Redalyc, 2 en Dialnet y 2 en Researchgate. Para mayor claridad, los datos anteriormente descritos se encuentran recopilados en la **Tabla 2**.

Tabla 2.

Antecedentes de base

Bases de datos	#Artículos
Springer	0
ScienceDirect	0
Google académico	10
Scopus	5
Revista enseñanza de las ciencias	0
Scielo	0
Redalyc	1
Dialnet	2
Research gate	2
Total	20

Nota. Autoría propia.

1.1.1. Formación en Educación Ambiental Crítica docente

En el rastreo realizado en diversas fuentes bibliográficas nacionales e internacionales, se sustenta el carácter complejo y poco definido de la Educación Ambiental, debido a la esencia particularmente dinámica y amplia de su contenido (Oliveira et al., 2007). Por esta razón se ha venido desarrollando una mala comprensión del significado de la EA, afectando directamente el aporte hacia la formación de docentes críticos capaces de construir conocimientos que definan una postura ética frente a los problemas ambientales (Oliveira et al., 2007).

En este sentido algunos autores han logrado dilucidar perspectivas generales de cómo debe ser entendida la EA. Para ello proponen ciertos elementos que se deben promover en las escuelas para una apropiación idónea. Por un lado, Caraballo (2004) define la Educación Ambiental Crítica como un proceso educativo que debe ser encaminado a preparar el hombre para la vida, enseñándole un uso responsable de los recursos naturales, en donde se le posibilite satisfacer sus necesidades actuales, sin afectar la de las futuras generaciones. Además, este autor plantea el carácter contextual e interdisciplinario de esta educación al señalar que:

El ambiente requiere de un acercamiento integrado en términos epistemológico y metodológico, demanda la articulación de muchas ciencias, disciplinas y saberes. En pocas palabras plantea el gran problema de la interdisciplinariedad que no se puede resolver buscando un método totalizador y general para todas las disciplinas. Esta relación para el saber ambiental no puede consistir en trasladar o importar conceptos de una ciencia a otra, lo que sería incongruente con el pensamiento científico. (p. 39)

En esta misma línea, Luppi (2011) plantea que el objetivo de la EA no es solo promover un conocimiento específico sino lograr generar estrategias y acciones con miras a alcanzar la sustentabilidad de nuestros modelos de desarrollo y estilos de vida. Es necesario abordar desde una mirada incluyente entendiendo al ser humano y a los sistemas naturales en interdependencia, como una red de retroalimentación que se conecta y, en ese sentido, son coadaptativos.

De esta manera, la EAC es vista desde dos enfoques. El primero, expone que la resolución de problemas y la interdisciplinariedad debe tener su propio marco didáctico, en el que se plantee la elaboración de estrategias propias, que se adecuen a la realidad nacional y local, y que dividan los problemas y sus diferentes perspectivas de solución. El segundo enfoque implica que la EA debe orientar al análisis complementario de problemas complejos en los que convergen elementos en común de las diferentes disciplinas (Palma de Arraga, 1998).

Un factor común que se estableció en las referencias abordadas es la poca comprensión y profundización que tienen los docentes sobre el concepto de medio ambiente y, por ende, sobre su práctica orientada a la Educación Ambiental. De ahí que esta se ve fragmentada y reducida al abordaje de conceptos ambientales que no permiten profundizar desde un enfoque sistémico. Como consecuencia, se hace necesario ver la EA como un proceso que ayude a tomar conciencia frente a las interacciones que se tiene con el ambiente, donde se ubique al sujeto como parte integral de este proceso, para así fomentar una postura crítica y responsable que permita generar cambios transformadores (Callejas et al., 2005). Además, este antecedente nos permite reconocer en la literatura la necesidad de formar a los maestros desde una EAC, o, en otras palabras, la necesidad de ambientalizar la formación docente, desde estrategias reconocidas y exitosas como, por ejemplo, las redes de maestros o comunidades de aprendizajes de maestros.

1.1.2. Comunidad de aprendizaje como espacio de formación docente

Actualmente, los requerimientos educativos demandan metodologías y adaptaciones más eficientes en el aula de clase. La comprensión de problemáticas tanto locales como globales sugieren tendencias formativas que no solo den a conocer el problema, sino también que contribuyan con la transformación y el mejoramiento de este, como es el caso de la Educación Ambiental (De Sousa et al., 2011). En consecuencia, con estas demandas, se evidencia un interés generalizado por parte de los docentes en adquirir hábitos y destrezas que les permitan transformar su práctica y de esta manera incidir significativamente en su contexto escolar. Por esto, muchos docentes en búsqueda de esta transformación personal y profesional asumen el trabajo colaborativo, la formación permanente y la autoformación como herramientas clave en este proceso (Zamudio, 2012).

En ese sentido, se identifica que el modo de formación docente continua predominante en este rastreo bibliográfico es la basada en comunidades de aprendizaje (Palma De Arraga, 1998; Dalelo, 2009; Menegaz et al., 2012) o red de maestros (Zamudio, 2012). Si bien no se explicita como tal el término comunidad de aprendizaje, sus dinámicas tienen un vínculo directo con las establecidas en ellas, o en una red colaborativa, dándose procesos formativos grupales enriquecidos por el trabajo colaborativo. La Secretaría de Educación Distrital (SED), según Zamudio (2012), considera que:

el trabajo en redes constituye una oportunidad sin igual para visibilizar los procesos de la labor docente a partir de la legitimación de saberes construidos, la proposición de estrategias pedagógicas, y el reconocimiento del tiempo extraescolar invertido por los

docentes en actividades académicas, investigativas, de proyección a la comunidad, entre otras. (p. 89)

Así pues, autores como Callejas et al. (2005), Carmelo (2012), Menegaz et al. (2012), Talero y Umaña (2017), Lopera y Ramírez (2020), e incluso autores pertenecientes a culturas y contextos sumamente diversos como Dalelo (2009) de Etiopía y Spahiu y Lindemann (2015) de Kosovo reconocen que en este tipo de comunidades se establecen grupos de apoyo y, a su vez, se contribuye con una práctica reflexiva involucrando otras percepciones como el aprendizaje colaborativo, intervenciones grupales, propuestas investigativas e intercambio de experiencias que enriquecen y favorecen el logro de propósitos educativos.

1.1.3. Estrategias de formación docente en Educación Ambiental

Se encuentran registradas en la literatura diferentes estrategias para redireccionar las prácticas de la EA desde la Formación Educación Ambiental Crítica del docente. Es posible que estas puedan clasificarse, pero no es el interés en esta investigación. Por lo tanto, aquí se presentan de manera general las estrategias que han sido desarrolladas para incentivar una perspectiva crítica de la Educación Ambiental dentro de la formación docente. No se tienen en cuenta aquellas que los mismos autores reconocen que no favorecen este objetivo, o que, en definitiva, hay que replantear.

Una estrategia es, por ejemplo, la generación de espacios de interacción entre maestros en los que se visibilicen sus perspectivas y formas de concebir la EA y la manera en la que han sido formados en esta dimensión (Mora, 2015). Una de estas estrategias fue la creación de talleres con diferentes ciclos de producciones y problematizaciones en instancias tanto individuales como

colectivas, orientadas a la reflexión y explicación de las nociones de ambiente desde diferentes perspectivas de la EA, enfatizando en la influencia de la enseñanza por proyectos para la EA (Menegaz et al., 2012).

En esta misma línea de ideas, se presenta como estrategia la realización de ciertas actividades orientadas a la identificación de las representaciones sociales que tenían los maestros sobre el ambiente y otros conceptos relacionados. A partir de allí, se realiza una lectura autorreflexiva de documentos relativos a la EA y al medio ambiente. Posteriormente, se desarrolla un ejercicio de cartografía social planteado para una salida de campo. Es importante resaltar que estas actividades se propusieron en el marco de una red de maestros en la que se da un intercambio de saberes, experiencias y metodologías con miras a favorecer la organización y armonización de los procesos internos (Zamudio, 2012).

Igualmente se reconoce como estrategia para la ambientalización de la formación docente, según Caraballo (2004), el desarrollo de conceptualizaciones frente a la EA y el medio ambiente, con el fin de generar contenidos que inciten a evolucionar desde la toma de conciencia de la construcción conceptual hacia la práctica misma. Además, este autor propone que brindar elementos teóricos a partir de la revisión y análisis bibliográfico para sustentar el fundamento de la EA permite una integración de la dimensión ambiental en los procesos educativos con un carácter permanente e interdisciplinario.

En este orden de ideas, la formulación de planteamientos teóricos que proponen y argumentan las competencias que deben tener los maestros para abordar de manera apropiada la EA en las aulas se ha configurado como una estrategia común para diferentes investigaciones. En esta misma línea se encuentran referentes que proponen una instrumentalización del

posicionamiento ambiental del profesorado. Desde esta perspectiva, es posible estudiar el comportamiento psicométrico de la ideología ambiental más frecuente en una muestra de profesores. Igualmente, se proponen modelos en los que se establecen parámetros necesarios para la capacitación de educadores basado en vivencias pedagógicas ambientales que pueden llegar a ser replicadas en forma alternativa según las necesidades que se desean atender (Talero y Umaña, 2017).

1.1.4. Formación continua del docente en Educación Ambiental como necesidad

En consecuencia, con los resultados obtenidos en las investigaciones analizadas, diversos autores sustentan la necesidad de generar espacios de interacción entre maestros, en los que se tenga como tema central la EA, como lo propone Caraballo (2004):

La formación y capacitación de docentes para la Educación Ambiental es, en la actualidad, un objetivo que debe ser reconocido e incluso prioritario. Se trata de una tarea compleja que no puede abordarse sin contextualizarla en los problemas generales del sistema educativo (p. 35)

Este mismo autor recomienda que se debe preparar, concientizar y motivar a los profesores para que adquieran la capacidad de potencializar en sus clases no solo el cuidado y protección del medio ambiente sino también de garantizar un trabajo educativo mucho más eficiente con los estudiantes, que genere un desarrollo de conciencia basada en un enfoque solidario y humano. En esta misma línea de ideas, Zamudio (2012) afirma que es necesario progresar en el fortalecimiento de las redes de maestros en el ámbito de la EA como estrategia de formación continua docente, en

la que se les permita conceptualizar los agentes dinamizadores de esta área. Lo anterior teniendo en cuenta que:

Las redes de maestros constituyen espacios de sin igual valor e importancia para la formación docente, sin embargo, su verdadero alcance requiere tiempos de organización y maduración que conlleven a estructuras, actividades y dinámicas que propicien la modificación de los imaginarios, de las prácticas educativas y organizacionales, que sin lugar a dudas, se expresarán en la formación de ciudadanos y sociedades (Zamudio, 2012, p. 12)

En este sentido, autores como De Sousa et al. (2011) recomiendan continuar con esta línea de investigaciones que estén orientadas a la formación continua de docentes a través de talleres, grupos de estudios colectivos, seminarios y acciones que permitan la interacción y el intercambio de experiencias. En estas el profesor no solo debe escuchar sino también presentar sus ideas en aras de contribuir a su crecimiento profesional, específicamente en el ámbito de la EA, teniendo en cuenta que esta involucra aspectos científicos, éticos y estéticos socialmente construidos que se verán explícitos en la práctica pedagógica.

A modo de cierre de este apartado de antecedentes, se puede decir que de manera general se encuentra que para pensarse un proceso formativo de docente que promueva un enfoque crítico de la EA es fundamental la construcción de un marco conceptual común. Además, la construcción del conocimiento de manera colaborativa como se da en el trabajo en red y en las comunidades de aprendizaje, es un camino reconocido que aporta a solventar la necesidad de formar a los docentes desde una EAC. En adición, no se registra una experiencia desde la virtualidad, variable que es

necesario tener en cuenta en el momento de desarrollar esta investigación que a razón de la pandemia tendrá que llevarse a cabo de manera virtual.

2. Justificación

Se propone el desarrollo de una estrategia para favorecer la formación en Educación Ambiental Crítica docente desde la educación continua. Esto como aporte a la solución del problema planteado, la estrategia toma como base las necesidades actuales y los nuevos roles que adquiere el maestro en los procesos de formación, en el contexto de la pandemia y de la Educación para el Desarrollo Sostenible (en nuestro contexto político Educación Ambiental). Es allí donde el docente debe promover valores y actitudes ambientales, desde la virtualidad o la alternancia, lo que implica una transformación de la escena pedagógica.

Las nuevas condiciones de vida y las problemáticas ambientales plantean nuevos desafíos a nivel formativo de los docentes como, por ejemplo, promover el desarrollo del pensamiento crítico que lleve al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), sin deslocalizarse (dentro de las políticas colombianas, la educación que responde al cumplimiento de los ODS es denominada Educación Ambiental y no Educación para el Desarrollo Sostenible). Es por lo anterior que se reconoce el trabajo en comunidad de aprendizaje como un espacio para la educación continua, en este caso para la formación en Educación Ambiental Crítica del docente, que optimiza el trabajo y la adquisición de competencias y valores ambientales, desarrolla un pensamiento más complejo y amplio y, al mismo tiempo, fomenta la responsabilidad y el compromiso al accionar en el aula (Geli et al., 2006).

Por lo tanto, es importante promover cambios en las perspectivas de la Educación Ambiental de una forma crítica en los maestros, desde los procesos de formación continua se vuelven indispensables en el mejoramiento de las prácticas pedagógicas y de la formación en Educación Ambiental Crítica docente. Esta afirmación, como lo afirma Day, citado por Bolam

(2004), contribuye a la calidad de la educación en el aula, debido a que es un proceso mediante el cual los profesores renuevan su compromiso, asumiéndose como agentes de cambio que adquieren y desarrollan un estilo profesional que les permite reflexionar, planificar y actuar críticamente en pro de adquirir mejores destrezas a la hora de enseñar.

Así lo propone Ávalos (2007), quien dice que la formación continua puede ser vista como un proceso autónomo e independiente que está ligado directamente a la necesidad de implementar medidas en el mejoramiento y contextualización de la práctica por parte del docente. En este sentido, se considera importante desarrollar esta investigación en el marco de una comunidad de aprendizaje, como un espacio de formación docente continua, en el que se puedan generar nuevas metodologías y formas de llevar a cabo los contenidos ambientales, caracterizadas por la interacción entre pares que contribuya a la reflexión, el análisis y la modificación de las prácticas pedagógicas propias de cada docente.

En particular, el interés de las autoras por este tema, perteneciente tanto a la EA como a la formación docente, tiene que ver con el reconocimiento de discursos globales que presentan la necesidad de que los docentes desarrollen determinadas capacidades relacionadas con la sostenibilidad para que su labor aporte al cumplimiento de los ODS. En ese sentido, esta investigación es también un compromiso ético por parte de docentes en formación que pretenden aportar al alcance de una sociedad sostenible, con estilos de vida amigables con el entorno que favorezcan el bienestar de todos tanto en las generaciones presentes como futuras.

3. Objetivos

3.1. Objetivo general

Analizar el nivel de formación y las perspectivas predominantes en Educación Ambiental, en la comunidad de aprendizaje de maestros MARCOSP durante el desarrollo de una estrategia de formación en Educación Ambiental Crítica.

3.2. Objetivos específicos

Identificar perspectivas de la Educación Ambiental de los integrantes de la comunidad de aprendizaje de maestros MARCOSP a partir del diseño y desarrollo de una estrategia de Formación en Educación Ambiental Crítica.

Reconocer la progresión del nivel de formación en Educación Ambiental de los docentes de la comunidad de aprendizaje de maestros MARCOSP mediante la aplicación de un instrumento teórico.

4. Marco conceptual

La construcción de este apartado pretende generar un hilo conductor que permita entender qué se va a analizar y por qué. Por los intereses de esta investigación, y por la reiteración de la literatura en el hecho de que la definición de la EA es difusa, se decide presentar inicialmente el sentido del concepto de EA en el contexto colombiano. Seguidamente, se puntualiza sobre la EA para docentes y su enfoque crítico y las perspectivas que tienen los docentes sobre lo educativo ambiental. Finalmente, para conceptualizar la intención formativa y el contexto en el cual se desarrolla el trabajo, se habla sobre las comunidades de aprendizaje como un espacio de formación docente y de los distintos niveles de formación en EA en los que puede encontrarse un docente y una comunidad.

4.1. Del histórico de la Educación Ambiental

En 1972 se reconoció la existencia de una crisis ambiental a nivel global. Motivo por el cual se creó el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). En este mismo año, la primera conferencia de este programa se llevó a cabo en la ciudad de Estocolmo, Suecia (1972). A partir de allí inició la difusión de la importancia de la Educación Ambiental como herramienta necesaria para alcanzar conciencia y valores sobre el uso de los recursos naturales y el proceso de la degradación del ambiente producto del modelo de crecimiento o desarrollo económico tradicional (Vélez y Londoño, 2016). Aquí es de suma importancia resaltar la visión de Educación Ambiental como “herramienta para”, como un medio para alcanzar un objetivo, pues se retomará más adelante.

La constitución de la EA como campo se establece con tantas variaciones como contextos existen, incluyendo diferencias en sus procesos y tiempos. Se estima que esta educación comienza a mencionarse en América Latina una década más tarde de la creación del PNUMA (González, 2012). Se propone que esta debe ser una educación nacida y desarrollada desde la participación activa con miras a la prevención y la solución de problemas (Flores, 2012). La EA busca promover el desarrollo de una actitud de respeto hacia el entorno en el cual se encuentran los sujetos, el reconocimiento de las consecuencias de las prácticas para el desarrollo, un compromiso ético hacia la mejora y la preservación del medio ambiente (López, 2016).

Fragmentar la EA como un área específica de conocimiento y desligarla del contexto carece de sentido y puede llevar a una desvirtualización de sus objetivos, al no cumplimiento de la transversalidad y la interdisciplinariedad y, así, a la ausencia del compromiso ético y político que propone la EA al constituirse (López, 2016). En ese sentido, es reconocido que la práctica de la EA no va a solucionar los problemas ambientales, pero sí puede contribuir a transformar la manera en la cual estos son vistos y tratados (Flores, 2012). Además, esta educación busca un modelo educativo crítico humanista y complejo, pero, se ve limitada y transformada por la fragmentación del conocimiento, el reduccionismo metodológico y los valores instrumentales del modelo tecnológico convencional que está en marcha en el currículo educativo (Terrón, 2016).

La EA se encuentra en la práctica de manera muy diferente, según el grado de experiencia o motivación (López, 2016). En el caso de Colombia, Vélez y Londoño (2016) mencionan que la Educación Ambiental cuenta con una institucionalidad definida inicialmente por la Política Nacional de Educación Ambiental y reforzada recientemente con la ley 1549 de 2012.

4.2. La Educación Ambiental en la normativa colombiana

La Política de Educación Ambiental colombiana se encuentra necesariamente ligada al histórico de la Educación Ambiental. Existe un proceso transicional que inicia en la década de los años 70, en la cual Colombia tiene una visión ecologista de la educación. Después, en los años 80 pasa por discursos más cercanos al desarrollo sostenible. Es entonces a partir de los años 90 que incluye en su visión y discurso la transversalización educativa ambiental (Badillo, 2012).

Lo anterior puede evidenciarse en cada década citando ejemplos dentro del Marco Normativo colombiano de la Educación Ambiental (Cultid et al., 2019). Para los 70, se encuentra el decreto 1337 de 1978, por el cual se reglamenta la implementación de la Educación ecológica y la preservación ambiental en el sector educativo en Colombia. En los 80, la Carta de Bogotá sobre Universidad y Medio Ambiente de 1985, que en su primer punto introduce la dimensión ambiental en la Educación Superior. Por último, para la década de los 90 está el Decreto 1860 de 1994, por el cual se reglamenta la Ley 115 incluyendo el Proyecto Educativo institucional (PEI) y los Proyectos Ambientales Escolares (PRAE) como eje transversal de la Educación Formal (Cultid et al., 2019).

Las normativas sobre Educación Ambiental en Colombia responden a procesos y eventos sociales, económicos y políticos, cambios culturales y relaciones de poder. Entre tanto, es importante rescatar la Revolución Educativa, a partir de la cual se incluye la EA en las instituciones educativas y en sus currículos, se estructuran los Diagnósticos ambientales y se promueve la institucionalidad. En ese sentido, para la formación de sujetos con competencias ciudadanas ambientales, la Política en EA colombiana propone, según (Badillo, 2012.), ocho estrategias dentro de las cuales se resalta especialmente la formación de educadores ambientales.

4.3. Formación en Educación Ambiental para docentes

Para incorporar la EA en un currículo de formación docente, se requiere avanzar en propuestas de un currículo integrado, lo que implica que en sí mismo reconozca las relaciones entre lo económico, lo político y lo social, del contexto global y local. Según Cooper (2017), este tipo de currículo promueve una mirada educativa-ambiental transversal y favorece la reestructuración y resignificación de las planeaciones y acciones en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Además, favorece el reconocimiento y la voz de toda la comunidad educativa y su contexto al tener en cuenta el saber, el ser, y saber hacer.

En este sentido, se reconoce como mecanismo de ambientalización de la formación docente la generación de proyectos, investigaciones y productos como 1) la formación continua de docentes en formación o en servicios en ambientes formales, no formales e informales en EA (Dumrauf y Cordero, 2019; Lopera y Ramírez, 2020); 2) el trabajo en comunidad; y 3) proyectos pedagógicos (Talero y Umaña, 2017).

4.4. Enfoque crítico de la Formación en Educación Ambiental

En esta investigación se propone el diseño y desarrollo de una estrategia de Formación en Educación Ambiental Crítica. Por eso, es importante centrarse aquí en el concepto de EAC, ¿cuándo la EAC? Cuando no acepta la verdad como absoluta y reconoce las relaciones intersubjetivas, es decir, con el otro y con lo otro, como transformadoras de la realidad, y, por tanto, se comprende que, para la transformación ambiental, que es el fin educativo, debe enfocarse en la formación de las intersubjetividades (Grosh et al., 2019). Ahora, el crítico no es el único enfoque de la EA, Sauvé (2004) reconoce además de este, los enfoques experienciales, pr xico,

interdisciplinario y colaborativo respecto al crítico. La autora menciona que este apunta a identificar potencialidades, falencias y limitaciones del medio contextual para transformar las realidades problemáticas que, en nuestro caso, es el desarrollo de una EA desconectada de la realidad y como un área de enseñanza específica o dependiente de las Ciencias Naturales.

Es por eso que Grosh et al. (2019), reconocen desde una postura personal que para que la EA tenga la posibilidad de generar nuevas realidades, es necesario contar con un enfoque crítico. Esto implica un cuestionamiento a los espacios, las acciones comunes y las corrientes dominantes. De modo tal que este enfoque de la EA cuestiona si algo definido como EA realmente lo es, así como su eficacia y la coherencia entre sus postulados y las acciones. Asimismo, insiste en analizar las dinámicas sociales que son base de las problemáticas ambientales para a partir de allí transformar hacia el beneficio de la humanidad y del entorno natural (Nuñez y García, 2019).

4.5. Perspectivas docentes sobre la Educación Ambiental

La Educación Ambiental como lo afirman Terrón y González (2009) ha trascendido de manera paulatina en el ámbito escolar, puesto que la mayoría de docentes actualmente se sienten familiarizados con el concepto. Sin embargo, la comprensión del mismo no tiene un solo significado, sino que varía en profundidad y sentido, tal como se ha evidenciado en estudios realizados por Sauvé (1999). Con base en lo anterior y de acuerdo con los hallazgos obtenidos por Terrón y González (2009), se propone una clasificación de los diferentes tipos de representaciones sociales (tomadas aquí como perspectivas) que se han identificado en los docentes. Estas perspectivas se describen a continuación y son resumidas posteriormente en la **Tabla 3**.

4.5.1. Perspectivas reducidas o simples

Se portan elementos orientados a la corriente naturalista en donde la EA se comprende como un sinónimo de naturaleza, entorno exterior y ambiente físico; y las problemáticas ambientales se limitan al deterioro ecológico como la contaminación, la deforestación, el mal uso de los recursos, la basura, entre otros. Desde esta mirada, el marco de esta representación apela a una educación orientada a la protección y cuidado de la naturaleza o ambiente, a partir de la realización de actividades puntuales.

4.5.2. Perspectivas globalizadoras

Se expresa una relación entre la sociedad/naturaleza y se hace referencia al desarrollo de capacidades para la solución de problemas con un énfasis en el ambiente físico. La EA es vista, entonces, como una guía para entender los problemas ambientales y la relación de estos con el estilo de vida de las personas. En el intento por armonizar el comportamiento del ser humano hacia el ambiente, se impulsa la creación de hábitos, valores, capacidades y concientización, pero no se remite a prácticas concretas, sino que solo se enfoca a brindar recomendaciones genéricas y abstractas.

4.5.3. Perspectivas antropocéntricas-técnicas

Se enfatiza en la posibilidad de progreso y preservación. Se afirma que el ser humano tiene la capacidad de explorar, modificar y mejorar su entorno si usa sus habilidades de manera racional a la vez que realiza avances científicos-tecnológicos. Esto es posible porque la naturaleza es vista aquí como un recurso necesario para la satisfacción de las necesidades del hombre.

4.5.4. *Perspectivas integrales/críticas*

Expresan la interrelación entre los aspectos físicos y los sociales que están inmersos en la problemática ambiental y encierran un sentido humanista de la EA. No solo se centra en la conservación y protección de la naturaleza, sino que se enfoca en un bienestar social y un equilibrio con ella. Igualmente tiene en cuenta el mejoramiento de la convivencia entre las sociedades.

Tabla 3.

Perspectivas sobre la Educación Ambiental de los docentes

Perspectiva de la Educación ambiental	Enfoque	Definición de EA	Acciones
Reducida o simple	Naturalista	Naturaleza, entorno exterior y ambiente físico.	Protección y cuidado de la naturaleza a partir de la realización de actividades puntuales.
Globalizadora	Relación sociedad/naturaleza	Guía para entender los problemas ambientales y la relación de estos con el estilo de vida de las personas.	Se enfoca en recomendaciones genéricas y abstractas.
Antropocéntrica técnica	Intercambio hombre-naturaleza	Orientaciones para la administración de la naturaleza como recurso	Uso de la naturaleza como recurso en un ejercicio de oferta y demanda.
Integral crítica	Humanista	Relación con el otro y con lo otro.	Procesos enfocados a un bienestar social y un equilibrio con la naturaleza

Nota. Construcción propia con base en Terrón y González (2009).

4.6. Comunidades de aprendizaje como espacio formador y transformador de la formación docente

Las comunidades de aprendizaje son definidas por Molina (2005) como “conjuntos de individuos autónomos e independientes que, partiendo de una serie de ideas e ideales compartidos,

se obligan por voluntad propia a aprender y trabajar juntos, comprometiéndose e incluyéndose unos a otros dentro de un proceso de aprendizaje.” (p. 236). Es importante resaltar que la educación tiende a negarse al cambio aun cuando su naturaleza le pide llevar esta capacidad de cambio y adaptación de manera intrínseca para el buen desarrollo de sus procesos. Por ejemplo, si pensamos en un aula de ahora y se compara con las aulas de hace treinta años seguramente no veremos grandes cambios, pero fuera de los centros educativos, está la globalización, las redes sociales y todo lo que trae la posmodernidad. Estos cambios hacen parte de la nueva realidad de la sociedad de la información en la ya se ha transformado tanto la enseñanza y el aprendizaje (Díez-Palomar y Flecha, 2010).

En ese sentido, autores como Díez-Palomar y Flecha (2010) proponen que “Las Comunidades de Aprendizaje son una respuesta eficiente y equitativa a estos cambios y retos sociales y educativos introducidos por la sociedad de la información” (p. 3). Puesto que, en contraste con las aulas de la sociedad industrial, en las Comunidades de Aprendizaje las personas se encuentran comprometidas con la educación e incorporan una gran diversidad de perfiles en términos profesionales, culturales, étnicos, religiosos, de estilos de vida, lingüísticos y más. Un ejemplo de lo anterior se da en la Universidad de Harvard, donde sus Comunidades de Aprendizaje se convierten en un factor de excelencia educativa (García y Simón, 2001).

En esa línea de ideas, en lo que se refiere a los beneficios del trabajo en Comunidades de aprendizaje al ejercicio docente, autores como Zea y Acuña (2016) proponen que “La estrategia está dirigida a potenciar la integración de docentes inquietos por interactuar alrededor de centros de interés, teniendo como principios la solidaridad, universalidad, diversidad, confianza, participación, tolerancia, justicia y equidad” (p. 4). De esta manera, se promueve la formación entre

pares de maestros a partir de estrategias consensuadas y alrededor de contenidos de interés, lo cual posibilita la transformación de la práctica desde la formación en servicio.

4.7. Formación docente continua como necesidad

El concepto de formación docente continua puede definirse desde diferentes perspectivas, en este caso se menciona la mirada instrumental y la de desarrollo profesional. El Ministerio de Educación define la formación docente como un proceso continuo de crecimiento de las competencias para enseñar, desde la formación inicial hasta el fin de la carrera profesional, para favorecer los aprendizajes de los estudiantes, esta definición se ubica dentro de la tendencia instrumental del concepto propuesta por González (2006). Por otra parte, este mismo autor, en la perspectiva de la formación docente, distingue la tendencia al desarrollo profesional del concepto, la cual se ubica a lo largo de la vida del profesor, razón por la cual los programas de formación docente son desarrollados como procesos continuos de aprendizaje con la participación activa y reflexiva del profesor e incluyen la formación y desarrollo de cualidades tanto cognitivas como afectivas y motivacionales.

En cuanto a la necesidad de esta formación, Guerra (2008) reconoce la efectividad, importancia e impacto del trabajo entre pares, puesto que “contemplan un trabajo profesional entre los docentes, con un énfasis importante en el trabajo sobre prácticas y problemas concretos del aula, además del intercambio de experiencias innovadoras y efectivas y propuestas didácticas específicas” (p. 7). Este autor también menciona que “Lamentablemente este tipo de alternativas son de reciente desarrollo, y participan en ellas un número reducido de docentes” (p. 7). Se

evidencia desde esta perspectiva teórica la urgencia del reconocimiento y validación de la formación docente continua.

4.8. Niveles de la Formación en Educación Ambiental

La incorporación de la dimensión ambiental en la Formación de los docentes puede ser variable respecto a la forma, alcance y profundidad. Esta variabilidad permite que existan diferentes niveles en la Formación en Educación Ambiental de los mismos. Por esto, Ezquerra y Gil (2014) proponen que a partir del análisis de cinco dimensiones operativas (curricular, práctica pedagógica, formación docente, investigación y extensión universitaria) es posible determinar este nivel. La dimensión curricular está orientada a la búsqueda del contenido ambiental y el peso otorgado al mismo en el currículo; la práctica pedagógica, se relaciona con las formas de transmisión del contenido; la formación docente, tiene que ver con las vías de Formación en Educación Ambiental de los maestros; la investigación, busca conocer los procesos participativos en investigación de los docentes; y, frente a la dimensión de extensión universitaria, la literatura no ofrece claridad. Sin embargo, los autores citados en este párrafo mencionan que existe libertad en tomar o no determinadas dimensiones para establecer el nivel de la formación en Educación Ambiental Crítica docente. Además, proponen Ezquerra y Gil (2014) una clasificación cuantitativa para cada uno de los niveles, esta se describe más adelante en la **Tabla 4**.

4.8.1. Nivel 1. Incipiente

Caracterizado por estar constituido a partir de un conocimiento elemental directamente relacionado con las normas y parámetros básicos estipulados por el Ministerio de Educación o por las instituciones educativas. En este, sólo se busca cumplir con requerimientos impuestos y no hay

un interés particular por el reconocimiento de la Educación Ambiental desde una perspectiva crítica.

4.8.2. Nivel 2. Elemental

En este nivel existe la intencionalidad de incorporar la perspectiva ambiental en el currículo y la investigación. No obstante, se deja de lado la acción consciente y se mecaniza limitándose exclusivamente a la adición de temas ambientales sin obtener un reconocimiento o una transformación en las perspectivas de ambiente.

4.8.3. Nivel 3. Progresiva

Específicamente en el nivel progresivo, desde lo curricular comienza a existir conciencia de la introducción y las estrategias para la introducción del contenido ambiental desde una mirada crítica, que trascienda lo normativo (aquí el peso o importancia que se le da a la dimensión ambiental dentro de la educación es mayor). Además, es fundamental promover y reconocer la importancia de los procesos investigativos alrededor de lo ambiental desde lo sistémico integrador.

4.8.4. Nivel 4. Óptima

Aquí se materializa la Formación en Educación Ambiental Crítica del docente desde su práctica, formación y acciones en lo investigativo y lo curricular. La transdisciplinariedad de la dimensión ambiental permite el posicionamiento crítico frente a las problemáticas ambientales e incluye la capacidad de generar planes de acción. Esta es la apertura a un nuevo ciclo de ambientalización.

Tabla 4.*Niveles de la Formación Ambiental docente*

Nivel de la Formación en Educación Ambiental	Inclusión curricular de la EA	Inclusión de la dimensión investigativa	Posicionamiento crítico frente la EA
Incipiente	Normativa	Ausente.	Ausente.
Elemental	Intencional transformador	no Ausente.	Reducida, reconoce variedad en los discursos.
Progresiva	Intencional, contextual.	Se incluye como objetivo, es sistemática.	Promueve el posicionamiento en la variedad de discursos.
Óptima	Intencional, transformadora, contextual, propositiva.	Se incluye como objetivo y como estrategia de reconocimiento y solución de problemas ambientales	Promueve la acción en acuerdo al posicionamiento crítico.

Nota. Construcción propia basada en Ezquerria y Gil (2014).

Para medir estos niveles, Ezquerria y Gil (2012) proponen el recurso Plano verde, el cual implica construir una encuesta que incluya lo curricular, práctico pedagógico, la formación docente y la investigación como dimensiones. En cada una de ellas, las preguntas deben ser resueltas dando un valor de 0 a 10. Una vez aplicada la encuesta se halla la media aritmética en cada dimensión y luego entre ellas, a esto se le llama índice verde. Lo anterior se debe a que los autores proponen asignar una tonalidad verde a cada valor numérico para generar una representación gráfica del nivel de Formación en Educación Ambiental. Es importante mencionar que este valor cuantitativo nos ubicará en una clasificación o nivel cualitativo. La diferencia entre nivel inicial y final no tiene que ser aritméticamente significativa, sino que debe tener unas fuertes bases cualitativas que la sustenten. En la **Figura 1** se representa el Plano verde.

Figura 1.

Representación aclaratoria sobre el Plano verde

Escala numérica	Escala colorimétrica	Nivel de la Formación Ambiental docente
0		(0-1) Incipiente
1		(1,01-5) Elemental
2		
3		
4		
5		(5,01-9,99) Progresiva
6		
7		
8		
9		
10		(10) Óptima

Nota. La figura muestra la escala numérica y colorimétrica, y cómo se traduce en los niveles de ambientalización.

Fuente: Autoría propia, basado en Ezquerro y Gil (2012).

5. Metodología

La metodología de esta investigación se orienta al diseño y desarrollo paralelo de una estrategia de Educación Ambiental Crítica dentro de la Formación Docente, que permee en la Formación en Educación Ambiental de los participantes de la comunidad de aprendizaje de maestros MARCOSP. Se realiza bajo el método de la investigación acción sustentado desde un enfoque cualitativo. Se desarrollan cuatro fases o etapas, posteriormente descritas, que permitirán visualizar y analizar la estrategia en la formación de los docentes.

5.1. Enfoque metodológico

La presente investigación se llevará a cabo bajo el enfoque cualitativo, sustentado en el paradigma sociocrítico emancipador que se opone a la estructura tradicional positivista y se orienta a solucionar problemas y encaminar el objeto de estudio a la realidad de manera crítica y constructivista (Colmenares, 2012). A pesar de contar con instrumentos estadísticos, los datos arrojados por estos, llevarán siempre a una clasificación o análisis cualitativo. Por lo tanto, la investigación no puede ser mixta. Según Hernández et al. (2014) el enfoque cualitativo se selecciona cuando se tiene como intención examinar o conocer las formas en la que los individuos perciben o experimentan los fenómenos o situaciones que lo rodean. Esto posibilita hacer énfasis en sus puntos de vistas, interpretaciones y significados. En coherencia con lo anterior, y según el tiempo estimado del trabajo de investigación, la investigación se desarrolla a partir de un corte transversal que delimita un periodo de temporalidad corto y definido.

En el marco del enfoque cualitativo esta investigación se realizará a partir del método de investigación-acción (IA), el cual, según Zapata y Rondan (2016), pretende generar una

transformación social a partir de la participación de diferentes personas que decidan gestionar su propio cambio. Es por esto que la forma de realizar esta metodología parte de una pregunta delimitada en un grupo específico de personas, en el que el objetivo no es solo extraer información, sino construir un nuevo conocimiento en conjunto. Así mismo, Latorre (citado por Colmenares, 2012) plantea que las metas de la IA incluyen la posibilidad de mejorar y transformar la práctica social y/o educativa, a la vez que mejora la comprensión de dicha práctica, en donde se mantenga en constante articulación la acción y la formación.

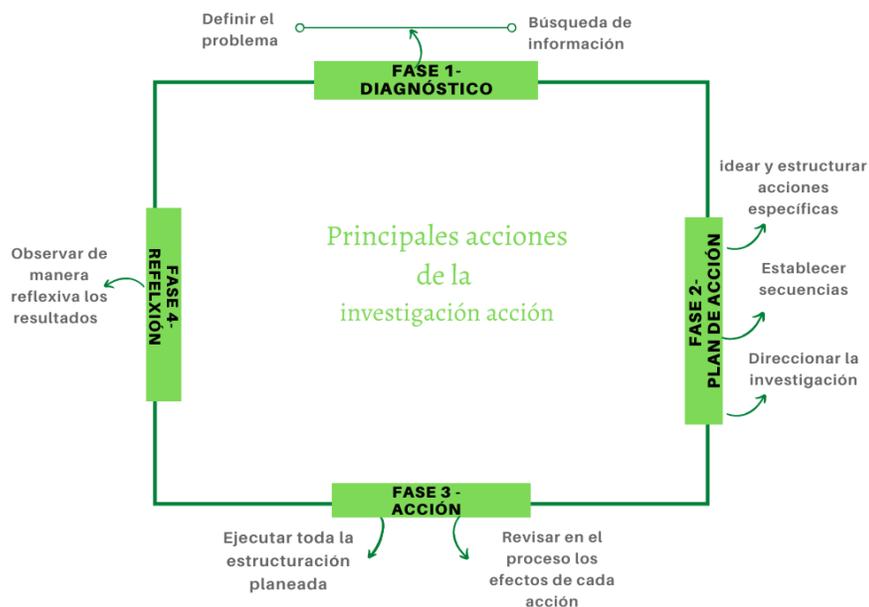
En este sentido, y como lo afirma Colmenares (2012), los actores sociales que participan de la investigación se convierten en investigadores activos, ayudando en la identificación de las necesidades, en la recolección de información, en la toma de decisiones y en los procesos de reflexión y acción. De esta manera, se desarrollan en conjunto los procedimientos planteados en las actividades propuestas, ya sean foros, talleres, mesas de discusión, observaciones, entre otros. Ahora bien, es importante resaltar que basándonos en la tipología de participación que proponen Zapata y Rondan (2016), se llevará a cabo la participación colaborativa, en la que diferentes actores participan de manera conjunta, equitativa y tienen un igual rango de poder en la toma de decisiones durante el proceso.

Por otro lado, y tomando como referente las conceptualizaciones realizadas por Latorre (2007), se define la IA como un proyecto de acción que se forma a partir de diversas estrategias y que se caracteriza por presentar un carácter cíclico, que implica un vaivén entre la acción y la reflexión. En la **Figura 2** se especifica este carácter a partir de las principales acciones que se necesitan para llevar a cabo la investigación-acción, de manera que todos los momentos se integran y se complementan, estableciéndose como un proceso flexible e interactivo.

A partir de estas claridades, la forma en la que se propone desarrollar este método basado en el modelo propuesto por Whitehead (citado por Latorre, 2007) es mediante el seguimiento de cuatro fases o etapas. La primera, como momento diagnóstico, se centra en experimentar y definir específicamente el problema que se va a intervenir, esta se puede llevar a cabo a partir de la búsqueda de testimonios, aportes y consideraciones de los investigadores. La segunda, se centra en idear y estructurar un plan de acción, delimitando acciones específicas, determinando secuencias y estableciendo el modo en cómo se direcciona la investigación para llegar a una posible solución. En la fase 3 se debe poner en práctica toda la estructuración planteada en la etapa anterior, y en el proceso se deben ir revisando qué tipo de acciones han tenido efecto y cuáles se pueden reestructurar. Por último, en la etapa 4, se realiza una evaluación general de las acciones emprendidas y se observan de manera reflexiva los resultados obtenidos.

Figura 2.

Representación gráfica del proceso de la investigación- acción



Nota. La figura muestra las principales acciones del método de investigación IA desde sus cuatro fases. Construcción propia basada en Latorre (2007).

5.2. Contexto de la investigación

La metodología planteada se llevará a cabo en la comunidad de aprendizaje MARSCOSP, constituida desde agosto del 2020, en el marco de una alianza entre Mova y la Universidad de Antioquia. Surgió con el propósito de favorecer la línea de investigación en formación de maestros de la Facultad de Educación de esta universidad. Allí, tanto docentes en servicio, como practicantes de la Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental participan de manera activa en los encuentros, los cuales se realizan una vez cada quince días, con una duración parcial de 1 hora y 30 minutos.

Los profesores que asisten a este espacio lo hacen en la modalidad de formación continua, y enseñan en diferentes áreas del conocimiento. Entre estas se encuentran Ciencias Naturales, Inglés y Matemáticas. Asimismo, la experiencia en la docencia varía entre los 0 a los 35 años. Para el desarrollo de esta investigación, la temática principal que se llevará a cabo dentro de la comunidad de aprendizaje está orientada a la formación en Educación Ambiental Crítica de los maestros, desde el trabajo en la comunidad de aprendizaje como espacio de interacción que permite la apropiación de saberes, dinámicas y roles.

5.3. Unidad de Trabajo

La unidad de trabajo de esta investigación comprende todos los docentes que hacen parte de la comunidad MARCOSP. Las dinámicas de la comunidad permitieron integrar nuevos participantes en cada sesión, por lo que el número de participantes varió durante cada encuentro (entre 20 y 35). Conviene señalar que 13 de estos integrantes fueron constantes en su participación,

entre ellos se encuentran docentes en formación pertenecientes a la Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental de la Universidad de Antioquia, docentes recién graduados y docentes en ejercicio que trabajan actualmente en algunas Instituciones Educativas de carácter oficial y privado pertenecientes al Área Metropolitana del Valle de Aburrá. Respecto a estos últimos, en su mayoría laboran en el área de Ciencias Naturales, para básica primaria, básica secundaria y media, algunos de ellos también se desempeñan en áreas como: Matemáticas, Ética y valores, Educación Artística y Lengua Castellana. Adicionalmente, tres de ellos cuentan con maestría en la enseñanza de Ciencias Exactas y Naturales, uno con una especialidad en Informática y Telemática y otro con título profesional en Biología perteneciente al CTA.

En ese sentido, para la obtención de los resultados se toma la comunidad MARCOSP como unidad de trabajo en términos generales. Es decir, se realiza una valoración por encuentro en conjunto, dando un resultado parcial como comunidad y no como personas independientes.

5.4. Consideraciones éticas

En relación con lo ético y para salvaguardar la identidad de las personas involucradas en el proceso, días previos al inicio de la investigación se les envió a los participantes de la comunidad un consentimiento informado (ver anexo 1) donde se autoriza la divulgación y uso de los datos recolectados (audio, video, cuestionarios, planeación de sesiones y relatorías) con fines netamente académicos, preservando el anonimato de los participantes.

5.5. Unidad de análisis

Con el fin de categorizar y definir cuáles son los elementos que se tendrán en cuenta para el análisis dentro de la investigación, se propone la siguiente unidad de análisis en la que se relacionan los objetivos específicos con las categorías, subcategorías y sus respectivos descriptores. Todo esto en línea con el cumplimiento del objetivo general del estudio, el cual se basa en analizar el nivel de formación y las perspectivas predominantes en Educación Ambiental, en la comunidad de aprendizaje de maestros MARCOSP durante el desarrollo de una estrategia de formación en Educación Ambiental Crítica. Para mayor comprensión una vez desarrollados los aspectos de esta unidad de análisis, se condensan en la **Tabla 5**.

5.5.1. Perspectivas docentes sobre Educación Ambiental

El primer objetivo específico es identificar las perspectivas de la Educación Ambiental de los integrantes de la comunidad de aprendizaje de maestros MARCOSP a partir del diseño y desarrollo de una estrategia de Formación en Educación Ambiental Crítica, este estará codificado con la letra “A”. Dentro de este objetivo se establece la categoría de análisis cambios en la formación en educación ambiental Crítica y se representará como “A.1”. En esta misma línea, dentro de esta categoría se enmarcan cuatro subcategorías, de estas se toma base para analizar los cambios en dicha formación en Educación Ambiental de los integrantes de la comunidad y con la cual se identificarán las perspectivas que tienen los docentes sobre la Educación Ambiental construida desde sus experiencias formativas de orden personal, social y profesional. Para esto, se tomará como referencia las perspectivas propuestas por Zamudio (2012) y se definirán de la siguiente manera con su respectiva codificación.

5.5.1.1. Reducida o simple (A.1.1.). Aquí se enmarcan las percepciones que reconocen la EA meramente como problemas ambientales específicos, que pretende tener un reconocimiento, cuidado, respeto y valor por la naturaleza, y deja de lado los factores sociales y culturales. Dentro de esta subcategoría de análisis se encuentra el siguiente descriptor con su respectivo código: reconocimiento del cuidado, respeto y valoración como fines de la educación ambiental (A1.1.1).

5.5.1.2. Globalizadora (A.1.2.). Dentro de esta perspectiva se define la EA como un proceso formativo donde se procura modificar la relación sociedad/naturaleza de modo muy general, pretendiendo un equilibrio y armonía entre los seres humanos y la naturaleza, vista desde una perspectiva netamente biofísica del ambiente. Dentro de esta subcategoría de análisis, se encuentra el siguiente descriptor con su respectivo código: procesos formativos para modificar la relación sociedad naturaleza de modo muy general (A.1.2.1).

5.5.1.3. Antropocéntrica técnica (A.1.3.). La EA desde esta perspectiva es vista de una manera instrumental que pretende generar una racionalización de los recursos en pro del mejoramiento de problemáticas ambientales. Cuenta con un enfoque utilitarista en beneficio de la humanidad, y se localiza la educación como la solución a los problemas ambientales. Dentro de esta subcategoría de análisis, se encuentra el siguiente descriptor con su respectivo código: educación instrumental en función al uso adecuado de los recursos en beneficio de la humanidad (A.1.3.1).

5.5.1.4. Integral/crítica (A.1.4.). En esta perspectiva la EA se concibe como un espacio para comprender críticamente las causas y consecuencias de la crisis ambiental y pretende construir de una manera integral y sistémica alternativas fundamentadas en la diversidad, la justicia, el respeto y el buen vivir. Dentro de esta subcategoría de análisis, se encuentra el siguiente descriptor con su respectivo código: Educación como espacio para comprender críticamente las causas y consecuencias de la crisis ambiental (A.1.4.1).

5.5.2. Niveles de la Formación docente en Educación Ambiental

En relación con el segundo objetivo específico se pretende reconocer la progresión del nivel de formación en Educación Ambiental de los docentes de la comunidad de aprendizaje de maestros MARCOSP mediante la aplicación de un instrumento teórico, que se codificó como “B”. Para responder a ello, se ha establecido una categoría de análisis que se centra en determinar el nivel de formación en Educación Ambiental Crítica de los docentes y se reconoce como B.1. Dentro de esta surgen tres subcategorías que se basan en definir las dimensiones que se tendrán en cuenta para el análisis. Estas fueron tomadas de las tipologías propuestas por Ezquerro y Gil (2014) y adaptadas al propósito del estudio, tal como se describen a continuación.

5.5.2.1. Dimensión curricular docente (B.1.1.). Esta dimensión se orienta a identificar el contenido ambiental a nivel curricular que se abordó desde la formación académica profesional de los docentes. Para ello se hace uso de los siguientes descriptores: 1) Uso de recursos durante su formación que incluyen contenidos ambientales y la delimitación de su obligatoriedad (B.1.1.1); 2) Formaciones donde se vinculan los problemas de la profesión con el tema ambiental (B.1.1.2); 3) Participación en proyectos cuyo eje central sea la educación ambiental (B.1.1.3); y, 4) Áreas específicas que demanden aplicación y conocimiento ambiental (B.1.1.4).

5.5.2.2. Dimensión práctica (B.1.2). En esta dimensión se buscan identificar las diversas formas en que fueron transmitidos los conocimientos ambientales a los docentes de la comunidad, más allá de la perspectiva institucional, al tener en cuenta los siguientes descriptores: 1) Formas de transmisión del contenido ambiental (B.1.2.1); 2) Método de construcción de conocimientos utilizados por el docente: tradicional/ participativo (B.1.2.2); 3) Medios utilizados para la enseñanza: Libro de textos, uso de las TIC y otros (B.1.2.3); y, 4) Tipo de evaluación que se proyecta: Reproductiva/creativa (B.1.2.4)

5.5.2.3. Dimensión investigativa (B.1.3). Para el análisis de esta dimensión, se tiene en cuenta la participación y la formación en el ámbito investigativo en relación con el contenido ambiental de los docentes de la comunidad. Por lo que se determinaron diferentes descriptores tales como: 1) Docentes con investigaciones sobre temas ambientales (B.1.3.1); 2) Apoyo institucional para incorporar la perspectiva ambiental e investigación. (B.1.3.2); 3) Producciones de carácter ambiental: Publicaciones divulgativas o científicas/ ponencias/participación en eventos/registros informáticos. (B.1.3.3). Para dar mayor claridad frente a la unidad de análisis, se propone la **Tabla 5.**

Tabla 5.

Categorías, subcategorías y descriptores de la unidad de análisis

Objetivo general	Objetivos específicos	Categorías de análisis	Subcategorías de análisis	Descriptores	Código
Analizar el nivel de formación y perspectivas predominantes	A. Identificar perspectivas de la Educación Ambiental de los integrantes de la	A.1. Perspectivas docentes sobre Educación Ambiental.	A.1.1. Perspectiva ambiental reducida/simple	Reconocimiento del cuidado, respeto y valoración como fines de la educación ambiental	A.1.1.1

<p>en Educación Ambiental, en la comunidad de aprendizaje de maestros MARCOSP durante el desarrollo de una estrategia de formación en Educación Ambiental Crítica.</p>	<p>comunidad de aprendizaje de maestros MARCOSP a partir del diseño y desarrollo de una estrategia de Formación en Educación Ambiental Crítica.</p>	<p>A.1.2. Perspectiva ambiental globalizadora A.1.3. Perspectiva ambiental antropocéntrica a técnica A.1.4. Perspectiva ambiental integral crítica</p>	<p>Procesos formativos para modificar la relación sociedad naturaleza de modo muy general Educación instrumental en función al uso adecuado de los recursos en beneficio de la humanidad Educación como espacio para comprender críticamente las causas y consecuencias de la crisis ambiental</p>	<p>A.1.2.1 A.1.3.1 A.1.4.1</p>
<p>B. Reconocer la progresión del nivel de formación en Educación Ambiental de los docentes de la comunidad de aprendizaje de maestros MARCOSP mediante la aplicación de un instrumento teórico.</p>	<p>B.1 Nivel de la formación ambiental docente</p>	<p>B.1.1 Dimensión curricular docente B.1.2 Dimensión práctica B.1.3 Dimensión investigativa</p>	<p>Uso de recursos durante su formación que incluyen contenidos ambientales y la delimitación de su obligatoriedad. Formaciones donde se vinculan los problemas de la profesión con el tema ambiental. Participación en proyectos cuyo eje central sea la educación ambiental Áreas específicas que demanden aplicación y conocimiento ambiental. Formas de transmisión del contenido ambiental Método de construcción de conocimientos utilizados por el docente: tradicional/participativo. Medios utilizados para la enseñanza: Libro de textos, uso de las TIC y otros. Tipo de evaluación que se proyecta: Reproductiva/creativa. Docentes con investigaciones sobre temas ambientales. Apoyo institucional para incorporar la perspectiva ambiental e investigación. Producciones de carácter ambiental: Publicaciones divulgativas o científicas/ ponencias/participación en eventos/registros informáticos.</p>	<p>B1.1.1 B1.1.2 B1.1.3 B1.1.4 B1.2.1 B1.2.2 B1.2.3 B1.2.4 B1.3.1 B1.3.2 B1.3.3</p>

Nota. Autoría propia

5.6. Instrumentos y técnicas de recolección de datos

Para la toma y recolección de datos se utilizan diferentes instrumentos y técnicas que varían de acuerdo con la fase de la investigación, ya sea diagnóstica, de planificación, de acción-reflexión o de reflexión. Teniendo en cuenta que la fase del diagnóstico incluye la lectura de contexto y el planteamiento del problema, se incluyen los recursos allí utilizados.

5.6.1. Fase diagnóstica

La comunidad de Aprendizaje de maestros MARCOSP inicialmente tiene un interés de formación relacionado de manera amplia con la profesión y profesionalidad docente. Los encuentros se dan cada quince días de manera virtual debido a las limitaciones de la presencialidad a causa de la pandemia. Al identificar en los encuentros desde las narrativas de los participantes una falencia en la formación en Educación Ambiental Crítica de los docentes, se decidió realizar una encuesta de Google con algunas preguntas sobre la práctica de los docentes en Educación Ambiental, sobre su formación y relación con la misma. A partir de esta encuesta se encuentra que en la comunidad se concebía la Educación Ambiental solo como un área del conocimiento, desconociendo así que es una dimensión.

Una vez reconocido este problema en MARCOSP, se propone en el segundo ciclo de la comunidad un cambio en las dinámicas con un giro de intereses de la profesionalización a la Formación en Educación Ambiental Crítica docente. En estas, como red, se asumen las responsabilidades, planeaciones, orientaciones de encuentros y relatorías por diferentes miembros de la Comunidad. Para este nuevo ciclo se realiza un diagnóstico para medir el nivel de Formación

en Educación Ambiental de los docentes de MARCOSP, sus resultados dieron el norte para la continuidad de la estrategia.

Para la construcción de la propuesta a desarrollar, se tienen en cuenta a los autores del Plano verde, Ezquerria y Gil (2014). Se realiza una encuesta mediante Google, que incluye preguntas separadas por dimensión y enlazadas a sus descriptores y con respuestas numéricas de cero a diez. El enfoque general de la encuesta es la formación en Educación Ambiental Crítica del docente e incluye las dimensiones curriculares, práctica pedagógica y de investigación. Los resultados para cada pregunta son sumados. Seguidamente se realiza un promedio por dimensión que se denomina índice verde. Luego, el promedio de los índices verdes de las dimensiones mencionadas, indicará el nivel cualitativo de Educación Ambiental Crítica en el que se encuentra la comunidad.

Estos resultados llevaron al uso de un tercer recurso, el Plano verde, que es una representación gráfica en tonalidades de verde correspondientes a la escala numérica (0-10). En cuanto a lo metodológico, el Plano verde permite tomar decisiones, porque muestra cuál es la dimensión en la que es más urgente trabajar al tener un menor índice verde. Además, este instrumento permite evaluar la estrategia, ya que, al hacer un comparativo con los resultados iniciales y finales, puede observarse si la estrategia altera o no y de qué manera el nivel en Educación Ambiental Crítica de la comunidad.

Los instrumentos de recolección usados en esta fase se encuentran dentro de la técnica de encuesta en línea definida por Malegarie y Fernández (2019) como

[...] recolección de información a través de la cual un equipo de investigación obtiene información de las unidades de análisis y/o de registro sobre una temática en estudio, a la

vez que ofrece innovaciones en cuanto a su diseño, aplicación y análisis. Utilizando Internet como medio de difusión, las preguntas y la recuperación de sus respuestas permiten analizar tendencias, opiniones y descubrir- describir analizar-explicar o evaluar determinada realidad social. (p. 2)

En esta encuesta se plantea un listado de preguntas cerradas para obtener datos precisos, suele usarse más en investigaciones cuantitativas, pero esta no es una condición obligatoria. A continuación, se presenta un resumen de la encuesta.

Tabla 6.

Resumen de la encuesta instrumento para recolección de datos

Dimensión	Indicador	Criterio vinculado
Curricular docente	1	B1.1.1
	2	B1.1.2
	3	B1.1.2
	4	B1.1.3
	5.1	B.1.1.4
	5.2	B.1.1.4
	5.3	B.1.1.4
	5.4	B.1.1.4
	5.5	B.1.1.4
	5.6	B.1.1.4

	5.7	B.1.1.4
	5.8	B.1.1.4
	5.9	B.1.1.4
Prácticas pedagógicas	1.1	B.1.2.1
	1.2	B.1.2.1
	1.3	B.1.2.1
	1.4	B.1.2.1
	2	B.1.2.2
	3.1	B.1.2.3
	3.2	B.1.2.3
	3.3	B.1.2.3
	3.4	B.1.2.3
	4	B.1.2.4
Investigativa	1	B.1.3.1
	2	B.1.3.2
	3	B.1.3.3

Nota. Autoría propia

5.6.2. Fase de planificación y fase de acción

Los resultados del plano verde indican la dimensión dentro de la Formación en Educación Ambiental en la que más debe trabajar la comunidad, porque será la de menor índice verde. A partir de allí se crea en comunidad un cronograma con objetivos por sesión quincenal. Para cada encuentro se postula un responsable de la planeación y orientación de la sesión. Este proceso es acompañado por las investigadoras, otro responsable para la relatoría y todos los responsables de la participación, retroalimentación y cumplimiento del objetivo.

Como estrategia para la continuidad de la comunidad, se recurre a recursos como la creación y mantenimiento de una página Web (Anexo 2) con todo el contenido de cada sesión, a saber: grabación, planeación, relatoría, diapositivas, programación y productos. También se recurre a la creación de un correo y un grupo de WhatsApp únicos de la comunidad, para facilitar la comunicación y la construcción de conocimiento y de la comunidad como tal.

Se propone como instrumento para la recolección de información el uso de formatos para la planeación y relatoría de cada encuentro. Se contó con un formato único para cada caso, en el cual se incluyó la planeación, el tema a trabajar, la fecha de trabajo, el horario del encuentro, el nombre de los responsables, el objetivo, la metodología y, en la relatoría, el tema trabajado, la fecha, la duración del encuentro, los nombres de los responsables, el objetivo, los resultados, las reflexiones y la evidencia. La técnica que respalda estos instrumentos es la de análisis documental. Se analizarán los datos obtenidos en los formatos de planeación y relatoría, así como las grabaciones y productos de cada encuentro.

Además, para la planeación y asignación de las responsabilidades se comparte en las sesiones iniciales un formato que incluya el tema de cada encuentro, el objetivo, el o los responsables de dirigir cada encuentro, los responsables de la relatoría y los responsables de publicar la información. La organización mediante estos formatos permite generar en la comunidad de Aprendizaje dinámicas de interacción y construcción entre pares a partir de la planeación que promueven la formación en Educación Ambiental Crítica del docente.

5.6.3. Fase de reflexión

Si bien la reflexión se realizará de manera paralela a las demás fases y cada encuentro implica un cumplimiento de un ciclo de la IA mencionado por Latorre (2007). Para la reflexión general, es decir, la que se realiza una vez se den por terminados los encuentros, se propone un instrumento que permita identificar el nivel final de la formación en Educación Ambiental Crítica del docente dentro de la comunidad en la escala cualitativa y colorimétrica de Ezquerro y Gil (2014). La misma encuesta propuesta en la *Fase diagnóstica* incluye preguntas con respuestas numéricas de cero a diez, relacionadas con la formación en Educación Ambiental del docente desde lo curricular, su práctica y la investigación, tal como se indica en la **Tabla 6**.

5.7. Diseño metodológico

El diseño metodológico tiene dos bases teóricas: una desde la IA a partir del enfoque de Latorre (2007) y sus fases y, otra, desde las fases propuestas por Ezquerro y Gil (2014) en sus pautas teórico-metodológicas para la inclusión de la Educación Ambiental. También, se retoma el instrumento de medida del nivel de la formación en Educación Ambiental, el Plano verde, propuesto por Ezquerro y Gil (2014). En ese sentido, se realiza un paralelo entre las fases teóricas

tomadas, así queda que, la fase de líneas actuación de estos autores comprenden la fase diagnóstica de la IA, y la fase de plan de acción comprende las fases de planeación, acción-reflexión y reflexión de la IA.

Se propone entonces que la fase de líneas de actuación se inicie previo a los encuentros con la comunidad e incluye la construcción de la encuesta sobre el nivel de ambientalización de la misma. En cuanto a la fase de Plan de acción, se proponen en tres subfases: 1) planeación, para esta se piensan dos sesiones sincrónicas virtuales con la comunidad, en las cuales se aplique la encuesta diagnóstico y se lleguen a acuerdos respecto a las dinámicas de interacción y las responsabilidades de cada participante; 2) acción, para la cual se pensaron cuatro sesiones cuya planeación y objetivos dependen de los resultados de la encuesta diagnóstico y de los participantes responsables del desarrollo de cada encuentro, además, en esta subfase, uno de esos cuatro encuentros se destinan a la formación colaborativa con un invitado experto; finalmente, 3) reflexión, para esta se estiman dos encuentros destinados, uno a la creación en comunidad y otro a compartir con un experto, aplicar y socializar una encuesta de diagnóstico final y reflexionar sobre sus resultados. El diseño descrito puede verse en la **Tabla 7**.

Tabla 7.

Fases del diseño metodológico

Fase de la IA Fases para la inclusión de la EA de Ezquerria y Gil (2014)

Fase diagnóstica	1. Líneas de actuación		
	Momento	Instrumento	Responsables
	1.1 Diagnóstico inicial		Investigadoras

		Formulario diagnóstico que incluye la Formación Ambiental desde lo curricular, las prácticas pedagógicas, y la investigación.		
Fase planeación	1.2 Delimitación	Paralelo entre el plano verde con la tipología del documento base	Investigadoras	
	2. Plan de acción			
	2. 1. Planeación			
	Sesiones	Instrumento	Responsables	
Fases acción-reflexión	Sesión 2: Exposición de los resultados del formulario y organización sobre la forma de trabajo.	Cronograma, página web, correo, grupo de WhatsApp, plantillas de planeación y relatoría.	Investigadoras	
	2.2. Acción			
	Sesión 3: Identificación los modos de participación en investigación en problemáticas ambientales	Cronograma, página web, correo, grupo de WhatsApp, plantillas de planeación y relatoría.	Docente/s de la comunidad	
	Sesión 4: Reconocimiento de lo investigativo en las situaciones ambientales del entorno profesional.	Cronograma, página web, correo, grupo de WhatsApp, plantillas de planeación y relatoría.	Docente/s de la comunidad	
	Sesión 5: Identificación de la diferencia entre lo ambiental y lo educativo ambiental	Cronograma, página web, correo, grupo de WhatsApp, plantillas de planeación y relatoría.	Invitado	
	Sesión 6: Creación de una propuesta de investigación en Educación Ambiental.	Cronograma, página web, correo, grupo de WhatsApp, plantillas de planeación y relatoría.	Docente/s de la comunidad	
Fase reflexión	2.3. Reflexión			
	Sesión 7. Retroalimentación de las propuestas, construcción en comunidad.	Cronograma, página web, correo, grupo de WhatsApp, plantillas de planeación y relatoría.	Comunidad e investigadoras	

Sesión 8. Socialización de Formulario sobre el nivel de aprendizajes y reflexión. Formación Ambiental final. Invitada

Nota. Autoría propia.

5.8. Plan de análisis

Para analizar la información recolectada, se plantea realizar una sistematización de la información por encuentro de lo aportante para cada categoría de análisis. Además, se propone dividir el análisis por fases de la siguiente manera.

5.8.1. Fase diagnóstica

Los resultados de esta fase se analizarán de dos formas. En lo que respecta a la encuesta diagnóstica, el análisis se realizará a partir de lo propuesto por Ezquerro y Gil (2014) sobre los niveles de ambientalización. Aquí se aclara entonces cuáles son las características de la comunidad a nivel de formación en Educación Ambiental Crítica que la llevan a estar en un determinado nivel de ambientalización. Por otra parte, a partir de la observación en las dinámicas en el manejo de los formatos, se puede establecer si estos son o no adecuados para el cumplimiento de los objetivos y por qué.

Este diagnóstico, está fundamentado en el trabajo *Pautas teórico-metodológicas para la inclusión de la dimensión ambiental en la educación superior* de Ezquerro y Gil (2014). A partir de este, se realizarán las respectivas adaptaciones para su aplicabilidad en la formación continua de maestros, el ajuste de las líneas de acción y la selección de temas a tratar según el nivel en que se encuentre la comunidad y conforme se vaya avanzado en este.

Entre los criterios de análisis para medir el nivel de ambientalización de la formación docente se encuentran los correspondientes a las dimensiones curricular, práctica e investigación. Estas dimensiones permitirán realizar una categorización descriptiva de manera independiente al área de desempeño de cada uno de los docentes pertenecientes a la comunidad. Consecuentemente, se analizará de manera cualitativa la escala propuesta por el Plano verde (Ezquerro y Gil, 2012), en la que se categoriza por niveles de ambientalización. Entre ellos se encuentran: nivel 1, Ambientalización incipiente, corresponde al nivel más bajo de ambientalización; nivel 2, Ambientalización elemental, procesos de inclusión mecánica del componente ambiental; nivel 3, Ambientalización progresiva, implica acciones y decisiones de complejidad progresiva enmarcadas hacia una ambientalización más consciente; y, nivel 4, Óptima ambientalización: en este nivel se ha alcanzado un nivel óptimo de ambientalización.

5.8.2. Fase de planificación y Fase de acción

En estas fases se propone como plan de análisis la revisión documental. Es decir, la extracción de la información reportada en los formatos que es relevante y aporta a cada una de las unidades de análisis, nivel de ambientalización de la comunidad, promoción de la ambientalización y Comunidad de Aprendizaje. Para el manejo del flujo de información se usará el software libre de análisis de datos cualitativos Atlas.ti (versión 9.0 y web), que permite organizar la información por unidades y subunidades de análisis, extraerla en citas y frecuencias y triangular.

5.8.3. Fase de reflexión

Para la fase de reflexión, al igual que en la de diagnóstico, el análisis se realizará a partir de lo propuesto por Ezquerro y Gil (2014) sobre los niveles de ambientalización. Aquí se aclara

entonces cuáles son las características de la comunidad a nivel de formación en Educación Ambiental Crítica que la llevan a estar en un determinado nivel de ambientalización final. De este modo, se compara con los resultados iniciales para establecer cuáles son esas características de la formación en Educación Ambiental Crítica docente que se vieron permeadas en el proceso de la IA.

Según los antecedentes, se espera que como comunidad pasemos de un nivel básico de ambientalización a uno óptimo, más alto o crítico. Para lo anterior se hace uso del plan de acción propuesto por Ezquerro y Gil (2014), específicamente de sus parámetros para trascender de un nivel inferior a uno superior. En ese sentido, la promoción se convierte en un factor determinante para analizar la efectividad de la estrategia planteada en la comunidad y los posibles reajustes para alcanzar las metas propuestas. La información obtenida se comparará con lo construido en el Marco Conceptual para la triangulación.

5.8.4. Plan de triangulación de datos

La triangulación en este trabajo se entenderá como una estrategia metodológica, en la que se hace uso de dos o más fuentes, métodos o teorías en el estudio de un mismo fenómeno con el objetivo de dar validez a la investigación. En este sentido se pueden distinguir cuatro tipos de triangulación, dentro de los que se encuentran la triangulación de datos, la investigativa, la metodológica y la teórica (Majewska, 2020).

Para efectos de esta investigación, el tipo de triangulación que se realizará es la triangulación de datos, ya que como lo menciona Majewska (2020) esta permite contrastar los datos de fuentes diversas y puede realizarse desde diferentes enfoques: personal (muestra de varios

sujetos), temporal (diferentes momentos de tiempo) y espacial (en diferentes lugares). Con base en lo anterior, esta investigación se puede enmarcar desde dos de estos enfoques, el temporal y el personal, ya que los datos obtenidos fueron recogidos en distintos períodos de tiempo y los instrumentos fueron aplicados a sujetos diferentes.

Teniendo en cuenta el marco anteriormente mencionado, esta investigación se ha basado en recoger datos desde varias fuentes. Por un lado, y en concordancia con el cumplimiento del primer objetivo específico, se encuentran las perspectivas que tienen los docentes de la comunidad de aprendizaje sobre la Educación Ambiental, enmarcada en las categorías ya descritas (reducida o simple, ambiental globalizadora, antropocéntrica e integral crítica). Estos datos se obtuvieron a partir de los formatos de planeación, relatorías, producciones que surgían en cada encuentro y de las grabaciones, rescatando las ideas principales de los mismos. Fueron obtenidos en un periodo de tiempo de cuatro meses a medida que se iba implementando la estrategia, y se analizaron bajo la técnica de análisis documental en el software Atlas ti.

Por otro lado, y en relación con el segundo objetivo específico, se obtuvieron los datos del nivel de ambientalización de la comunidad de aprendizaje, apoyado en el Plano verde propuesto por Ezquerro y Gil (2014), en donde a partir de la aplicación de una encuesta diagnóstico se pudo establecer cuantitativa y cualitativamente el nivel de ambientalización con el que empezó y con el que terminó la comunidad de aprendizaje. Esto se determinó usando la misma encuesta tanto al inicio como al final, teniendo en cuenta tres dimensiones (investigativa, curricular y práctica) y sus respectivos indicadores.

Otro aspecto importante que se tendrá en cuenta para la triangulación son las diferentes dinámicas que surgieron en los encuentros de la comunidad, puesto que estas influyeron

directamente en el desarrollo y en los resultados de la estrategia implementada. Entre estas se tiene la virtualidad, causada por el COVID-19, el Paro Nacional, entre otras.

En este sentido, la triangulación permitirá verificar, a partir de la información recogida anteriormente descrita, la estrategia de formación en Educación Ambiental Crítica en la comunidad de aprendizaje de maestros MARCOSP, y la relación entre la identificación de las perspectivas de Educación Ambiental de los docentes y las dinámicas que surgieron con el nivel de ambientalización de la comunidad, dándole confiabilidad al cumplimiento del objetivo general de la investigación.

En este punto es importante hacer claridad que la triangulación no se hará en un apartado independiente, sino que esta se realizará de manera implícita en la discusión de los resultados, ya que en el momento en el que se definan las interpretaciones y posibles causas de lo obtenido se establecerán relaciones entre cada categoría, tanto el nivel de ambientalización de la comunidad, como las perspectivas y la influencia de las dinámicas que surgieron en el desarrollo de la estrategia.

Figura 3.

Elementos para la triangulación de datos



Nota. La figura muestra los elementos que se tendrán en cuenta para realizar la triangulación de datos y sus respectivos instrumentos. Autoría propia.

6. Resultados

En este punto de la investigación es importante tener claridad frente a la estructura de presentación de los resultados. Inicialmente, se presentarán los resultados relacionados con los niveles (inicial y final) en la formación en EA Crítica docente. Posteriormente, se indicará lo encontrado en las perspectivas docentes sobre la EA, esto con dos propósitos: el primero es tener la posibilidad de comparar directamente las diferencias y similitudes entre el nivel inicial y final y, el segundo, es dar claridad sobre cómo el nivel inicial de Formación en EA de la comunidad da las bases para que en la categoría de niveles se trabaje una dimensión específica.

En cuanto al origen de estos resultados, se desea recordar que lo referente a las perspectivas, viene del análisis de datos cualitativos por medio de Atlas.ti, y estos se obtienen de las mismas dinámicas de la comunidad. Por otro lado, en lo referente a los niveles, los resultados vienen de la aplicación y producción del Plano verde. Conviene señalar que este apartado se limitará a la presentación de resultados, por eso no se incluyen análisis, conclusiones ni opiniones.

6.1. Niveles de Formación en Educación Ambiental

Luego de desarrollar la encuesta diagnóstico inicial para medir el nivel de la Formación en EAC de los docentes de la Comunidad de Aprendizaje de Maestros MARCOSP, en las dimensiones, curricular, práctica pedagógica e investigación, se obtuvo un índice verde de 6,696, 4,827 y 4,033 respectivamente. Estos datos dejan ver que la dimensión menos ambientalizada fue la investigativa. Posteriormente, al aplicar la encuesta final, luego de desarrollar la estrategia, se obtuvo para la dimensión curricular un valor de 6,644; para la dimensión de práctica pedagógica 4,761; y, para la investigativa 4,541. Con base en estos valores se muestra que tanto la dimensión

curricular como la de práctica pedagógica disminuyeron, mientras que la investigativa, que fue el énfasis de la estrategia, aumentó.

Teniendo en cuenta los resultados anteriores, se logró establecer el índice verde total de ambientalización de la comunidad de aprendizaje donde inicialmente se obtuvo un valor de 5,185, ubicándose según el plano verde en un nivel progresivo y, al obtener los resultados del diagnóstico final, se obtuvo un índice verde total de 5,315, quedando igualmente en un nivel progresivo (Ezquerria y Gil, 2014).

A continuación, se presentan las tablas (**Tabla 8, Tabla 9, Tabla 10, Tabla 11**) y gráficas (**Figura 4, Figura 5, Figura 6, Figura 7, Figura 8, Figura 9, Figura 10, Figura 11**) del índice verde obtenido para la comunidad de aprendizaje, a partir de los resultados de la encuesta diagnóstico inicial y final. Con base en estos resultados se puede establecer el cambio numérico en el índice verde total para la comunidad y para cada una de las dimensiones que se abordaron.

Tabla 8.

Índice verde inicial de las dimensiones que definen el nivel de formación en EA

Dimensión curricular		Dimensión de prácticas pedagógicas		Dimensión investigativa	
Indicador	Índice verde	Indicador	Índice Verde	Indicador	Índice verde
1	10	1.1	3.2	1	4.8
2	5.9	1.2	5.2		
3	7.9	1.3	5.5		
4	7.3	1.4	5.1		

5.1	8.66	2	6.1	2	4.1
5.2	7.8	3.1	4		
5.3	6.2	3.2	4.3		
5.4	7.8	3.3	4.6		
5.5	5.8	3.4	4.8		
5.6	6	3.5	4.5	3	3.2
5.7	0.1	4	5.8		
5.8	6.7				
5.9	6.88				
Índice verde	6.69		4.83		4.03

Nota: En esta tabla se muestran los valores obtenidos en el diagnóstico inicial para el índice verde de cada una de las dimensiones tenidas en cuenta para definir el nivel en Educación Ambiental, según sus indicadores. Autoría propia.

Tabla 9.

Resultado total del índice verde inicial de la comunidad

Dimensiones	Índice verde inicial de la comunidad de aprendizaje de maestros MARCOSP
Curricular	6.6965812
Prácticas pedagógicas	4.82727272
Investigativas	4.03333333
Total	5.185729086

Nota: La tabla muestra el total del índice verde inicial de la comunidad a partir del promedio de los resultados de cada una de las dimensiones. Autoría propia.

Tabla 10.*Índice verde final de las dimensiones que definen el nivel de formación en EA*

Dimensión curricular		Dimensión de prácticas pedagógicas		Dimensión investigativa	
Indicador	Índice verde	Indicador	Índice Verde	Indicador	Índice verde
1	5.625	1.1	5.25	1	4.75
2	6.125	1.2	6.25		
3	6.125	1.3	5.75		
4	5.25	1.4	6.125		
5.1	8	2	5.375	2	4.625
5.2	7.75	3.1	3.75		
5.3	7.125	3.2	3.875		
5.4	7.875	3.3	3.875		
5.5	7.125	3.4	4.125		
5.6	5.75	3.5	3.875	3	4.25
5.7	7.125	4	4.125		
5.8	6.375				
5.9	6.125				
Índice verde final	6.64423076		4.76136363		4.54166666

Nota: La tabla muestra el resultado del índice verde final para los indicadores, de las tres dimensiones abordadas.

Autoría propia.

Tabla 11.

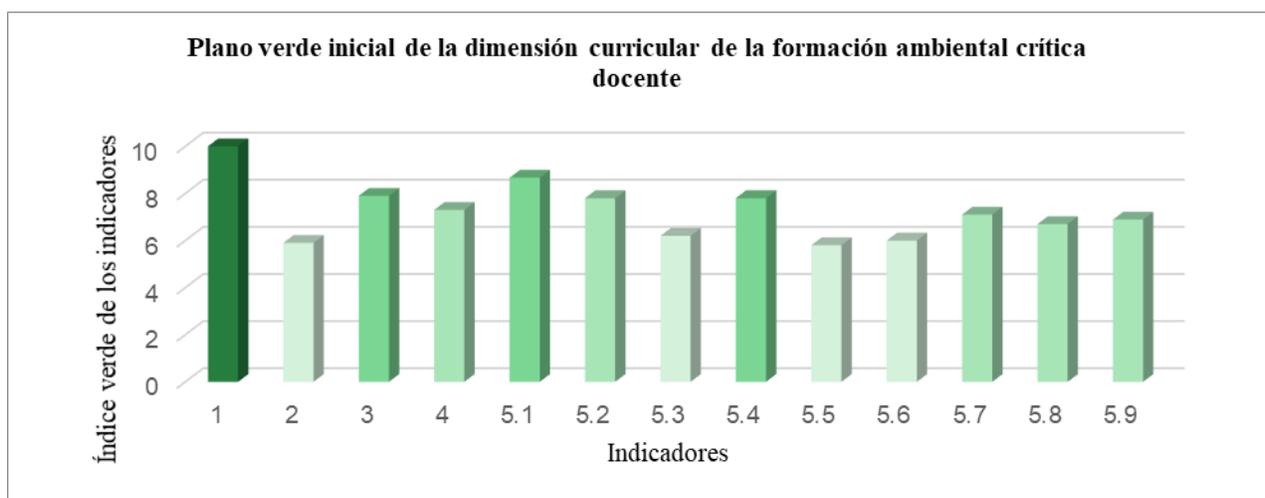
Resultado total del índice verde final de la comunidad

Dimensiones	Índice verde final de la comunidad de aprendizaje MARCOSP
Curricular	6.64423076
Prácticas pedagógicas	4.76136363
Investigativa	4.54166666
Total	5.31575369

Nota: La tabla muestra el total del índice verde final de la comunidad, obtenido del promedio de los resultados de las tres dimensiones que se tuvieron en cuenta. Autoría propia.

Figura 4.

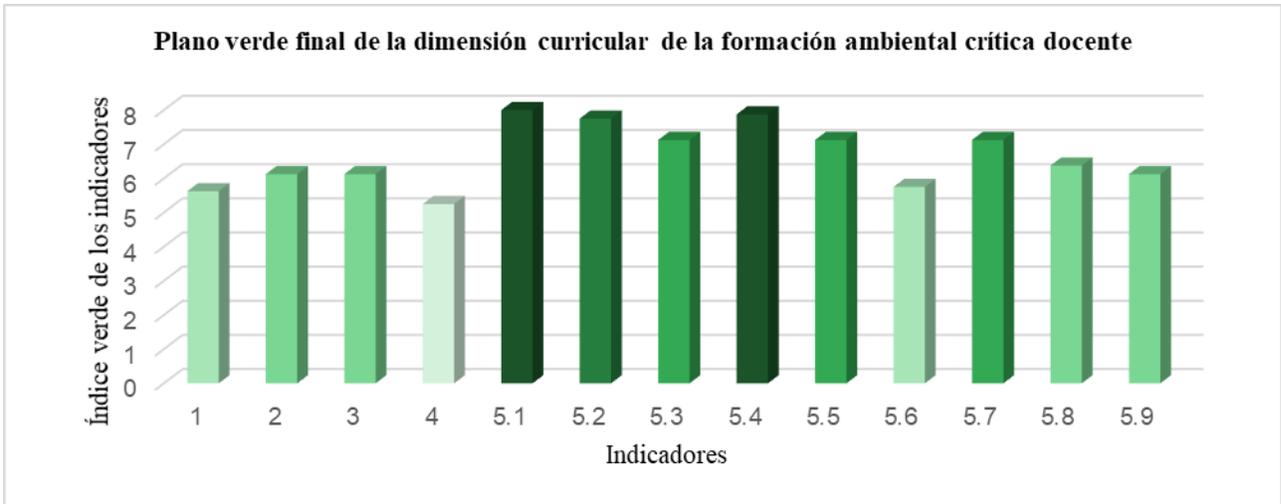
Representación gráfica del resultado obtenido para el plano verde inicial de la dimensión curricular



Nota: La figura muestra los valores del índice verde inicial de la dimensión curricular, teniendo en cuenta cada indicador y las tonalidades según lo menciona la teoría. Autoría propia

Figura 5.

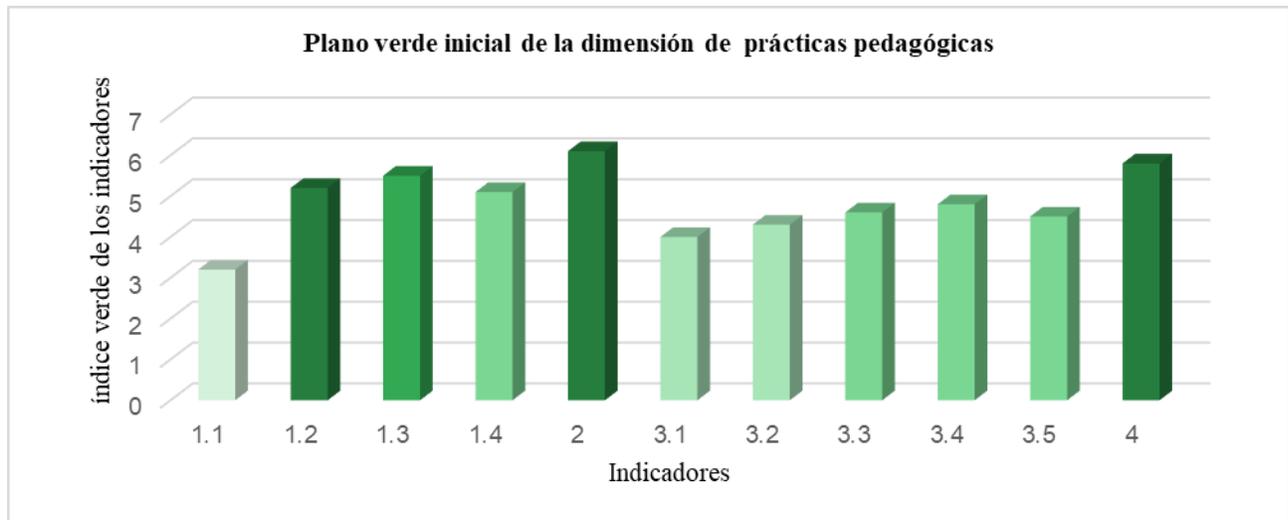
*Representación gráfica del resultado obtenido para el plano verde **final** de la dimensión curricular*



Nota: La figura muestra los valores y tonalidades del índice verde final de la dimensión curricular, teniendo en cuenta cada indicador. Autoría propia.

Figura 6.

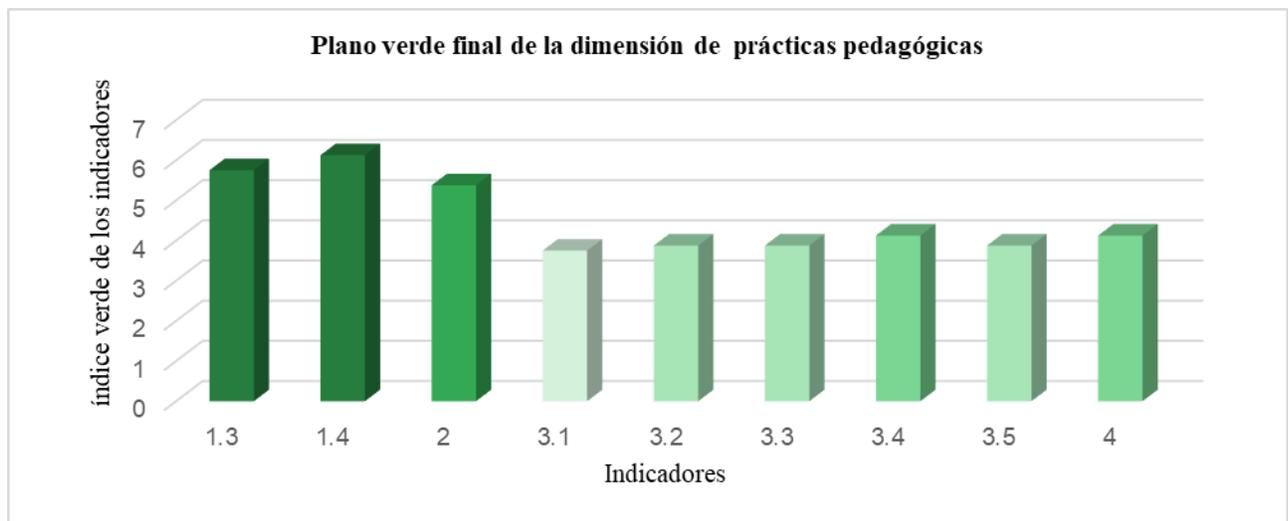
*Representación gráfica del resultado obtenido para el plano verde **inicial** de la dimensión de prácticas pedagógicas*



Nota: La figura muestra los valores y la tonalidad del índice verde inicial de la dimensión de prácticas pedagógicas, teniendo en cuenta los indicadores de dicha dimensión. Autoría propia.

Figura 7.

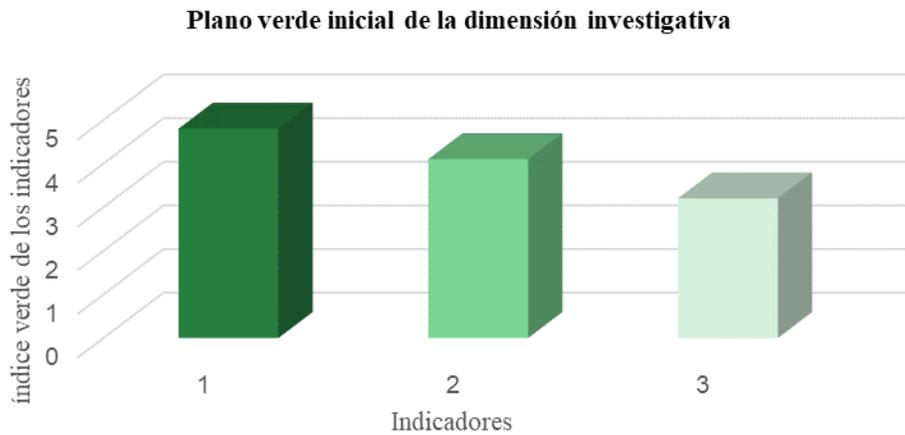
*Representación gráfica del resultado obtenido para el plano verde **final** de la dimensión de prácticas pedagógicas*



Nota: La figura muestra los valores y tonalidades del índice verde final de la dimensión de prácticas pedagógicas, teniendo en cuenta cada indicador. Autoría propia.

Figura 8.

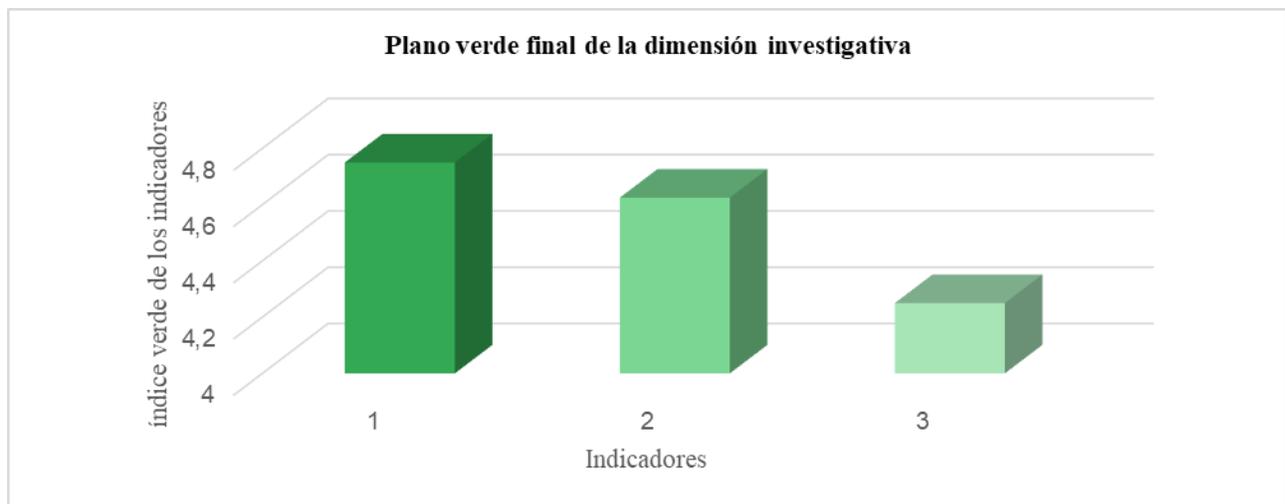
*Representación gráfica del resultado obtenido para el plano verde **inicial** de la dimensión investigativa*



Nota: La figura muestra los valores y tonalidades del índice verde inicial de la dimensión investigativa, teniendo en cuenta cada indicador. Autoría propia.

Figura 9.

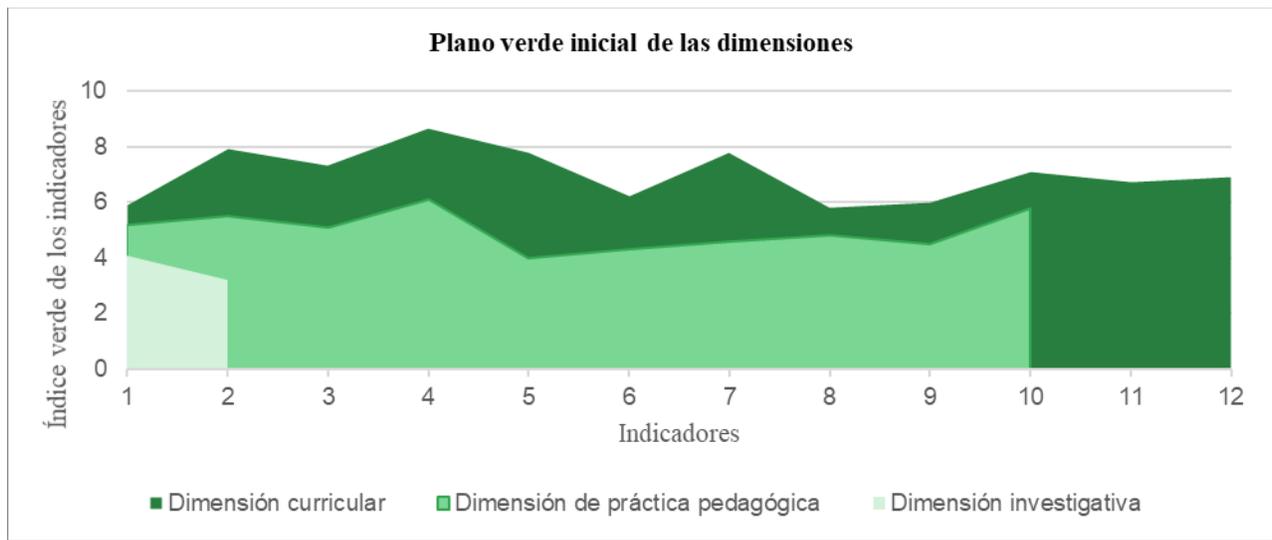
*Representación gráfica del resultado obtenido para el plano verde **final** de la dimensión investigativa*



Nota: La figura muestra los valores y tonalidades del índice verde final de la dimensión investigativa, teniendo en cuenta cada indicador. Autoría propia.

Figura 10.

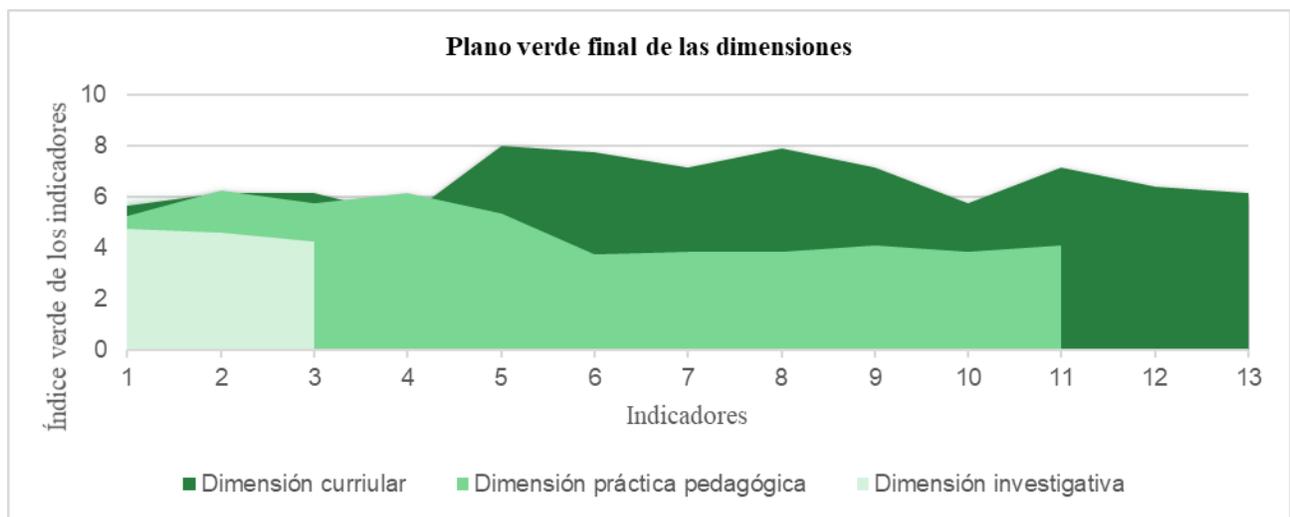
*Representación gráfica del resultado obtenido para el plano verde **inicial** de las dimensiones*



Nota: La figura muestra un contraste de los valores y tonalidades del índice verde inicial para las tres dimensiones trabajadas. Autoría propia.

Figura 11.

*Representación gráfica del resultado obtenido para el plano verde **final** de las dimensiones*



Nota: La figura muestra un contraste de los valores y tonalidades del índice verde final para las tres dimensiones trabajadas. Autoría propia.

6.2. Perspectivas docentes sobre Educación Ambiental

En esta categoría se trabaja específicamente la dimensión investigativa puesto que, en el nivel inicial de Formación en EA, se identificó como la menos ambientalizada, y junto con la comunidad se decide que es lo más pertinente. Aquí se encuentra que, mientras las dinámicas de la estrategia se enfocaron en lo reflexivo o la teorización, la perspectiva sobre Educación Ambiental tendía a ser integral crítica, pero, sí el encuentro implicaba hacer propuestas en investigación en EA, la perspectiva *Globalizadora* podía verse más marcada. Además, se identifica que después del primer encuentro la perspectiva predominante es la *Integral crítica*, sin embargo, en encuentros donde asistían nuevos integrantes, podían identificarse otras perspectivas. Es importante aclarar que no todos los participantes fueron constantes en la asistencia en la comunidad y que los encuentros tuvieron siempre la posibilidad de integración de nuevos participantes.

Por otro lado, la perspectiva docente sobre Educación Ambiental *Antropocéntrica técnica*, aparece sólo en el primer encuentro y la *Reducida/simple* aparece y disminuye por encuentro hasta desaparecer. Conviene recordar que lo que se tiene en cuenta en estos resultados son las ideas que los maestros y maestras plasmaron en las planeaciones, relatorías, productos o comentarios que quedaron grabados dentro de los encuentros. Los resultados son presentados a continuación mediante tablas construidas (**Figura 12, Figura 13, Figura 14, Figura 15, Figura 16, Figura 17, Figura 18**) por encuentro, dentro de las cuales se especificará si la sesión tenía un enfoque reflexivo-teórico o propositivo, y si se contó o no con la participación de nuevos integrantes es construido con base en los reportes del software de análisis de datos Atlas.ti (**Tabla 12**).

Tabla 12.

Tipo de encuentro y participación de nuevos integrantes

Sesión	Tipo de encuentro	Participantes nuevos
1	Reflexivo-teórico	Sí
3	Reflexivo-teórico	No
4	Reflexivo-teórico	No
5	Reflexivo-teórico	Sí
6	Propositivo	Sí
7	Propositivo	Sí
8	Reflexivo-teórico	No

Nota. Autoría propia.

Para dar un panorama general sobre qué tipo de ideas se toman para cada perspectiva, en la siguiente tabla se ofrecen algunas citas rescatadas de la interacción en la comunidad (**Tabla 13**).

Tabla 13.

evidencia explícita vinculada a cada perspectiva.

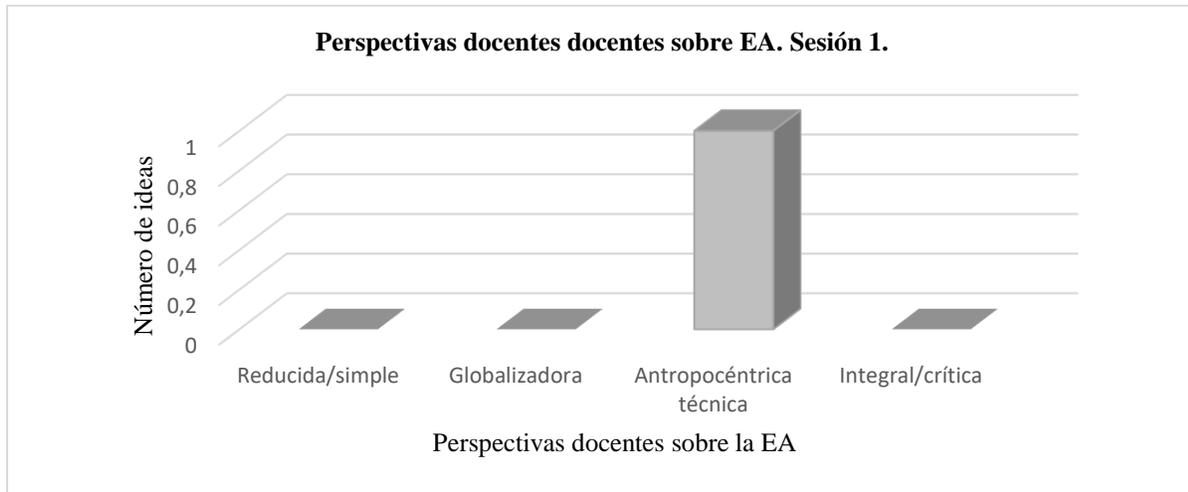
Perspectivas docentes sobre EA	Cita	Sesión	Comentarios
Reducida/simple	Hoy me llevo lo del fin de la Educación Ambiental, proteger la vida y las condiciones para que esa vida se desarrolle.	5	Esta idea no tiene en cuenta el fin transformativo fundamental que tiene la EA, la reduce al cuidado de la vida.
Globalizadora	¿Cómo el calentamiento global afecta el ecosistema del oso polar, que se encuentra en vía de extinción?	7	La pregunta propuesta para fines investigativos se olvida del contexto local.
Antropocéntrica técnica	En la actualidad los currículos deben interesarse por las problemáticas ambientales a la horade formar generaciones del futuro para lograr fomentar la toma de decisiones en pro de un mundo viable cada vez mejor, en el cual se respeten los derechos humanos a la vez que el desarrollo humano sustentable.	1	Aquí el interés está en los beneficios que tiene el ser humano cuando el currículo se interesa por el ambiente.
Integral/crítica	La Educación Ambiental es la formación de ciudadanos responsables que reflexionan críticamente sobre cómo actuar desde	5	Esta definición reconoce al ser humano como parte del ambiente y como un ser formable y responsable de su relación con el otro y con lo

lo individual y social para el beneficio de la mayoría, sean plantas o animales. otro.

Nota. Con esta tabla se pretende dar claridad sobre la interpretación que da lugar a la clasificación de las ideas para identificación de los resultados. Autoría propia.

Figura 12.

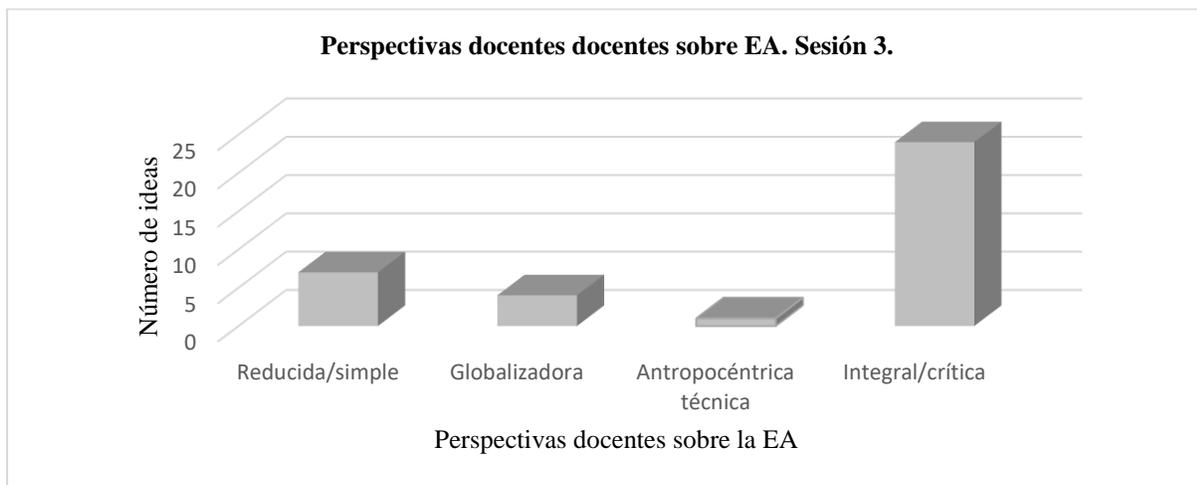
Resultado sobre el número de ideas por perspectivas en la sesión 1



Nota. Autoría propia.

Figura 13.

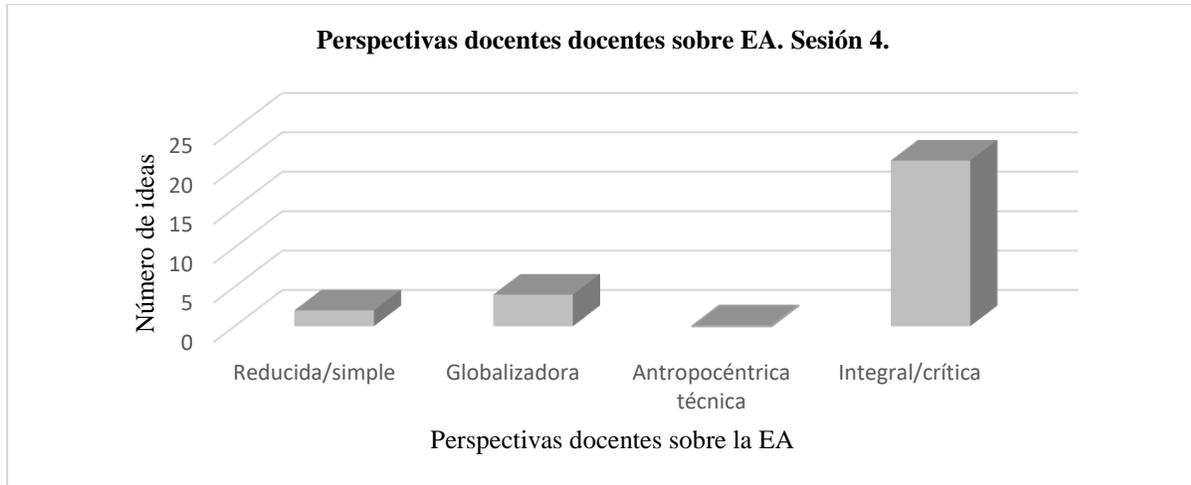
Resultado sobre el número de ideas por perspectivas en la sesión 3



Nota. Autoría propia.

Figura 14.

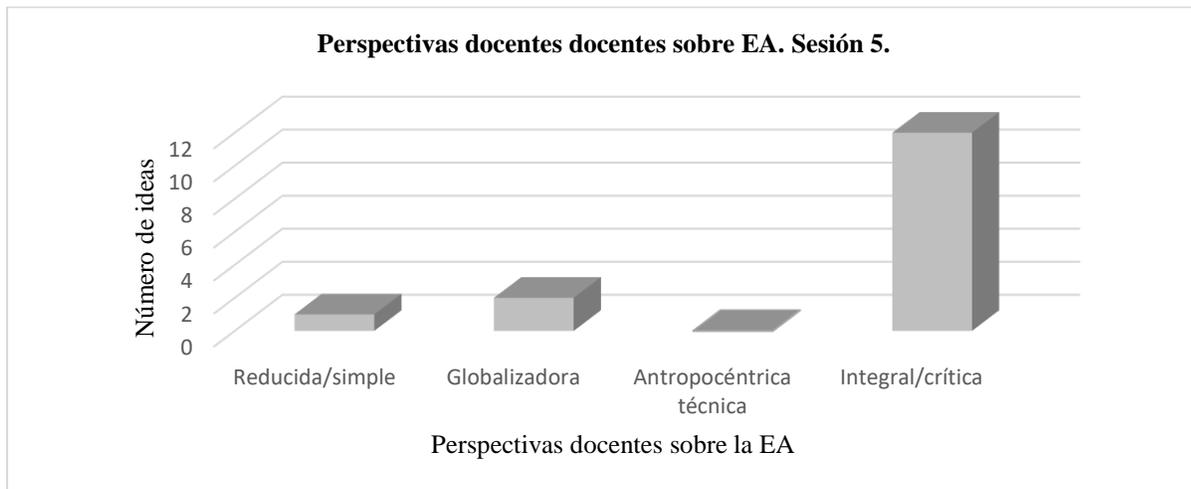
Resultado sobre el número de ideas por perspectivas en la sesión 4



Nota. Autoría propia.

Figura 15.

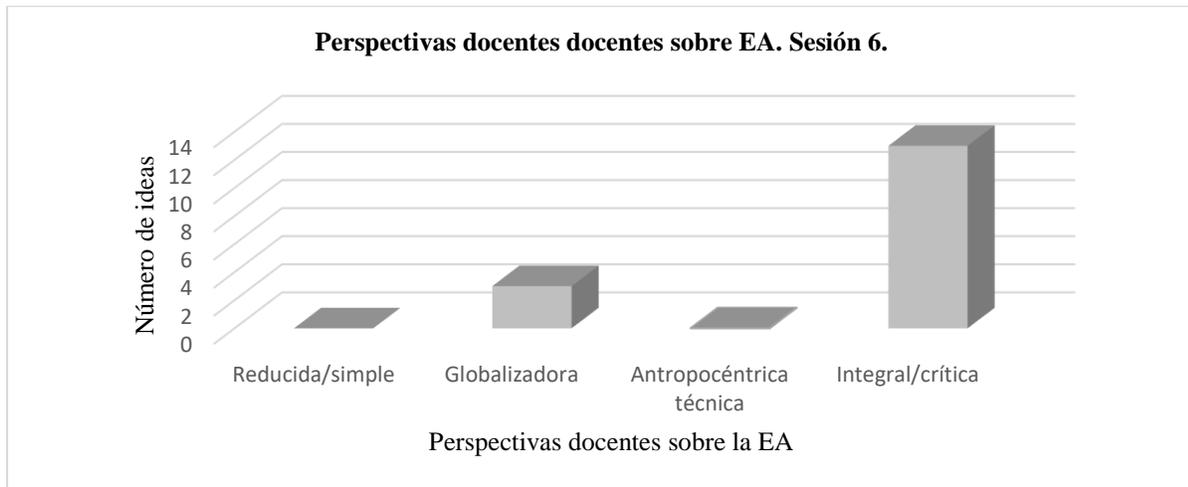
Resultado sobre el número de ideas por perspectivas en la sesión 5



Nota. Autoría propia.

Figura 16.

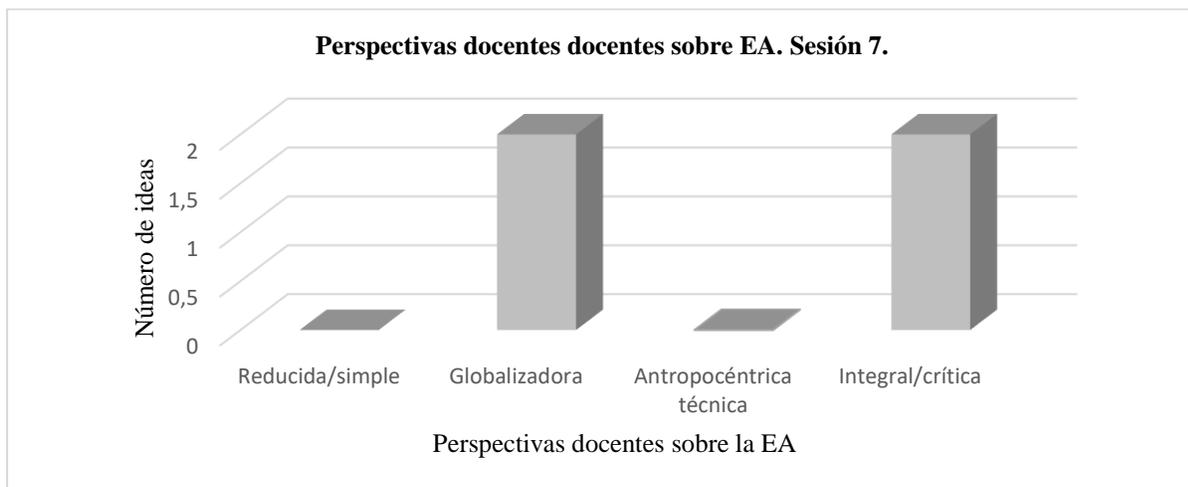
Resultado sobre el número de ideas por perspectivas en la sesión 6



Nota. Autoría propia.

Figura 17,

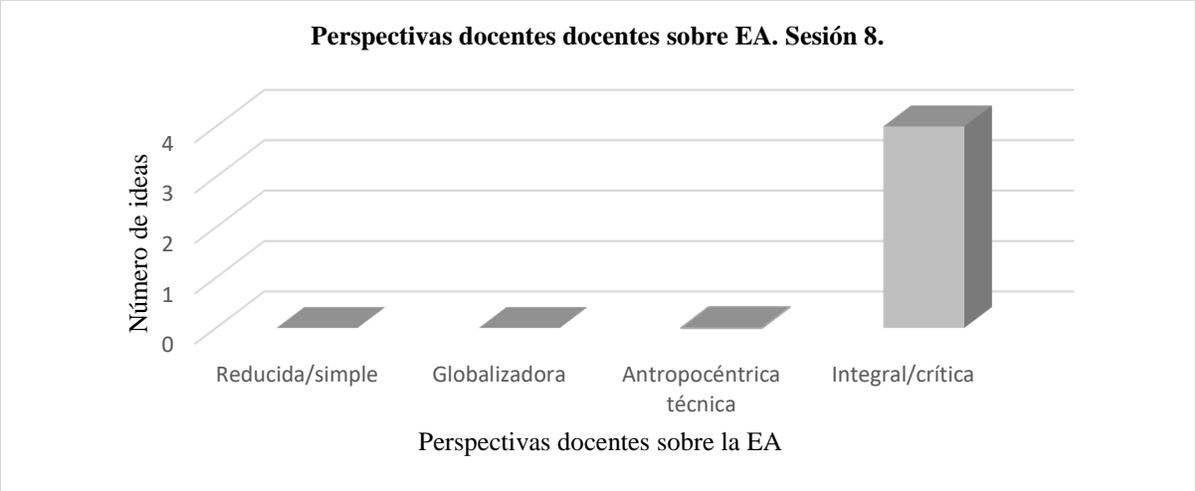
Resultado sobre el número de ideas por perspectivas en la sesión 7



Nota. Autoría propia.

Figura 18.

Resultado sobre el número de ideas por perspectivas en la sesión 8



Nota. Autoría propia.

7. Discusión

En este apartado se presentarán las posibles razones e interpretaciones de los resultados anteriormente expuestos. Inicialmente se discutirá sobre lo encontrado en los Niveles de Formación en EA docente (definido anteriormente como categoría de análisis B.1), para continuar con las Perspectivas docentes sobre la EA (categoría de análisis A.2). Implícitamente se realizará una triangulación de datos en la que se permite interrelacionar los resultados obtenidos en los niveles, las perspectivas y las especificidades de las dinámicas de la comunidad de maestros como, por ejemplo, las estrategias para la continuidad de la participación en tiempos del COVID-19 y el Paro Nacional indefinido. Esto último da lugar al apartado de análisis, Comunidad de aprendizaje como espacio de formación docente que surge de la necesidad de dar relevancia a las metodologías de participación, comunicación y continuidad en el desarrollo de la estrategia.

7.1. Niveles de Formación en Educación Ambiental (B.1.)

Para desarrollar la discusión acerca del nivel de Formación en Educación Ambiental en el que se encuentra la comunidad de aprendizaje de maestros MARCOSP, se abordan los resultados que se obtuvieron en la fase diagnóstica y reflexiva de la Investigación Acción (Zapata y Rondan, 2016). Para esta categoría de niveles, se tienen en cuenta tres subcategorías (B.1.1., B.1.2., B.1.3) curricular, prácticas pedagógicas e investigativa respectivamente, las cuales fueron las que se tuvieron presentes en el diagnóstico inicial y final (ver Anexo 3) siendo estas determinantes para medir el nivel de Formación en Educación Ambiental. A continuación, se muestran de manera resumida cuáles fueron los valores resultantes para esta categoría y cada una de las dimensiones (subcategorías), a partir de ambos aspectos se desarrollará la discusión.

Tabla 14.

Resultados generales del índice verde inicial y final en Formación en Educación Ambiental de los docentes

Dimensiones	Índice verde inicial de la comunidad de aprendizaje de maestros MARCOSP	Índice verde final de la comunidad de aprendizaje MARCOSP
Curricular	6.6965812	6.64423076
Prácticas pedagógicas	4.82727272	4.76136363
Investigativas	4.03333333	4.54166666
Total	5.185729086	5.31575369

Nota. Autoría propia.

En la tabla anterior se puede observar un cambio numérico para cada dimensión. Como se ha mencionado en apartados anteriores, la dimensión en la que se enfocó la estrategia fue la investigativa. Sin embargo, el cambio en los índices de las otras dos dimensiones, que no fueron desarrolladas explícitamente, se puede explicar ya que en el desarrollo de la estrategia se estableció un marco conceptual común sobre la Educación Ambiental Crítica, durante el desarrollo de los primeros encuentros, mediante el intercambio y selección de literatura. Esto permitió que los docentes lograran construir una visión común y reflexionar acerca de su proceso formativo en esta área y así replantear las respuestas en los indicadores para cada una de estas dimensiones, surgiendo el cambio. Es por lo anterior que se hará mención de cada una de las dimensiones y de cómo el desarrollo de la estrategia logró permear cada una de ellas.

7.1.1. B.1.1. Dimensión curricular

Para este apartado es importante abordar algunos puntos relevantes del diagnóstico para entender por qué en la dimensión curricular el resultado de la encuesta inicial mostró que los contenidos ambientales abordados en los procesos de formación inicial y continua de los docentes de la comunidad se hacían de manera voluntaria por parte de sus maestros y no por obligación desde el currículo. Sin embargo, luego de aplicar el diagnóstico final, la comunidad ya no consideraba que los contenidos ambientales durante su formación fueran trabajados de manera voluntaria. Esto se debe, a que, durante el desarrollo de la propuesta, en la comunidad se dio una reflexión continua sobre la intención de los contenidos ambientales en el currículo y su limitación a algunos contenidos discretos, que no van más allá de cumplir con un requerimiento académico (MARCOSP, 2021). A partir de esto, es importante reconocer que la formación en Educación Ambiental no debe estar limitada a la obligatoriedad del currículo y tal como lo afirman Ezquerro y Gil (2014):

[...] si se reconoce el poder que radica en las prácticas ocultas de los docentes y el impacto de estas en el aprendizaje de los estudiantes, cabría la posibilidad de la formación ambiental de los docentes como acción que refuerza la inclusión de la dimensión ambiental en el currículo oficial y que dado el peso de las prácticas pedagógicas contribuiría a desarrollar competencias ambientales en los estudiantes (p. 29)

En ese sentido, es crucial la formación del docente en Educación Ambiental porque permite trascender la barrera de lo curricular para llevar esta dimensión al aula.

7.1.2. B.1.2. Dimensión prácticas pedagógicas

En esta dimensión se aborda lo relacionado con las prácticas pedagógicas desarrolladas en la formación docente (tanto inicial como continua) en EA. De los participantes de la comunidad, la diferencia numérica dada por el diagnóstico inicial y final, no es llamativa. Se considera que esto sucede porque los descriptores de esta subcategoría son muy concretos y están enfocados en las formas de enseñanza que se desarrollaron durante toda la formación de los docentes. El proceso formativo en la Comunidad para este trabajo, implica un tiempo muy corto dentro de la Formación en Educación Ambiental del total de los docentes como para generar un cambio considerable al tener en cuenta prácticas pedagógicas ambientalizadas.

7.1.3. B.1.3. Dimensión investigativa

Para la dimensión investigativa, que fue el enfoque de la estrategia, se identifica que, comparada con las demás dimensiones, el cambio en el índice verde es mayor. Esto demuestra que, luego del desarrollo de la estrategia de formación, se construye un marco común sobre la investigación en Educación Ambiental (IEA), donde se reconoce la diferencia entre lo ambiental y lo educativo ambiental, además del ambiente desde una visión sistémica. Se logró dilucidar una diferencia en los índices verdes, principalmente en el primer y tercer indicador (relacionados con investigar en EA), esto se le atribuye a la construcción del marco conceptual común que le permite al participante comprender que la IEA va mucho más allá de los contenidos biofísico naturales, y que el concepto de ambiente es más amplio y transversal de lo que inicialmente concibieron. Es entonces la interacción dentro de la comunidad, mediada desde la virtualidad con estrategias de aprendizaje cooperativos, lo que permite que los docentes en ejercicio y en formación identifiquen

cómo la participación en investigación en Educación Ambiental es una experiencia que antes no ubicaban en este marco.

7.1.4. Nivel de Formación en Educación Ambiental en la comunidad

Esta es una subcategoría emergente incluida dentro de los resultados. En esta se encuentra que el índice verde inicial (5.186) y final (5.316) de la comunidad de aprendizaje de maestros MARCOSP (ver Tabla 14), la ubican ambos en un nivel progresivo de Formación en Educación Ambiental. Esta se caracteriza por una concienciación progresiva de los actores involucrados en materia ambiental (Ezquerria y Gil, 2014). Es importante mencionar que una vez desarrollada la estrategia, a pesar de que la comunidad permaneció en el mismo nivel progresivo, la diferencia entre los valores puede dar muestra de la progresión en el nivel de la Formación en EA de la comunidad, evidenciándose en los aportes que iban surgiendo en la comunidad y en la medida en que se iba haciendo presente la incorporación de la reflexión social y política en el marco de la investigación ambiental (Díez-Palomar y Flecha, 2010).

Además, se reconoce cómo desde el marco común construido sobre investigación en Educación Ambiental tienden a la perspectiva integral crítica, la cual es analizada en el siguiente apartado. Se deduce que los participantes lograron acercarse a un enfoque más crítico de la investigación en EA, y esto permite, como lo indican Ezquerria y Gil (2014), que un docente que se esté formando en investigación ambiental convierta el proceso de enseñanza en una práctica transformadora.

7.2. Perspectivas docentes sobre la Educación Ambiental (A.1.)

En este espacio se proponen las posibles razones de presencia o ausencia de las perspectivas docentes sobre la Educación Ambiental (Terrón y González, 2009) ubicadas en las subcategorías propuestas (A.1.1., A.1.2., A.1.3. y A.1.4.). Esto hace parte de la etapa correspondiente a la planificación, acción-reflexión propuesta y reflexión en la Investigación Acción (Zapata y Rondan, 2016). En consecuencia, la siguiente tabla muestra los resultados generales encontrados en cada una de las sesiones sobre las ideas identificadas dentro de las relatorías, grabaciones, planeaciones y productos. Cada una de estas fueron clasificadas dentro de las perspectivas docentes sobre la EA, lo cual permite identificar una marcada tendencia hacia una perspectiva integral crítica.

Tabla 15.

Resultado general sobre el número de ideas por perspectivas

Perspectivas docentes sobre EA	Número de ideas identificadas por perspectivas en cada sesión (s)						
	s1	s3	s4	s5	s6	s7	s8
Reducida/simple	7	0	2	1	0	0	0
Globalizadora	0	4	4	2	3	2	0
Antropocéntrica técnica	1	1	0	0	0	0	0
Integral/crítica	0	24	21	12	13	2	4

Nota. Autoría propia.

Surgen como elementos que influyen en los resultados de la sesión a sesión el tipo de encuentro y la participación de nuevos integrantes. Se identificaron dos tipos de encuentros: reflexivo-teórico y propositivo. El primero, se relaciona con la reflexión sobre lecturas previas o la

práctica profesional propia. Por su parte, el segundo, se enfoca en la construcción de propuestas investigativas en Educación Ambiental.

El hecho de que las perspectivas sobre Educación Ambiental pueden variar dependiendo de elementos como los mencionados anteriormente concuerdan con lo propuesto por Terrón y González (2009) y Sauvé (1999) quienes afirman que la Educación Ambiental ha trascendido de manera paulatina, puesto que la mayoría de docentes actualmente se sienten familiarizados con el concepto. Sin embargo, la comprensión del mismo no es universal, sino que varían en la profundidad y el sentido. En el caso específico de los docentes de la comunidad, el concepto de Educación Ambiental se distancia del concepto de lo investigativo ambiental. Por tanto, estos elementos se tienen en cuenta en todas las subcategorías presentadas a continuación. Es importante aclarar que se presentan de tal manera que permitan generar un hilo conductor en la discusión y no en el orden establecido a priori.

7.2.1. A.1.2. Perspectiva ambiental globalizadora

Dentro de los resultados obtenidos, se encuentra una relación entre los encuentros propositivos con la aparición de ideas pertenecientes a la *Perspectiva ambiental globalizadora*. Además, esta perspectiva también aumenta su aparición en encuentros donde participaron integrantes nuevos (por ejemplo, las sesiones 6 y 7), por lo que no tenían el mismo marco conceptual construido en la comunidad. Respecto a la sesión 6 (propositiva con participación de nuevos integrantes), uno de los participantes propone la siguiente pregunta de investigación “¿Cómo el calentamiento global afecta el ecosistema del oso polar que se encuentra en vía de extinción?” Aquí la IEA es vista como una guía para entender los problemas biofísicos naturales y

la relación de estos con el estilo de vida de las personas, pues más que promover acciones lo que se busca es impulsar la creación de hábitos y se limita a la concienciación deslocalizada.

Lo anterior concuerda con lo propuesto por Ezquerria y Gil (2014) sobre el nivel progresivo de la Formación en Educación Ambiental, quienes aclaran que en este nivel no necesariamente se trasciende aún a lo propositivo. Desde aquí se observa ya una relación entre niveles (Ezquerria y Gil, 2014) y perspectivas (Zamudio, 2012), esta relación toma más fuerza y forma en la siguiente subcategoría.

7.2.2. A.1.4. *Perspectiva ambiental integral crítica*

En cuanto a la *Perspectiva ambiental integral crítica*, se encuentra una relación con los encuentros de tipo reflexivo-teórico y la no participación de nuevos integrantes. Como se mencionó en los resultados, la estrategia de Formación en EAC, tuvo un enfoque investigativo, debido a lo obtenido en la encuesta diagnóstico y a los propósitos a alcanzar definidos en conversación con la comunidad. Es importante aclarar que la comunidad se encuentra aun conformándose, por lo que la dimensión investigativa no se trabajó directamente con la construcción de una propuesta, sino desde el reconocimiento de qué es IEA, a través de la construcción de un marco conceptual común que permitiera encuentros de tipo reflexivo-teórico.

Teniendo en cuenta lo anterior, y la relación mencionada entre lo reflexivo-teórico y la *Perspectiva integral crítica*, toma sentido la aparición persistente de esta perspectiva durante las sesiones. Esto, como se dijo en la subcategoría anterior, refuerza la idea de que en el nivel progresivo de la Formación en Educación Ambiental comienza a existir conciencia, pero no se trasciende a lo propositivo (Ezquerria y Gil, 2014). Para acercar un poco más al lector a esta

deducción se presenta la reflexión de uno de los participantes en la Sesión 8 (reflexiva-teórica sin participación de nuevos integrantes) “Se hace necesario un pensamiento crítico, que nos ponga en tensión, primero a nosotros mismos, para que así nos permita conversar con la ciencia, pero también con el contexto, poner en tensión los discursos económicos, el reto es poner a conversar lo ambiental con todas las asignaturas, ambientalizar el currículo”. Para identificar lo anterior como integral-crítico, se vuelve sobre la pregunta, ¿Cuándo la EA es crítica? que según Grosh et al. (2019) es cuando no acepta la verdad como absoluta y reconoce las relaciones intersubjetivas, es decir, con el otro y con lo otro, como transformadoras de la realidad y, por tanto, se comprende que para la transformación ambiental que es el fin educativo, debe enfocarse en la formación de las intersubjetividades.

7.2.3. A.1.1. Perspectiva ambiental Reducida o simple

Es importante mencionar que la *Perspectiva Reducida/simple*, aparece vagamente en las sesiones 3, 4 y 5. Todas estas hacen parte del tipo reflexivo-teórico, pero se diferencian en la participación de nuevos integrantes. También se encuentra que esta perspectiva aparece sólo en ejercicios previos o de indagación de conocimientos previos. Por ejemplo, en la sesión 3 cuando se le pregunta a los participantes cómo puede llevarse a cabo la IEA, uno de ellos responde que “Por medio de campañas de tipo ambiental (reciclaje aprovechamiento del PRAE)”. En esta respuesta, se vincula la IEA meramente como solución a un problema ambiental específico, dejando de lado los factores sociales y culturales.

7.2.4. A.1.3. Perspectiva ambiental antropocéntrica técnica

Esta perspectiva sólo se identifica en la primera sesión. Por lo tanto, no se encuentra ligada ni al tipo de encuentro, ni a la posibilidad de participación de integrantes nuevos. La información obtenida para esta subcategoría no es suficiente a priori para generar una discusión, ni una relación con los objetivos de este trabajo.

7.3. Comunidad de aprendizaje como espacio de formación docente (apartado de análisis)

Este apartado de análisis no cuenta con sus propios instrumentos de recolección de información. Como consecuencia, tampoco cuenta con un apartado dentro de los resultados porque no se planeó inicialmente recolectar información sobre el tema. En adición, los resultados obtenidos de manera formal no son suficientes para establecerlo como categoría emergente. Sin embargo, se considera pertinente dentro de la discusión porque resalta aciertos, desaciertos y retos en los métodos empleados respecto a la estrategia de formación para la participación, comunicación y continuidad de la Comunidad de aprendizaje. Además, el desarrollo de este apartado de análisis, permite una mejor comprensión del porqué de los resultados obtenidos en las categorías anteriores.

7.3.1. Métodos de participación en la comunidad de aprendizaje de maestros

En cuanto a la participación, los métodos fueron descritos en la metodología. Es importante resaltar que el carácter activo de los mismos resulta llamativo dentro de la comunidad y, además, facilita la participación. Este aspecto concuerda con la idea propuesta por Mora (2015) de que a partir de la generación de espacios de interacción entre maestros en los que se visibilicen sus perspectivas y formas de concebir la EA, al igual que la manera en la que han sido formados en esta dimensión, aumenta el compromiso con la participación en formación en comunidad.

Además, en este punto de la estrategia se reconoce como aportante dentro de lo llevado a cabo para una buena participación, el desarrollo de diferentes ciclos de producciones y problematizaciones en instancias tanto individuales como colectivas. Todas estas orientadas a la reflexión y explicación de las nociones de ambiente desde diferentes perspectivas de la EA, enfatizando en la influencia de la enseñanza por proyectos para la EA. Aspecto que es reconocido por Menegaz et al.(2012) como eficaz en el proceso de participación en estos espacios de formación de maestros.

7.3.2. Modos de comunicación en la formación docente en comunidad

En cuanto a la comunicación dentro de la comunidad, fueron establecidos tres canales: una página web, un correo electrónico propio de la comunidad y un grupo de WhatsApp. Cada uno de ellos permitía mantener la comunicación con públicos diferentes. La página acercaba a quienes querían integrarse a la comunidad a su contexto y su trabajo. El correo mantuvo comunicación con las personas que iniciaron en la comunidad, que por diferentes motivos no podían estar en el momento, pero esperaban volver. Por su parte, el grupo de WhatsApp generó una comunicación más inmediata con los integrantes que participaron de manera constante.

Mantener los canales de comunicación conlleva avanzar en el proceso de concientizar y motivar a los profesores para que adquieran la capacidad de potencializar en sus clases no solo el cuidado y protección del medio ambiente sino también garantizar un trabajo educativo mucho más eficiente con los estudiantes, generando un desarrollo de conciencia basada en un enfoque solidario y humano (Caraballo, 2004). Además, es una forma de fortalecimiento y crecimiento de la Comunidad de Aprendizaje en el ámbito de la EA (Zamudio, 2012). Cabe aclarar que para sostener

la comunicación en la comunidad y que no se vuelva un proceso tedioso, es necesario incluir este ejercicio dentro de las responsabilidades a asumir, permitiendo así el intercambio de roles de liderazgo, lo cual no sucedió en esta experiencia.

7.3.3. Métodos de continuidad en la comunidad de aprendizaje

Para promover el compromiso con las asistencias a las sesiones de la comunidad y la continuidad de la misma, se recurre a estrategias como llamadas de invitación a cada integrante, apertura a nuevos participantes y generación de E-cards gestionadas desde Mova. Sin embargo, se da una participación no constante, lo cual responde, según Zamudio (2012), al estadio inmaduro o inicial de la conformación de la comunidad. El autor afirma que el verdadero alcance de las comunidades de aprendizaje requiere tiempos de organización y maduración que conlleva a estructuras, actividades y dinámicas que propicien la transformación.

Es importante entonces recordar que la comunidad en el momento sólo lleva un año conformada. Además, se ve limitada por las condiciones de la pandemia, tales como la virtualidad, la transición de los docentes a la nueva presencialidad en las instituciones donde trabajan, el cambio constante en sus horarios y responsabilidades. Estas circunstancias llevaron a que los encuentros fueran quincenales y la estrategia de formación se desarrollara sólo por ocho sesiones. Sin embargo, dentro de los alcances de esta investigación se encuentra en general que la estrategia de Formación en Educación Ambiental Crítica permea de manera positiva la Formación en Educación Ambiental de los maestros al permitirles asumir un enfoque crítico.

8. Conclusiones

Esta investigación permite analizar el desarrollo de una estrategia de formación en Educación Ambiental Crítica en la comunidad de aprendizaje de maestros MARCOSP, esto a partir de la identificación de las perspectivas que los docentes tenían sobre la Educación Ambiental (Terrón y González, 2009) y del reconocimiento del nivel inicial y final de formación en Educación Ambiental de la comunidad, sustentado en el instrumento teórico del Plano verde propuesto por Ezquerro y Gil (2014), el cual fue modificado en aras del contexto.

Para el cumplimiento del objetivo general, es importante reconocer las dinámicas de la comunidad con relación a la participación, la comunicación y la continuidad de los participantes porque brinda un panorama más amplio sobre las razones de los resultados y valida la comunidad de aprendizaje como espacio de formación docente.

El nivel inicial de formación en Educación Ambiental permite tomar decisiones frente a cuáles aspectos de la EA Crítica trabajar y cómo trabajarlos si se desea un nivel final más avanzado. Al mismo tiempo, los resultados obtenidos con la construcción del Plano Verde, configuran uno de los argumentos que sustentan la estrategia de formación en EA Crítica desarrollada. Lo anterior permite establecer un cambio cuantitativo en el nivel final de formación en EA, cualitativamente no se ve, porque la comunidad permanece en un nivel progresivo. Por esto, es necesario buscar una explicación cualitativa al cambio cuantitativo, desde la interacción dentro de la comunidad y los productos obtenidos en cada sesión porque dan cuenta de las reflexiones alrededor de la construcción de un marco conceptual común.

Ahora bien, aunque el diagnóstico aplicado con sus respectivas adaptaciones contribuyó significativamente a la planeación y desarrollo de la estrategia de formación, el carácter de respuesta cerrada en una escala de 0 a 10 del Plano verde, impide determinar el porqué de las respuestas. Por esta razón, para tener una mejor comprensión de los resultados es fundamental acompañar este instrumento de espacios para la socialización y profundización.

En cuanto a las perspectivas docentes sobre EA, se establece una relación entre el tipo de encuentro, la posibilidad de participación de nuevos integrantes y la perspectiva predominante del mismo. Esto de la siguiente manera: cuando el encuentro es de carácter Reflexivo-teórico sin posibilidad de participación de nuevos integrantes, la perspectiva dominante es la integral crítica, mientras que, en encuentros propositivos, con participación de nuevos integrantes, se presenta con mayor frecuencia la perspectiva globalizadora. En ese orden de ideas, es innegable que los docentes al momento de abordar la teoría generan reflexiones críticas sobre la EA. Sin embargo, al momento de ser propositivo, sus ideas limitan el ambiente a lo ecológico o biofísico natural, no responden al contexto ni a la transversalidad.

En general, se concluye que la necesidad de la formación de los docentes en la dimensión Educativa Ambiental persiste. De ahí que las instituciones formadoras de maestros como la Universidad de Antioquia en la Facultad de Educación y Mova tienen el reto de pensarse estrategias para la inclusión de esta dimensión en la formación docente. Se reconocen los esfuerzos de ambas instituciones en la conformación de la comunidad de aprendizaje de maestros MARCOSP como es un espacio de formación que permite la interacción, reflexión y construcción entre pares.

En este espacio, además de tener en cuenta los métodos de participación, los modos de comunicación y las estrategias para la continuidad, es necesario que siempre estén presentes el

interés propio de cada uno de los miembros de la comunidad y la decisión autónoma de continuar con un proceso formativo en el que se fortalece su saber profesional. Además, se determina que la estrategia desarrollada permeó la Formación en Educación Ambiental de los docentes de la comunidad MARCOSP de forma positiva y permitió hacer una lectura general de los elementos necesarios para posibilitar a un acercamiento a las perspectivas críticas en Educación Ambiental y a un nivel en EA óptimo.

9. Recomendaciones

Una vez finalizado el presente trabajo de grado, se mencionan algunas recomendaciones que pueden ser tenidas en cuenta para el desarrollo de futuras investigaciones en este tema. Inicialmente se sugiere que al desarrollar esta estrategia se abordan varias dimensiones en EA y no solo una de estas, que, por cuestiones de tiempo, fue el caso de esta investigación. Lo anterior puesto que durante el proceso se pudo determinar que, aunque se tenía un enfoque investigativo, algunas opiniones y reflexiones encontradas durante el trabajo en comunidad incorporan las otras dimensiones como la práctica y la curricular, lo cual puede permitir un análisis más amplio de la estrategia.

Para continuar, también es importante pensar e implementar desde el inicio estrategias que permitan la comunicación, la participación y la permanencia de los docentes. Entre ellas conocer la disponibilidad horaria de cada uno de ellos, las dinámicas que permitan el compromiso y la apropiación del rol que tienen en la comunidad. Esto debido a que, desde el desarrollo de esta estrategia, inicialmente se contó con una alta asistencia y participación y esta fue disminuyendo paulatinamente.

Adicional a los puntos expuestos, resulta esencial identificar el contexto en el que se aplica la estrategia. El de ésta en particular se desarrolló en medio de la pandemia ocasionada por el COVID-19, lo cual fue un limitante para desarrollar encuentros presenciales. Sin embargo, esto permitió generar espacios virtuales en los que se desarrollaron otro tipo de dinámicas por parte de los docentes en las que se facilitaba la asistencia y se proponían actividades en plataformas novedosas que promovían la participación. En este sentido, se recomienda adicionalmente tener

presente y hacer uso de herramientas virtuales (las TIC) que permitan la interacción y un mayor acercamiento con las temáticas abordadas durante los encuentros, incluso desde la presencialidad.

Referente a la aplicación de los instrumentos, especialmente lo que comprende a las planeaciones y relatorías, en la presente investigación, se recomienda hacer especial énfasis y claridad sobre cómo deben ser abordados y diligenciados, demarcando pautas específicas en donde se oriente lo que se pretende obtener, para que, en futuras investigaciones, se pueda tener información más precisa y profunda a la hora de presentar y analizar los resultados.

También, se recomienda para realizar una Investigación Acción, un cronograma más amplio, ya que, para lograr resultados más evidentes, el tiempo juega un factor determinante para el desarrollo de la propuesta. En el caso de esta investigación se realizaron solo ocho encuentros quincenales, es decir se tuvo un tiempo de 4 meses, el cual no es un tiempo suficiente para la implementación satisfactoria de un plan de acción que sí requiere ciertos cambios más notorios en la formación en Educación Ambiental de los miembros de una comunidad de maestros.

Finalmente enfatiza en la pertinencia de que la comunidad de aprendizaje se encuentre en un estadio maduro antes de realizar un proceso investigativo, puesto que esto permite tener mayor claridad frente a la identidad de la comunidad con sus fortalezas y debilidades. Además, se reconoce como necesario un sistema de incentivos y una inclusión de la EA en la política, que permitan la continuidad de las propuestas de maestros participantes y el reconocimiento de los mismos. Así mismo, es importante tener una red de apoyo, como lo son en este caso Mova y la Facultad de Educación de la Universidad de Antioquia que tenga una alta participación y reconocimiento de las dinámicas de la comunidad.

10. Referencias

- Ávalos, B. (2007). El desarrollo profesional continuo de los docentes: lo que nos dice la experiencia internacional y la región latinoamericana. *Revista pensamiento educativo*, 39(2), 77-99. <https://n9.cl/shuoe>
- Badillo, M. (2012). Política de educación ambiental en Colombia, 2002-2010. *RIAA*, 3(1), 89-96. <https://n9.cl/8hfks>
- Bolam, R., y McMahon, A. (2004). Literatura, definiciones y modelos: hacia un mapa conceptual. En C. Day y J. Sachs (Eds.), *Manual internacional sobre formación profesional continua de docentes*, 33-64. <https://n9.cl/neu65>
- Callejas, M., Camargo, A., Álvarez, M., y Cañas, V. (2005). La educación ambiental y la investigación acción: implicaciones en el desarrollo profesional de docentes de los de básica secundaria y media [Conferencia]. *Revista enseñanza de las ciencias, número extra, VII Congreso*, 1-5. <https://n9.cl/kgm40>
- Caraballo, M. (2004). *La Educación Ambiental con un enfoque interdisciplinario para la preparación de los docentes de Secundaria Básica* [Tesis de maestría]. Instituto superior pedagógico Enrique José Varona, Ciudad de la Habana, Cuba. <https://n9.cl/sd5gn>
- Carmelo, A. (2012). La larga marcha de la acción en los centros educativos. Un estudio de caso en Aragón. *Revista Profesorado*, 16(2), 121-143. <https://www.ugr.es/~recfpro/rev162ART8.pdf>
- Colmenares, A. (2012). Investigación acción-participativa: una metodología integradora del conocimiento y la acción. *Voces y Silencios: Revista Latinoamericana de Educación*, 3(1), 102-115.
- Cooper, T. (2017). Curriculum Renewal: Barriers to Successful Curriculum Change and Suggestions for Improvement. *Journal of Education and Training Studies*, 5(11), 115-128. DOI: <https://doi.org/10.11114/jets.v5i11.2737>
- Cultid, J., Ospina, L., y Salazar, D. (2019). *La educación ambiental como estrategia de uso, manejo y conservación del ecosistema de manglar en el Distrito Especial Industrial, Portuario, Biodiverso y Ecoturístico de Buenaventura* [Trabajo de grado]. Universidad Autónoma de Occidente, Santiago de Cali, Colombia. <https://n9.cl/y1xnb>
- Dalelo, A. (2009). Efforts to empower teachers in Ethiopia to address local environmental problems: Achievements and limitations. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 18(3), 211-226. <https://doi.org/10.1080/10382040903054065>
- De Sousa, I., Estevinho, F., Oliveira, A., y Franco, D. (2011). Estudos coletivos de educação ambiental como instrumento reflexivo na formação continuada de professores de ciências em espaços educativos formais e não-formais. *Revista eletrônica de la enseñanza de las ciencias*, 10(3), 516-530. <https://n9.cl/lbcik>
- Del Cerro, J. (1996). La educación ambiental y la formación de profesores. *Anales de la pedagogía*, 14, 103-128. <https://n9.cl/sr8px>

- Díez-Palomar, J. y Flecha, R. (2010) Comunidades de Aprendizaje: un proyecto de transformación social y educativa. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 24(1), 19-30. <https://n9.cl/mhs6>
- Dumrauf, A., y Cordero, S. (2019). Un enfoque participativo para la formación docente continua en la Educación en Ciencias Naturales, Ambiental y en Salud. *Revista Eureka Sobre Enseñanza y Divulgación de Las Ciencias*, 17(1), 1–15. https://doi.org/10.25267/rev_eureka_ensen_divulg_cienc.2020.v17.i1.1602
- Ezquerro, G., y Gil, J. (2014). Incluir contenidos ambientales o formar con una perspectiva ambiental. *Revista de investigaciones Políticas y Sociológicas*, 13(2), 123-137. <https://n9.cl/wd4pk>
- Flores, R. (2012). Investigación en educación ambiental. *Revista mexicana de investigación educativa*, 17(55), 1019-1033. <https://n9.cl/n3jc>
- García, C., y Simón, A. (2001). Interactividad en el aula. *Cuadernos de pedagogía*, 301, 20–24. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=36881>
- Geli, A., Junyent, M., Medir, R y Padilla, F. (2006). Ambientalización curricular en la educación obligatoria: una propuesta de definición, caracterización y estrategias. *Monografías Universitarias*, 7.
- González, E. (1989). La carta de Bogotá sobre Universidad y Medio Ambiente. *Revista de la Educación Superior*, 18(71), 1-4. <https://n9.cl/o4j8y>
- González, E. (2012). La ambientalización del currículum escolar: Breve recuento de una azarosa historia. *Profesorado*, 16(2), 15–24. <https://n9.cl/d79re7>
- González, M. (2006). El diario como instrumento de diagnóstico y estimulación del desarrollo profesional del profesorado. *Revista Iberoamericana De Educación*, 38(2), 1-15. <https://doi.org/10.35362/rie3822663>
- Grosh, S., Pereira, V. A., y da Silva, M. P. (2019). Necesitamos hablar de esto: educación ambiental crítica y enseñanza del derecho en Brasil. *Plumilla Educativa*, 24(2), 109-126.
- Guerra, P. (2008). Formación docente continua: una mirada desde el aprendizaje de adultos. *Revista Iberoamericana de educación*, 45(1), 1-10. <https://n9.cl/7o6vw>
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista Lucio, P. (2014). Metodología de la Investigación. *Editorial McGraw Hill*. 1-445. <https://n9.cl/65f>
- Latorre, A. (2007). La investigación- acción. Conocer y cambiar la práctica educativa. *Grao*. (179). 1-137. <https://n9.cl/kfgaj>
- Lopera, M., y Ramírez, D. (2020). La educación ambiental en el currículo escolar: una integración de áreas para abordar el tema de la minería en Colombia.. *Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su Enseñanza*, 246–258. <https://n9.cl/5z64i>

- López, A. (2016). *Evaluación de la calidad de la ambientalización curricular en centros educativos andaluces: Estudio de casos en la provincia de Granada* [Tesis doctoral] Universidad de Granada. <http://hdl.handle.net/10481/43892>
- Luppi, E. (2011). Capacitación para la Educación para el Desarrollo Sostenible a través del e-learning. *Procedia Ciencias Sociales y del Comportamiento*, 15, 3244–3251.
- Majewska, R. (2020). La triangulación múltiple en la investigación-acción con ejemplos de investigación propia. *Neofilolog*, (54/2), 223-243. <https://doi.org/10.14746/n.2020.54.2.3>
- Malegarie, J., y Fernández, E. (2019). *Técnicas y tecnologías: encuestas via web, desafíos metodológicos en el diseño, campo y análisis* [Conferencia]. XIII Jornadas de Sociología. Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires. <https://cdsa.academica.org/000-023/12.pdf>
- MARCOSP. (2021). Desarrollos. *Marcosp*. <https://n9.cl/9t5c5>
- Menegaz, A., Cordero, S., y Mengascini, A. (2012). Sistematización de una experiencia de educación ambiental en la formación docente continua: representaciones, ambiente y análisis colaborativo. *Revista electrónica de enseñanza de las ciencias*, 11(3), 660-677. <https://n9.cl/pj77f>
- Molina, E. (2005). Creación y desarrollo de comunidades de aprendizaje: hacia la mejora educativa. *Revista de educación*, (337), 235-250. <https://n9.cl/s8lc4>
- Mora, W. (2015). Desenvolvimento de capacidades e formação de competências ambientais no professorado de ciências. *Revista de la Facultad de Ciencia y Tecnología -Tecné, Episteme y Didaxis*, (38), 185-203. <https://n9.cl/8it0t>
- Núñez, G., García, M. (2019). Corrientes de pensamiento en la educación ambiental y ámbitos de aplicación. *Revista Cedotic*, 4(2), 221-239. <https://doi.org/10.15648/cedotic.2.2019.2308>
- Oliveira, A., Obara, A., y Rodriguez, M. (2007). Educação ambiental: concepções e práticas de professores de ciências do ensino fundamental. *Revista electrónica de la enseñanza de las ciencias*, 6(3), 471-45. <https://n9.cl/kjib1>
- Palma de Arraga, L. (1998). Fortalecimiento de la capacidad interdisciplinaria en educación ambiental. *Revista Iberoamericana De Educación*, 16, 65-99. <https://doi.org/10.35362/rie1601112>
- Empresas Públicas de Medellín. (2017). *Política Pública de Educación Ambiental de Antioquia*. Grupo-epm.com. <https://n9.cl/f9ovh>
- Quiva, D., y Vera, L. (2010). La educación ambiental como herramienta para promover el desarrollo sostenible. *Telos: Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, 12(3), 378-394. <https://www.redalyc.org/pdf/993/99317168008.pdf>
- Sauvé, L. (1999). La educación ambiental entre la modernidad y la posmodernidad: En busca de un marco de referencia educativo integrador. *Tópicos*, 1(2), 7-27. <https://n9.cl/gxhpw>

- Sauvé, L. (2004). Perspectivas curriculares para la formación de formadores en educación ambiental. *Carpeta informativa CENEAM*, 162-160. <https://n9.cl/rrej>
- Sauvé, L. (2006). La educación ambiental y la globalización: desafíos curriculares y pedagógicos. *Revista iberoamericana de educación*, 41(1), 83-101. <https://rieoei.org/historico/documentos/rie41a03.pdf>
- Spahiu, M., y Lindemann, P. (2015). Effect of a toolkit and a one-day teacher education workshop on ESD teaching content and methods - a study from Kosovo. *Sustainability*, 7, 8051-8066. <https://doi.org/10.3390/su7078051>
- Talero, E., y Umaña, G. (2017). Modelo de educación ambiental para la capacitación de docentes. *Pedagogía y saberes*, (7), 7-16. <https://doi.org/10.17227/01212494.7pys7.16>. <https://n9.cl/3mgcj>
- Terrón, E. (2016). Retos de la educación ambiental ante las exigencias del siglo XXI. *Publicación trimestral de la Universidad Pedagógica Nacional*, 16(58), 56-65. <https://n9.cl/rnu8u>
- Terrón, E., y González, É. (2009). Representación y medio ambiente en la educación básica en México. *Trayectorias*, 11(28), 58-81. <https://www.redalyc.org/pdf/607/60712751005.pdf>
- Vélez, Ó., y Londoño, A. (2016). De la educación ambiental hacia la configuración de redes de sostenibilidad en Colombia. *Perfiles Educativos*, 38(151), 175-187. <https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2016.151.54923>
- Zamudio, C. (2012). Red de Maestros en educación Ambiental: un espacio de formación docente en Bogotá, Colombia. *Nodos y nudos*, 4(32), 88-100. <https://n9.cl/15mxs>
- Zapata, F., y Rondán, V. (2016). *La investigación-acción participativa. Guía conceptual y metodológica del Instituto de Montaña*. Instituto de Montaña. <https://n9.cl/9u64>
- Zea, A., y Acuña, F. (2016). Comunidades de saber y práctica pedagógica. *Magazín aula Urbana*, (105), 3-5. <https://n9.cl/3yrbq>

11. Anexos

Anexo 1. Consentimiento informado

Universidad de Antioquia

Facultad de Educación

**Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental
Comunidad de aprendizaje MARCOSP**

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPANTES DE LA INVESTIGACIÓN

El propósito de este formato de consentimiento es proveer a los participantes de esta investigación una clara explicación de la naturaleza de la misma, así como su rol en ella.

La investigación es conducida por Manuela Díaz, Yohana Giraldo y María Camila Molina, estudiantes de la Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, de la Universidad de Antioquia, sede Medellín y tiene como objetivo analizar el nivel de formación y las perspectivas predominantes en Educación Ambiental, en la comunidad de aprendizaje de maestros MARCOSP durante el desarrollo de una estrategia de formación en Educación Ambiental Crítica. El método que se implementará es la investigación acción, en este se propone que los participantes tengan una intervención activa y continua en todo el proceso.

La información se obtendrá a partir del diligenciamiento de cuestionarios, la planeación de algunas sesiones y relatorías. Tenga en cuenta que la participación en este estudio es completamente voluntaria y la información recogida será confidencial y con fines exclusivamente académicos. Es importante resaltar que los datos obtenidos se analizarán a nivel de comunidad y no de manera particular, lo cual permitirá mantener la integridad y el anonimato de los participantes.

Luego de conocer la intencionalidad de este estudio, si usted desea participar es necesario completar la siguiente información:

Yo _____ Identificado con C.C
_____ de _____, otorgo mi consentimiento de manera voluntaria para participar en el estudio titulado “**Investigación acción en la Comunidad de Aprendizaje de maestros MARCOSP. Un camino a la formación en Educación Ambiental Crítica del docente**” teniendo en cuenta que he sido informado sobre la intencionalidad de la investigación y mi rol en ella, y que se tiene la libertad de retirarse en el momento que lo desee.

Si tiene alguna duda referente al proyecto o a su participación en este puede comunicarse en cualquier momento a los siguientes correos: maria.molina1@udea.edu.co , vaneza.giraldo@udea.edu.co , manuela.diazr@udea.edu.co

Anexo 2. Página Web

Link general: <https://formaciondocente365.wixsite.com/marcosp>

Secciones de la página Web MARCOSP
Inicio
<div><p>MARCOSP</p><p>¿Quiénes somos? La Comunidad de Aprendizaje MARCOSP (maestros aprendiendo, recreando y construyendo saberes pedagógicos), surge a partir de una alianza entre MOVA y la Universidad de Antioquia, con la intención de vincular a los maestros en formación con los maestros en ejercicio. Se encuentra actualmente conformada por docentes de diferentes instituciones del área Metropolitana con un tiempo de experiencia variable que oscila entre los 5 y 32 años, la mayoría se desempeñan en áreas afines a las ciencias naturales, también está conformada por 5 estudiantes de la Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental pertenecientes al curso de Práctica Pedagógica.</p><p>¿En qué nos formamos? En este momento la comunidad se encuentra enfocada en la formación en Educación Ambiental, teniendo en cuenta que esta no es un área del conocimiento sino una dimensión de la vida, transversal a todas las áreas. Este enfoque es necesariamente contextual, nos responderemos a preguntas como ¿Qué problemáticas ambientales afectan mi institución? ¿Qué estrategias nos permiten solucionar estas problemáticas? ¿Cómo puedo aportar a la solución desde la interdisciplinariedad?</p><p>¿Cómo ser parte de MARCOSP? Si eres docente en ejercicio o en formación y te interesa el aprendizaje en comunidad, puedes contactarte con nosotros, o ir a la pestaña de eventos e ingresar al encuentro virtual más cercano.</p></div>
https://formaciondocente365.wixsite.com/marcosp

Eventos

**Evento 2:
Primer encuentro 2021 de la Comunidad de Aprendizaje MARCOSP.**

#MovaMedellín en alianza con la Facultad Educación de la Universidad de Antioquia te invitan a formar parte de la comunidad de aprendizaje de maestros de ciencias naturales - MARCOSP. En esta comunidad, maestros y maestras construyen y desarrollan colectivamente una Investigación de Acción para favorecer cambios en la Formación Ambiental crítica del docente.
Encuentro próximo miércoles 10 de marzo del 2021 de 4 a 6 p. m. a través de Zoom: <https://us02web.zoom.us/j/84181108250>

Comunidad de aprendizaje de ciencias naturales
¡Únete al grupo formativo MARCOSP!

Duración total:
Primer semestre - 16 horas

Encuentros:
Cada 15 días

Fecha de inicio:
10 de marzo 2021

Hora:
De 4:00 a 6:00 p. m.

Máximo 30 docentes

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA | **mova** | Alcaldía de Medellín

<https://formaciondocente365.wixsite.com/marcosp/eventos>

Desarrollos

4.Tercer encuentro en comunidad 2021

PLANEACIÓN
Ver informe completo

RELATORÍA
Ver informe completo
PRESENTACIÓN

LITERATURA
Calixto, R. (2012). Investigación en educación ambiental. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 17(55), 1-8.
Caride, J. (2008). La educación ambiental en la investigación educativa: realidades y desafíos del futuro. *Ambientalmente sustentable: Revista científica Galego-Lusófona de Educación Ambienta*, 1(3), 1-15.

<https://formaciondocente365.wixsite.com/marcosp/relatorias>

Producciones

PRODUCCIONES

Durante los encuentros, se generan producciones como narrativas, propuestas didácticas, propuestas diagnósticas y propuestas participativas, aquí se encuentran consignadas, cada una de ellas, bajo los permisos de la licencia de la página misma.



EVENTO 1
<https://padlet.com/yessicagutierrezd/ak3le61f0h4vmtc1>

<https://formaciondocente365.wixsite.com/marcosp/producciones>

Anexo 3. Encuesta diagnóstico inicial y final aplicado en la comunidad.

Dimensión curricular docente ✕ ⋮

Esta dimensión no se refiere a lo curricular aplicado por usted en su práctica sino en lo aplicado para usted en su formación docente. Además, está orientada a la búsqueda de contenidos ambientales y el peso de los mismos en el currículo de su formación.

Nota: Cuando se menciona la formación docente, incluye su formación inicial y su formación en tiempo de servicio. Además al momento de responder tenga en cuenta sólo lo que usted considere como ambiental.

En su formación docente, en una escala de 0 a 10, ¿Qué tanto contenido ambiental se abordó * en cada curso por voluntad del profesor?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Todo el contenido ambiental dado fue abordado por obligación



Todo el contenido ambiental dado fue abordado por voluntad

En su formación como docente, en una escala de 0 a 10, ¿Qué tanto se usaron los siguientes medios para la enseñanza? Significando 0 que no se usó nunca y 10 que siempre se usó. *

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Alianz...	<input type="checkbox"/>										
Jorna...	<input type="checkbox"/>										
Activi...	<input type="checkbox"/>										
Uso d...	<input type="checkbox"/>										
Literat...	<input type="checkbox"/>										

Durante su formación docente, en una escala de 0 a 10, ¿Qué tanto se aplicó la evaluación creativa? Tenga en cuenta que con evaluación creativa nos referimos a aquella que permite tener en cuenta los resultados cualitativos (juicio de valor) y los cuantitativos (objetivo, estándar), y así acceder a una variedad de opciones para captar informaciones transmitidas por diferentes fuentes de la evaluación (afectiva, psicomotora, cognitiva). *

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Nunca se aplicó	<input type="radio"/>	Siempre se aplicó										

Anexo 5. Plantillas de planeación y relatoría

5.1 Plantilla planeación

MARCOSP Planeación	
Fecha	
Duración	
Objetivo del encuentro	
Temática	
Método de enseñanza	
Aula invertida	
Aprendizaje cooperativo	
Aprendizaje basado en problemas	
Aprendizaje basado en proyectos	
Permite	
Reconocer el cuidado, respeto y valoración como fines de la educación ambiental	
Vivenciar procesos formativos para modificar la relación sociedad naturaleza de modo muy general	
Reconocer el uso adecuado de los recursos en beneficio de la humanidad	
Comprender críticamente las causas y consecuencias de la crisis	

ambiental	
Momentos	
Recursos	
Referencias	
Nombre de quien hace la planeación	

5.2 Plantilla relatoría




MARCOSP
Relatorías

Fecha	
Hora	
Participantes	

Objetivo del encuentro

Desarrollo de la temática

Método de enseñanza percibido

Aula invertida	
Aprendizaje cooperativo	
Aprendizaje basado en problemas	
Aprendizaje basado en proyectos	

Permitió

Reconocer el cuidado, respeto y valoración como fines de la educación ambiental	
---------------------------------------------------------------------------------	--

Vivenciar procesos formativos para modificar la relación sociedad naturaleza de modo muy general	
Reconocer el uso adecuado de los recursos en beneficio de la humanidad	
Comprender críticamente las causas y consecuencias de la crisis ambiental	

Preguntas/ inquietudes generadas en el espacio

Reflexión

Conclusiones

Anexo 6. Cronograma de trabajo en la comunidad



MARCOSP
Cronograma

Mes	Fechas de encuentro	Objetivo	Responsables		Temática
			Planeación	Relatoria	
Marzo	10	-Dar a conocer la propuesta de acción para la interacción en la comunidad. - Aplicar el formulario diagnóstico	Investigadoras	Laura Cano	Presentación de la propuesta.
	24	-Dar a conocer la propuesta de acción para la interacción en la comunidad. -Establecer responsabilidades	Investigadoras	Vanessa Henao	Coordinación de la propuesta.
Abril	7	-Identificar los modos de participación en investigación en problemáticas ambientales.	Vanessa Henao- Silvia Marin- Darlin	Diana Gallego	Modos de participación en investigación en Educación Ambiental
	21	-Reconocer lo investigativo en las situaciones ambientales del entorno profesional.	Roger Muñoz	Laura Cano	Investigación en el entorno profesional
Mayo	5	- Reconocer formas de investigación ambiental en el contexto escolar	Elkin López Correa	Ángela G	Investigación en el entorno profesional
	19	- Construir una propuesta investigativa	Tania Sierra	Daniel Guzman	Investigación en el entorno profesional
Junio	2	- Identificar los avances del proceso en la comunidad	Investigadoras	Investigadoras	Invitación a socialización en la Facultad
	16	-Identificar la importancia de la producción en	Marisol Lopera	Manuela Marquez	Investigación en el entorno profesional

		Investigación en Educación ambiental			
--	--	--------------------------------------	--	--	--

Mes	Fechas de encuentro	Objetivo	Fechas de entrega		Literatura
			Planeación	Relatoria	
Abril	7	-Identificar los modos de participación en investigación en problemáticas ambientales.	5	16	https://www.redalyc.org/pdf/140/14024273002.pdf p.1-p.8 https://www.miteco.gob.es/es/centro/articulos-de-opinion/2008_05cande_tcm30-163489.pdf p.1-15
	21	-Reconocer lo investigativo en las situaciones ambientales del entorno profesional.	16	30	https://www.redalyc.org/pdf/140/14024273002.pdf p.8-p.16 https://www.miteco.gob.es/es/centro/articulos-de-opinion/2008_05cande_tcm30-163489.pdf p.11-p.15
Mayo	5	-Reconocer formas de investigación ambiental en el contexto escolar.	30 de abril	14	Folador, G. (2002). contenidos metodológicos de la educación ambiental, vol. 4, núm 11. Fuentes, L. Mendoza, I. Rondon B. (2007). La transversalidad como categoría de una teoría inherente a la enseñanza de la educación ambiental: Revista arbitrada Venezolana, 2(2), 247-268.
	19	- Construir una propuesta investigativa	14	28	https://www.uky.edu/~eushe2/Pajares/ElementsInSpanish.pdf

Junio	2	- Identificar los avances del proceso en la comunidad	Mayo 28	11	Esquivas, G., & Gil, J. (2014). ¿CÓMO AMBIENTIZAR? PAUTAS TEÓRICO-METODOLÓGICAS PARA LA INCLUSIÓN DE LA DIMENSIÓN AMBIENTAL EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR. RES NON VERBA, 147-157.
	16	-Identificar la importancia de la producción en investigación en Educación ambiental	11	12	