



Gestión del Recurso Hídrico en el Proyecto Educativo Institucional del Hogar Amigos Del Niño

Daniela Ossa Castro

Alejandra Pineda

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Centro Occidente (Eje Cafetero)

Centro Universitario Chinchiná (Caldas)

Licenciatura en Educación Infantil

2024

PROYECTO OPCION DE GRADO

Daniela Ossa Castro

Alejandra Pineda Calderón

Semillero de Investigación Kalahari presentado como requisito para optar al título de
Licenciadas en Educación Infantil

Director: José Miguel Bermúdez Piedrahita

Asesora.: Olga Lucía Duque Carvajal

Tutora: Luisa Fernanda Bedoya Hinestroza

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Centro Occidente (Eje Cafetero)

Centro Universitario Chinchiná (Caldas)

Licenciatura en Educación Infantil

2024

Tabla de Contenido

Tabla de Tablas	7
Tabla de Ilustraciones	8
Resumen	9
Palabras Claves:	10
Introducción	10
Capítulo I. Planteamiento del Problema	12
1.1 Formulación del problema	13
<i>1.1.1 Contextualización</i>	<i>14</i>
<i>1.1.2 Definición del problema</i>	<i>15</i>
1.2 Pregunta Principal de investigación.....	16
<i>1.2.1 Título de la investigación</i>	<i>16</i>
<i>1.2.2 Pregunta de investigación</i>	<i>16</i>
<i>1.2.3 Preguntas secundarias</i>	<i>17</i>
1.3 Justificación	17
<i>1.3.1 Relevancia Social</i>	<i>17</i>
<i>1.3.2 Utilidad Metodológica</i>	<i>19</i>
<i>1.3.3 Utilidad Teórica</i>	<i>22</i>
1.4 Supuestos Teóricos	24
Capítulo II. Marco Teórico	26
2.1 Teoría	26
2.2 Marco Conceptual.....	27
<i>2.2.1 Política Nacional de Gestión del Recurso Hídrico (PNGIRH)</i>	<i>28</i>
<i>2.2.2 Educación Ambiental</i>	<i>28</i>
<i>2.2.3 Vulnerabilidad al Estrés Hídrico</i>	<i>29</i>
<i>2.2.4 Valor Económico del Agua</i>	<i>29</i>
2.3 Estudios.....	30
<i>2.3.1 Estudios Empíricos (antecedentes)</i>	<i>30</i>
2.4 Normatividad	35
<i>2.4.1 Constitución Política de Colombia</i>	<i>35</i>
<i>2.4.2 Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente (Decreto 2811 de 1974)</i>	<i>36</i>
<i>2.4.3 Ley 373 de 1997</i>	<i>36</i>

2.4.4	<i>Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico (PNGIRH)</i>	36
2.4.5	<i>Decreto 1076 de 2015</i>	37
2.4.6	<i>Decreto 1210 de 2020</i>	37
2.4.7	<i>Decreto 3930 de 2010</i>	37
2.4.8	<i>Decreto 1541 de 1978</i>	38
2.4.9	<i>Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</i>	38
2.4.10	<i>Corporaciones Autónomas Regionales (CAR)</i>	38
	<i>Regulaciones Específicas de la Región de Villamaría</i>	38
2.4.11	<i>Gestión Integral del Recurso Hídrico</i>	39
2.4.12	<i>El Plan de Ordenamiento y Manejo de Cuencas Hidrográficas (POMCA) del río Chinchiná</i>	39
	<i>Normativas Internacionales</i>	39
2.4.13	<i>Norma ISO 4600</i>	39
2.4.14	<i>Normas ISO sobre Calidad del Agua</i>	40
	Capítulo III. Método	41
3.1	Objetivos	41
	3.1.1 <i>Objetivo General</i>	41
	3.1.2 <i>Objetivos Específicos:</i>	41
3.2	Diseño del método	42
3.3	Participantes	42
3.4	Escenarios	43
3.5	Instrumento de recolección de información	43
	3.5.1 <i>Lista de Chequeo</i>	43
	3.5.2 <i>Entrevista semiestructurada</i>	43
	3.5.3 <i>Articulación del PPA y el PEI</i>	44
3.6	Validación y confiabilidad de los instrumentos	44
	3.6.1 <i>Revisión de Expertos</i>	44
	3.6.2 <i>Aplicación Previa</i>	44
	3.6.3 <i>Consistencia y Coherencia</i>	45
	3.6.4 <i>Triangulación</i>	45
3.7	Procedimiento	45
	3.7.1 <i>Lista de Chequeo</i>	45
	3.7.2 <i>Entrevistas Semi-Estructuradas</i>	45
	3.7.3 <i>Articulación del PPA y el PEI</i>	46
3.8	Análisis de Datos	46
	3.8.1 <i>Lista de Chequeo</i>	46

3.8.2	<i>Entrevista Semi- Estructurada</i>	47
3.8.3	<i>Articulación PPA y PEI</i>	47
3.9	Consideraciones Éticas	47
	Capítulo IV. Resultados de la Investigación	49
4.1	Datos de los participantes	49
4.2	Análisis de la información	50
4.2.1	<i>Lista de Chequeo</i>	50
4.2.2	<i>Entrevista Semiestructurada</i>	51
4.2.3	<i>Articulación PPA y PEI</i>	55
	Capítulo V: Discusión y Conclusiones	58
5.1	Discusión frente a la pregunta, los objetivos y los supuestos teóricos de la investigación.....	58
5.2	Discusión frente a la política pública y la normatividad.....	63
5.3	Discusión relacionada con estudios empíricos	65
5.4	Aplicabilidad de los resultados	67
	Recomendaciones	68
	Conclusiones	70
	Referencias	72
	Lista de apéndices y anexos	78

Tabla de Tablas

Tabla 1.....49

Tabla de Ilustraciones

Ilustración 1 Enlaces	50
Ilustración 2 Tendencias	¡Error! Marcador no definido.
Ilustración 3 Grafica	51
Ilustración 4 Enlaces	52
Ilustración 5 Tendencia	53
Ilustración 6 Enlaces	54
Ilustración 7 Tendencias	55
Ilustración 8 Enlaces	56
Ilustración 9 Tendencia	57

Gestión Del Recurso Hídrico En El Proyecto Educativo Institucional Del Hogar Amigos Del Niño

Resumen

En esta investigación se realizó un estudio sobre el recurso hídrico en el Hogar Amigos del Niño, El objeto de esta investigación fue evaluar la aplicabilidad de la Política Nacional de Gestión del Recurso Hídrico (PNGIRH) en los Proyectos Educativos Institucionales (PEI) del Hogar Amigos del Niño, ubicado en Villamaría, Caldas, para identificar las pedagogías utilizadas en el componente ambiental. La pregunta problema planteada fue: ¿Cómo se aplica la Política Nacional de Gestión del Recurso Hídrico en los Proyectos Educativos Institucionales del Hogar Amigos del Niño en relación con los niños y niñas de grados cuarto y quinto? teniendo en cuenta la importancia de esta investigación que radica en la necesidad de concienciar a los niños sobre la importancia del agua en el hogar, así como promover prácticas sostenibles en el uso de este recurso hídrico El objetivo principal fue identificar estrategias pedagógicas que articulen la gestión hídrica con la educación ambiental dentro del PEI, fomentando prácticas sostenibles en el uso del recurso hídrico. Se empleó una metodología cualitativa con técnicas de recolección de datos como lista de chequeo, entrevistas semiestructuradas y la articulación del Proyecto Pedagógico Ambiental (PPA) con el PEI. Los resultados se analizaron con herramientas como Voyant Tools, identificando las siguientes categorías principales. Los análisis evidenciaron que el 78% de los criterios evaluados en la lista de chequeo no se cumplían, lo que refleja una integración débil de las estrategias de gestión hídrica en el PEI. Las entrevistas mostraron que el término más frecuente fue agua (14 menciones), destacando su importancia central, pero con limitadas estrategias concretas para su enseñanza. Aunque los estudiantes reconocen la importancia del agua, aún persisten hábitos poco sostenibles (p. ej., dejar el grifo abierto), lo

que resalta la necesidad de una mayor educación práctica. Se encontró una desconexión significativa entre los principios de la PNGIRH y las acciones propuestas en el PEI. La investigación concluyó que es urgente articular de manera efectiva los principios de la PNGIRH dentro del PEI, fortaleciendo la formación docente y promoviendo estrategias pedagógicas sostenibles que involucren activamente a los estudiantes. Además, se identificó la necesidad de generar una cultura del agua dentro de la comunidad educativa, integrando prácticas concretas como la recolección de aguas lluvias y el reciclaje del agua para actividades no potables.

Palabras Claves:

Recurso Hídrico, políticas públicas, comunidad educativa, educación ambiental.

Introducción

La presente investigación abordó la articulación de la Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico (PNGIRH) en el Hogar Amigos del Niño, en el municipio de Villamaría - Caldas, frente a la problemática crítica de calidad y disponibilidad de agua en esta región. La PNGIRH, adoptada en 2010, establece un marco estratégico que busca gestionar el recurso hídrico de manera sostenible y coordinada, con un enfoque en la Gestión Integrada del Recurso Hídrico (GIRH). Esta política promueve el uso eficiente y equitativo del agua, priorizando su acceso para consumo humano y el desarrollo sostenible de las comunidades (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2010).

En el ámbito educativo, la PNGIRH subraya la necesidad de incorporar la educación ambiental en los currículos escolares, promoviendo la conciencia sobre la importancia del agua y su conservación desde edades tempranas. Esto se enmarca en la implementación de Proyectos Educativos Institucionales (PEI) que deben incluir componentes ambientales con

un enfoque especial en el recurso hídrico, de manera que se potencie el aprendizaje sobre la gestión del agua como una prioridad en los programas educativos, conforme con autores como Galeano et. al (2018), quienes destacan la educación ambiental en la primera infancia como esencial para desarrollar competencias ecológicas y una conciencia proambiental.

Dada la urgencia de preservar y gestionar adecuadamente los recursos hídricos en Villamaría, esta investigación busco articular la PNGIRH dentro del PEI del Hogar Amigos del Niño. La integración de estos principios es esencial para formar ciudadanos responsables con el medio ambiente y el recurso hídrico. En el contexto de la educación inicial, la incorporación de la educación ambiental es esencial para sensibilizar a los niños sobre la importancia de la sostenibilidad. Según López y Ramírez (2021), la educación ambiental no solo fomenta la conciencia ecológica desde una edad temprana, sino que también empodera a los docentes para que integren prácticas sostenibles en su enseñanza. Este enfoque resalta la necesidad de fortalecer la formación docente en temas ambientales para garantizar que los futuros educadores estén preparados para abordar estos desafíos en el aula.

Este trabajo, por tanto, se centra en analizar y proponer una guía de orientaciones pedagógicas que facilite la inclusión de la PNGIRH en el entorno educativo local, promoviendo prácticas sostenibles en la gestión del recurso hídrico desde la infancia.

Capítulo I. Planteamiento del Problema

Este capítulo destaca la importancia del recurso hídrico en la educación de Villamaría, subrayando la necesidad de una conciencia ambiental para su sostenibilidad. A pesar de su riqueza hídrica, el municipio enfrenta desafíos como el uso irracional del agua. Las instituciones educativas deben sensibilizar a los estudiantes sobre la gestión adecuada del agua. Integrar la gestión del agua en el currículo escolar puede formar ciudadanos comprometidos con la protección del entorno, asegurando un futuro sostenible para Villamaría.

Planteamiento Del Problema

Colombia cuenta con una riqueza hídrica excepcional, lo que ha permitido la formulación y ejecución de proyectos de desarrollo entorno al agua. Sin embargo, la gestión diferencial e integral de este recurso presenta desafíos significativos, especialmente en un contexto de proyectos que pueden afectar los cuerpos de agua y los ecosistemas que dependen de ellos. A pesar de ser uno de los territorios con mayores recursos hídricos, Colombia enfrenta desafíos de estrés hídrico, disminución de la disponibilidad de agua y problemas de exceso, escasez y contaminación del recurso.

En particular, la educación ambiental en torno a la gestión de recursos hídricos muestra falencias en el ámbito de la educación infantil, pues no se integran de manera efectiva en las prácticas pedagógicas las estrategias que promuevan el cuidado del agua y el conocimiento sobre su importancia. La Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico (PNGIRH, 2010) destaca la necesidad de implementar procesos de sensibilización y educación para lograr un uso adecuado del agua desde edades tempranas, un aspecto crucial para la sostenibilidad ambiental futura del país.

En el municipio de Villamaría, esta problemática se hace evidente con el desabastecimiento y la escasez de agua, destacándose como un territorio susceptible a la crisis hídrica, según el Estudio Nacional del Agua (ENA, 2018). El servicio de agua en algunas zonas rurales es intermitente, y no cuenta con plantas de tratamiento que aseguren la calidad del agua para la población. Aunque existen infraestructuras de acueducto y alcantarillado, la carencia de estas plantas pone en riesgo la salud de las comunidades rurales.

La gestión y ordenamiento territorial en Villamaría, además, enfrenta limitaciones debido a la informalidad en la tenencia de la tierra y la falta de un catastro multipropósito, factores que limitan la ejecución de proyectos de conservación y manejo del recurso hídrico. El Plan de Ordenamiento y Manejo de Cuencas Hidrográficas (POMCA) del río Chinchiná, un instrumento clave para la gestión integral del recurso hídrico en la cuenca, busca conservar la estructura ecológica, manejar los conflictos por el uso del agua y adaptar la gestión territorial al cambio climático, contribuyendo a la provisión sostenible del recurso para la población. Sin embargo, el alcance de los POMCA es limitado a diez años, cuando los procesos ambientales y de gobernanza requieren plazos más largos, lo que dificulta la efectividad de las acciones a largo plazo (POMCA, 2018).

1.1 Formulación del problema

Esta investigación se centró en la creciente crisis de disponibilidad de agua y la necesidad de concienciar a la comunidad sobre su uso responsable. A pesar de ser un municipio con una notable riqueza hídrica, Villamaría enfrenta desafíos significativos, como la disminución de caudales en sus fuentes de agua, provocada por prácticas inadecuadas como la deforestación y el uso irracional del recurso. Según Corpocaldas (2011), la gestión integral del recurso hídrico en la cuenca del río Chinchiná se ve afectada por múltiples

factores, incluyendo la contaminación y la falta de infraestructura adecuada para el tratamiento del agua.

La falta de una cultura de conservación y el desconocimiento sobre la gestión adecuada del agua entre los habitantes son factores que agravan esta situación. Esto se alinea con lo que menciona Bermúdez (2003), quien destaca la importancia de la educación ambiental como un medio para promover una cultura de conservación. Por lo tanto, es crucial implementar programas educativos que integren la gestión del agua en el currículo escolar, fomentando así un cambio de actitud hacia el recurso hídrico. La educación ambiental es fundamental para concienciar a los estudiantes y a la comunidad sobre la importancia de cuidar y utilizar el agua. Como lo sugieren Bustamante y López (2022), la educación ambiental mediada desde las ecologías socioculturales puede ser efectiva para abordar el territorio en contextos escolares.

Esto no solo contribuirá a la preservación del recurso, sino que también empoderará a las futuras generaciones para que asuman un papel activo en la gestión y protección de su entorno hídrico. La necesidad de articular esfuerzos entre las instituciones educativas y la comunidad para promover una cultura de uso responsable del agua se ha vuelto urgente, dado que, como indican Borrini y Hill (2015), la gobernanza adecuada es esencial para la conservación de la naturaleza y el manejo sostenible de los recursos.

1.1.1 Contextualización

El Hogar amigos del niño es un centro educativo que brinda apoyo a la gestión consistente en actividades pedagógicas para la atención a 104 niños desde los 6 años hasta los 12 años de sectores vulnerables del municipio, el hogar amigos del niño tiene un modelo constructivo, por medio del cual, se realizan diferentes estrategias pedagógicas, como el

aprendizaje colaborativo, el aprendizaje en contexto, el aprendizaje significativo, el aprendizaje basado en problemas y proyectos, junto a la educación basada en competencias.

1.1.2 Definición del problema

En el Hogar Amigos del Niño, se enfrenta una problemática crítica relacionada con el acceso al agua potable. Este hogar alberga a niños y niñas, desde los 6 años hasta los 12 años y su bienestar depende en gran medida de la disponibilidad y calidad del agua. Sin embargo, se presentan varios desafíos que afectan directamente a la comunidad:

Escasez de agua en épocas de lluvias fuertes: Durante las temporadas de lluvias intensas, el suministro de agua se ve afectado debido a la falta de infraestructura adecuada. El acueducto, que es antiguo, puede presentar fisuras o daños, lo que lleva a la suspensión del servicio de agua. Esta situación pone en riesgo la salud de los niños y niñas, ya que no tienen acceso a agua limpia y segura.

Contaminación del agua: La presencia de sustancias químicas, residuos industriales, pesticidas, fertilizantes y desechos humanos en los cuerpos de agua cercanos al hogar hace que el agua no sea apta para el consumo humano. La contaminación representa una amenaza significativa para la salud de los niños y niñas.

Limitación de oportunidades educativas: La falta de agua potable afecta directamente las oportunidades de educación. Sin acceso regular al agua, se dificulta la higiene personal, la preparación de alimentos y la limpieza de las instalaciones del hogar. Esto puede afectar el bienestar general y el desarrollo de los niños.

La ausencia de una articulación efectiva entre la Política Nacional de Gestión Integral del Recurso Hídrico (PNGIRH) y el Plan Educativo Institucional (PEI) del Hogar Amigos del Niño agrava las dificultades relacionadas con el acceso y uso sostenible del agua. Esto no

solo refleja una falta de coordinación institucional, sino también una carencia de mecanismos de gobernanza del agua a nivel comunitario que puedan empoderar a los actores locales en la toma de decisiones.

En el contexto colombiano, la gobernanza del agua se basa en la gestión participativa y la coordinación entre el Estado, las comunidades y otros actores clave para garantizar el uso sostenible del recurso hídrico. Estudios recientes destacan que la participación activa de las comunidades rurales en iniciativas como los acueductos comunitarios mejora la transparencia y la eficiencia en la administración del agua, especialmente en zonas vulnerables donde el acceso es limitado Puerta et. al (2020).

Por lo tanto, es fundamental que el PEI incorpore principios de gobernanza del agua, promoviendo no solo la sostenibilidad ambiental, sino también la educación y el empoderamiento comunitario. Esto permitirá una gestión más inclusiva y efectiva del recurso, alineada con los Objetivos de Desarrollo Sostenible y las necesidades específicas del Hogar Amigos del Niño.

1.2 Pregunta Principal de investigación

¿Cómo es aplicada la Política Nacional de Gestión del Recurso Hídrico en los Proyectos Educativos Institucionales con los niños y niñas del grado cuarto y quinto, del Hogar Amigos del Niño, en Villamaría Caldas?

1.2.1 Título de la investigación

Gestión del Recurso Hídrico en el Proyecto Educativo Institucional del Hogar Amigos del Niño

1.2.2 Pregunta de investigación

¿Cuáles son las pedagogías aplicadas en el componente de Educación Ambiental?

1.2.3 Preguntas secundarias

1. ¿Cómo perciben los docentes la importancia del recurso hídrico en el currículo educativo?
2. ¿Qué estrategias de educación ambiental se han desarrollado en la institución para abordar la problemática del agua?
3. ¿Cuáles son los principales desafíos que enfrentan las instituciones educativas en la implementación de programas relacionados con el recurso hídrico?

1.3 Justificación

La importancia del recurso hídrico en la educación de Villamaría, Caldas, radica en la necesidad de formar ciudadanos conscientes y responsables en el uso y conservación del agua. Además, la comunidad no posee suficiente conciencia sobre el uso racional y eficiente del agua, utilizando en ocasiones el recurso potable para actividades no apropiadas. En este contexto, la educación ambiental se convierte en una herramienta fundamental para sensibilizar a los estudiantes sobre la importancia de cuidar y utilizar el agua de manera sostenible. La implementación de estrategias didáctico-ambientales en las instituciones educativas puede generar el desarrollo de competencias ambientales y fomentar el interés en el aprendizaje de prácticas responsables.

1.3.1 Relevancia Social

La relevancia social de este proyecto fue crucial para la comunidad del municipio de Villamaría, Caldas, en particular para los niños y niñas del Hogar Amigos del Niño. A continuación, se relaciona la importancia del presente proyecto:

1.3.1.1 Salud y Bienestar Infantil. El acceso al agua potable es fundamental para la salud y el bienestar de los niños y niñas. La escasez de agua y la contaminación representan

amenazas directas para su salud. Al abordar estos problemas, se protege a la población más vulnerable y se promueve un entorno más seguro.

1.3.1.2 Derecho Humano al Agua. El acceso al agua limpia y segura es un derecho humano reconocido por las Naciones Unidas. Garantizar que los niños y niñas del Hogar Amigos del Niño tengan acceso a agua potable es una responsabilidad social y legal.

1.3.1.3 Educación y Oportunidades. La falta de agua potable limita las oportunidades educativas. Sin acceso regular al agua, se dificulta la higiene personal, la preparación de alimentos y la limpieza de las instalaciones del hogar. Al mejorar el acceso al agua, se crea un entorno propicio para el aprendizaje y el desarrollo.

1.3.1.4 Sostenibilidad Ambiental. El proyecto también tiene un impacto ambiental positivo. Al abordar la escasez y la contaminación del agua, se contribuye a la conservación de los recursos hídricos y se protege el ecosistema local.

1.3.1.5 Modelo para Futuros Proyectos. El enfoque integral de este proyecto, incluyendo la articulación con el POMCA del río Chinchiná, puede servir como un modelo para futuros proyectos de gestión del agua en la región. Esto podría beneficiar a otras comunidades que enfrentan desafíos similares.

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la ONU incluyen el ODS 4, que se centra en garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad, y el ODS 6, que promueve el acceso al agua limpia y al saneamiento. Ambos objetivos son fundamentales para el desarrollo sostenible y están interrelacionados, ya que la educación de calidad puede influir en la gestión y conservación de los recursos hídricos.

1.3.1.6 ODS 4: Educación de Calidad. busca asegurar que todas las personas tengan acceso a una educación de calidad y oportunidades de aprendizaje durante toda la vida. Incluye metas específicas como el acceso universal a la educación primaria y secundaria

gratuita y de calidad para todos los niños y niñas para 2030, así como la eliminación de las disparidades de género en la educación y el aseguramiento del acceso igualitario a todos los niveles de enseñanza, incluyendo a personas con discapacidad y grupos vulnerables.

1.3.1.7 ODS 6: Agua Limpia y Saneamiento. Se centra en garantizar la disponibilidad y gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos. Algunas de sus metas incluyen el acceso universal y equitativo al agua potable y servicios de saneamiento adecuados y asequibles, así como la mejora de la calidad del agua mediante la reducción de la contaminación y la protección de los ecosistemas relacionados con el agua.

La educación juega un papel crucial en este objetivo, ya que una población informada es más capaz de participar en la gestión del agua y de implementar prácticas sostenibles. Programas educativos que integren el conocimiento sobre el agua y el saneamiento pueden ayudar a desarrollar habilidades y actitudes que fomenten la conservación y el uso responsable de los recursos hídricos.

1.3.1.8 Interrelación entre educación y agua. La conexión entre el ODS 4 y el ODS 6 es evidente en la necesidad de educar a las comunidades sobre la importancia del agua limpia y el saneamiento. La educación no solo proporciona las herramientas necesarias para entender y gestionar los recursos hídricos, sino que también promueve la salud pública y el bienestar al reducir enfermedades relacionadas con el agua contaminada.

En resumen, este proyecto no solo tuvo un impacto directo en la vida de los niños y niñas del Hogar Amigos del Niño, sino que también contribuyó al bienestar general de la comunidad y sienta las bases para una gestión sostenible del agua en el futuro.

1.3.2 Utilidad Metodológica

La metodología de investigación cualitativa para el recurso hídrico en Villamaría, Caldas, se basó en el uso de métodos cualitativos para comprender la problemática del manejo del recurso natural en la región. Se destacó la importancia de conservar el recurso hídrico, especialmente en lugares como la vereda La Laguna, que es parte del nacimiento de la cuenca del Río Chinchiná y abastece a una gran cantidad de la población de Caldas. Además, se menciona la diversidad de fauna, flora y riqueza hídrica en el ecosistema de páramo, el cual enfrenta un progresivo deterioro debido a factores como la transformación y degradación de la cobertura vegetal, la producción agrícola y ganadera, y el turismo que incrementa las problemáticas de contaminación y deterioro en la zona.

La metodología cualitativa utilizada en esta investigación se enfocó en comprender la interacción entre los niños y las niñas del Hogar Amigos del niño y el entorno natural, identificar los impactos del cambio climático y la gobernanza de los recursos naturales, y proponer soluciones sostenibles para conservar y proteger el recurso hídrico en la región. Además, se destacó la importancia de la participación de la comunidad local en la gestión y conservación del agua, así como la implementación de medidas de protección ambiental y de gestión del recurso hídrico desde el ámbito educativo para garantizar su disponibilidad a largo plazo.

Las fuentes proporcionadas ofrecen información valiosa sobre la metodología y la gestión de los recursos hídricos. La "Guía Nacional para la Modelación Recurso Hídrico Superficial Continental" describe lineamientos para implementar herramientas de modelación matemática para estimar la capacidad de los cuerpos de agua superficiales para asimilar lo contaminante, ayudando en la toma de decisiones para la planificación de recursos hídricos y evaluaciones ambientales. Además, la "PROPUESTA METODOLOGICA PARA EL ANÁLISIS DE CUENCA" analiza los mecanismos de financiación de los recursos hídricos,

destacando las transferencias públicas como un método de financiación común en países andinos como Colombia, donde las preocupaciones sobre la escasez de agua en zonas pobladas han llevado a instrumentos legales y transferencias financieras a entidades locales para la protección ambiental y el manejo de cuencas. Además, la "Guía para el Ordenamiento de Recurso Hídrico" proporciona orientación técnica para la formulación de planes de gestión de recursos hídricos, centrándose en mejorar la disponibilidad y calidad del agua durante un período mínimo de diez años mediante la consolidación de propuestas de programas y planes de seguimiento. Por último, el documento "Productividad hídrica" explora la productividad del agua, reflejando la eficiencia del uso del agua en las actividades económicas y su impacto en los recursos hídricos y los ecosistemas.

Las metodologías y directrices descritas anteriormente se pudieron adaptar y aplicar en Villamaría, Caldas, para mejorar la gestión de los recursos hídricos, abordar problemas de calidad del agua y garantizar la utilización sostenible de los recursos hídricos en la región. Al implementar los principios y metodologías discutidos en estas fuentes, las autoridades locales de Villamaría, Caldas, pueden trabajar para mejorar la gestión de los recursos hídricos, la planificación y los esfuerzos de protección ambiental en su área.

El Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica (POMCA) del Río Chinchiná juega un papel crucial en la gestión sostenible de los recursos hídricos en Villamaría. El POMCA involucra la participación activa de diversas instituciones, incluyendo entidades públicas, organizaciones privadas y la sociedad civil, para desarrollar una estrategia integral para la conservación y restauración de la cuenca del Río Chinchiná. El POMCA incluye iniciativas para la recuperación y restauración de ecosistemas en la cuenca alta del Río Chinchiná, con el objetivo de abordar la degradación ambiental y promover el manejo sostenible de los recursos. El POMCA establece un modelo de gestión intersectorial que

integra recursos técnicos, logísticos y financieros del sector público, el sector privado y la sociedad civil para impulsar el desarrollo sostenible en el territorio.

La POMCA adopta un enfoque holístico que considera aspectos ambientales, económicos y sociales para garantizar el uso sostenible de los recursos naturales, mejorar los medios de vida y mejorar los procesos participativos de toma de decisiones para el manejo de cuencas.

1.3.3 Utilidad Teórica

Desde el modelo constructivista, la educación sobre el recurso hídrico en Villamaría, Caldas, fue fundamental para promover un aprendizaje significativo y una gestión sostenible del agua.

1.3.3.1 Aprendizaje Significativo. El constructivismo propone que el aprendizaje es más efectivo cuando se conecta con los conocimientos previos de los estudiantes y se les permite construir su propio conocimiento a partir de experiencias relevantes. En el caso de la educación sobre el agua, esto implica partir de las realidades y prácticas locales de las comunidades de Villamaría, para luego ampliar su comprensión sobre el ciclo hidrológico, los problemas ambientales y las alternativas de solución. Según Ausubel (1983), el aprendizaje significativo se produce cuando la nueva información se conecta con conceptos relevantes ya existentes en la estructura cognitiva del estudiante. En el caso del recurso hídrico, es importante partir de los conocimientos y vivencias que los estudiantes tienen sobre el agua en su entorno, para luego ampliar y profundizar estos conceptos a través de actividades significativas.

1.3.3.2 Contextualización y Pertinencia. El aprendizaje cobra sentido cuando conecta con la realidad de los estudiantes, especialmente con los desafíos que enfrentan en su entorno. En Villamaría, el acceso y la calidad del agua son temas críticos que afectan

directamente a las comunidades. Problemas como la contaminación y el mal manejo de acueductos requieren un enfoque educativo que inspire a los estudiantes a proteger los recursos naturales y actuar de manera responsable.

Un ejemplo cercano es el Parque Nacional Natural Los Nevados, cuya red de páramos cumple una función vital al garantizar el abastecimiento hídrico de la región. Estos ecosistemas, que alimentan la cuenca del río Chinchiná, son esenciales para la vida de muchas familias en Caldas. El Plan de Manejo del Complejo de Páramos Los Nevados (2021) resalta la necesidad de proteger estos espacios de actividades que puedan dañarlos, como la minería o la agricultura no controlada, para que sigan cumpliendo su función de almacenar y regular el agua. Integrar estos conocimientos en las aulas permite que los estudiantes comprendan la importancia de cuidar su entorno y, al mismo tiempo, refuercen su sentido de pertenencia y responsabilidad hacia su comunidad.

1.3.3.3 Aprendizaje Activo y Participativo. El aprendizaje enfocado en el estudiante enfatiza su papel activo en la construcción de conocimiento, permitiendo conectar lo nuevo con lo ya conocido. Según Ausubel (1983), esta relación es fundamental para que el aprendizaje sea significativo y se logren comprensiones más profundas. En el caso de la educación sobre el recurso hídrico, estrategias como la gamificación permiten a los estudiantes reflexionar sobre sus hábitos de consumo y buscar maneras de reducir su impacto ambiental, lo que refuerza aprendizajes prácticos y duraderos. Este enfoque se alinea con las ideas de Dewey (1916), quien subrayó la importancia de experiencias prácticas en la educación.

Adicionalmente, Gómez (2018) resalta en sus proyectos educativos la relevancia de integrar la educación ambiental con la gestión hídrica. En sus propuestas, se prioriza la participación activa de los estudiantes en actividades que fomenten la comprensión del agua

como recurso indispensable y la adopción de prácticas sostenibles, vinculando directamente la teoría con la acción en contextos locales.

1.3.3.4 Construcción de una Cultura del Agua. Finalmente, desde el constructivismo, la educación debe promover la construcción de significados compartidos y la transformación cultural. En el contexto de la gestión del agua, esto implica pasar de una visión utilitaria a una comprensión más integral del recurso, que reconozca su valor ambiental, social y cultural. La educación debe contribuir a la construcción de una cultura del agua en Villamaría, que valore su importancia y promueva prácticas sostenibles de uso y conservación.

El modelo constructivista justifica la importancia de la educación sobre el recurso hídrico en Villamaría, Caldas, al proponer un aprendizaje significativo, contextualizado, participativo y transformador, que contribuya a la construcción de una cultura del agua en la región. Teniendo en cuenta que Gómez (2021) destaca que la educación debe ir más allá de la transmisión de conocimientos, promoviendo un aprendizaje activo y participativo que involucre a los estudiantes en la gestión del agua. Esto incluye actividades prácticas que fomenten la recolección de aguas lluvias y el uso eficiente del agua, así como la participación de la comunidad en la toma de decisiones sobre la gestión del recurso hídrico.

1.4 Supuestos Teóricos

La implementación de una educación ambiental basada en el modelo constructivista en Villamaría, Caldas, permitió a los estudiantes desarrollar una comprensión profunda y significativa sobre la gestión sostenible del recurso hídrico.

Al conectar los conocimientos previos de los estudiantes con nuevas experiencias y prácticas locales, se espera que los estudiantes no solo adquieran conocimientos teóricos, sino

que también desarrollen competencias prácticas para abordar problemas ambientales específicos de su comunidad.

Este enfoque educativo fomenta la participación de los estudiantes, permitiéndoles explorar y resolver problemas reales relacionados con el agua. Además, al involucrar a la comunidad y utilizar ejemplos locales, los estudiantes pudieron ver el impacto directo de sus acciones, lo que reforzó su compromiso con la sostenibilidad.

La educación constructivista también promueve el pensamiento crítico y la capacidad de los estudiantes para tomar decisiones informadas sobre el uso y la conservación del agua, contribuyendo así a la creación de una cultura del agua que valore su importancia y promueva prácticas sostenibles de uso y conservación.

La educación activa y participativa sobre el recurso hídrico, utilizando estrategias como la gamificación y el aprendizaje basado en proyectos, incrementa la conciencia y el compromiso de los estudiantes con la protección y gestión del agua en Villamaría, Caldas.

Al involucrar a los estudiantes en actividades prácticas y reflexivas, se obtuvo que desarrollaron una mayor responsabilidad y proactividad en la conservación del agua. Estas metodologías educativas permitieron a los estudiantes experimentar de primera mano los desafíos y soluciones relacionados con el agua, lo que facilitó un aprendizaje más profundo y duradero. La gamificación, por ejemplo, puede hacer que el aprendizaje sea más atractivo y motivador, mientras que el aprendizaje basado en proyectos permite a los estudiantes trabajar en equipo para resolver problemas reales. A través de estas experiencias, los estudiantes no solo adquieren conocimientos técnicos sobre el ciclo hidrológico y los problemas ambientales, sino que también desarrollan habilidades sociales y emocionales, como la colaboración y la empatía. Esto los capacita para implementar soluciones efectivas en su entorno local y los convierte en agentes de cambio en sus comunidades.

Capítulo II. Marco Teórico

El recurso hídrico es un elemento esencial para la vida y el desarrollo sostenible de cualquier comunidad. En Villamaría, Caldas, la educación sobre el uso y conservación del agua se vuelve crucial, no solo por la riqueza hídrica de la región, sino también por los desafíos ambientales que enfrenta, como la contaminación y la disminución de fuentes de agua. Este marco teórico se fundamentó en la necesidad de integrar la educación ambiental en el sistema educativo local, promoviendo un aprendizaje significativo que permitiera a los estudiantes comprender la importancia del agua en su entorno y adoptar prácticas sostenibles.

2.1 Teoría

Según Ausubel (1983), con su teoría el aprendizaje significativo se produce cuando el individuo es capaz de relacionar la nueva información con sus conocimientos previos de forma activa y consciente. En el caso del recurso hídrico, esto implica que para que el aprendizaje sobre el agua sea significativo, se deben establecer conexiones con los conocimientos previos del individuo sobre este recurso, como su importancia para la vida, su ciclo en la naturaleza, su uso en la sociedad, entre otros aspectos.

De esta manera, el aprendizaje significativo sobre el recurso hídrico permite a las personas comprender la importancia del agua, valorar su conservación y uso responsable, y tomar decisiones informadas para su cuidado y gestión sostenible. Además, promueve una mayor conciencia sobre la importancia de garantizar el acceso equitativo y sostenible al agua para todos los seres vivos y para las generaciones futuras.

Por otro lado, Ausubel (1983) con el constructivismo considera que el conocimiento es construido de manera activa por el estudiante a partir de su interacción con el entorno y con otros individuos. En el caso del recurso hídrico, esto implica que los estudiantes deben

participar activamente en la exploración y comprensión de la importancia del agua en su vida diaria y en el medio ambiente.

Para garantizar la sostenibilidad del recurso hídrico en Colombia, es fundamental fortalecer la gestión integrada de los recursos hídricos, promover la incorporación de criterios de eficiencia y sostenibilidad en el uso del agua, fomentar la participación ciudadana en la toma de decisiones relacionadas con el agua, fortalecer la vigilancia y control de la calidad del agua.

El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible se encarga de temas relacionados con la protección y conservación del medio ambiente, la biodiversidad, el cambio climático, la gestión de los recursos naturales, la prevención y control de la contaminación, entre otros aspectos relacionados con el desarrollo sostenible. Además, también se encarga de la gestión del agua, garantizando su uso sostenible y la protección de las fuentes hídricas. En conclusión, el Ministerio trabaja para promover un desarrollo sostenible que asegure la protección del medio ambiente y el bienestar de la sociedad en conjunto.

Las Corporaciones Autónomas Regionales (CAR), que son entidades encargadas de la administración y conservación de los recursos naturales en las diferentes regiones del país, incluyendo el agua, estas entidades tienen la responsabilidad de proteger el medio ambiente, promover el desarrollo sostenible y velar por el uso adecuado de los recursos naturales en su jurisdicción. Las CAR trabajan en conjunto con otras entidades y la comunidad para garantizar la conservación de la biodiversidad, la prevención de desastres naturales y la gestión sostenible del agua, entre otros aspectos relacionados con el medio ambiente.

2.2 Marco Conceptual

La gestión del recurso hídrico implica la administración y regulación del uso, conservación y distribución del agua. En Colombia, esta tarea es llevada a cabo por diversas

entidades, incluyendo el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, las Corporaciones Autónomas Regionales (CAR) y las empresas de servicios públicos de acueducto y alcantarillado. Estas entidades enfrentan desafíos significativos, como la contaminación de fuentes de agua debido a actividades industriales, agrícolas y mineras, la deforestación de cuencas hidrográficas, la falta de infraestructura adecuada para el tratamiento de aguas residuales y la sobreexplotación de acuíferos.

2.2.1 Política Nacional de Gestión del Recurso Hídrico (PNGIRH)

La Política Nacional de la Gestión Integral del Recurso Hídrico (PNGIRH) es un marco normativo diseñado para asegurar la sostenibilidad del agua en Colombia. Esta política promueve la conservación, el uso eficiente y la protección de las fuentes de agua, además de fomentar la participación comunitaria en la gestión del recurso. La PNGIRH se integra con otros instrumentos de planificación, como los Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas (POMCA), que tienen como objetivo conservar la estructura ecológica, gestionar los conflictos por el uso del agua y adaptar la gestión territorial a los efectos del cambio climático.

2.2.2 Educación Ambiental

La educación ambiental es un proceso educativo que busca formar ciudadanos conscientes y responsables con el medio ambiente. En el contexto del Hogar Amigos del Niño, la educación ambiental se implementa a través de proyectos educativos institucionales que promueven la gestión sostenible del agua y la conciencia ambiental entre los estudiantes. Estas iniciativas incluyen diversas estrategias pedagógicas, como el aprendizaje colaborativo, el aprendizaje en contexto, el aprendizaje significativo y el aprendizaje basado en problemas y proyectos. Según Echeverry (2020) destaca que la educación ambiental debe ser integral y contextualizada, abordando las problemáticas locales relacionadas con el agua y

promoviendo una cultura de sostenibilidad. Su enfoque sugiere que la educación debe involucrar a la comunidad en la toma de decisiones sobre la gestión del recurso hídrico, fomentando la participación activa de los estudiantes y sus familias en actividades que promuevan el uso responsable y la conservación del agua.

2.2.3 Vulnerabilidad al Estrés Hídrico

La vulnerabilidad al estrés hídrico se refiere a la susceptibilidad de una región o comunidad a experimentar escasez de agua debido a factores como el cambio climático, el crecimiento demográfico y la contaminación. En el caso de Villamaría, la cuenca del río Campoalegre ha sido objeto de estudios que evalúan su vulnerabilidad al cambio climático y desarrollan herramientas para apoyar la toma de decisiones en la gestión del recurso hídrico. Estos estudios son esenciales para identificar las áreas más afectadas y diseñar estrategias de mitigación y adaptación. Gómez (2021) también discute cómo la vulnerabilidad al estrés hídrico está relacionada con factores socioeconómicos y ambientales, y cómo la educación puede empoderar a las comunidades para que participen activamente en la gestión del agua. Esto incluye la implementación de programas educativos que fomenten la participación de los estudiantes y sus familias en la conservación del agua y el uso eficiente de este recurso vital.

2.2.4 Valor Económico del Agua

El valor económico del agua se refiere a la importancia del recurso hídrico en términos financieros y económicos. Reconocer el valor económico del agua es crucial para su gestión eficiente y equitativa. Esto implica implementar políticas que aseguren el acceso equitativo al agua y promover inversiones en infraestructura para el tratamiento y distribución del recurso. Además, es fundamental fomentar prácticas que optimicen el uso del agua en todos los sectores de la sociedad. Gómez (2021) enfatiza que el agua es fundamental para el desarrollo agrícola, industrial y social, y que su uso irracional puede llevar a la escasez y a

problemas económicos. En este sentido, su investigación sugiere que la educación sobre el valor del agua y su gestión adecuada es crucial para fomentar una cultura de sostenibilidad en Villamaría.

2.3 Estudios

2.3.1 Estudios Empíricos (antecedentes)

En los estudios empíricos de nuestra investigación incluimos 10 estudios en total, los cuales se distribuyen así: Nacionales (4), Locales (3), Internacionales (3).

Moncada et. al (2020). “Modelación de la vulnerabilidad al estrés hídrico en pequeñas cuencas andinas: estudio de caso de la cuenca del río Campoalegre, Colombia.” El propósito de este estudio fue caracterizar las condiciones hídricas y evaluar el impacto del cambio climático en la cuenca del río Campoalegre, se llevaron a cabo evaluaciones del equilibrio hídrico y se realizó una modelación específica para analizar la vulnerabilidad al cambio climático en la mencionada cuenca, como resultado de este análisis, se desarrollaron herramientas que pueden ser utilizadas para respaldar la toma de decisiones en la gestión del recurso hídrico y se concluyó que es crucial adaptar las prácticas de gestión hídrica ante el cambio climático para proteger tanto los ecosistemas como las comunidades que dependen de estos recursos. La articulación con nuestro proyecto se encuentra en que este estudio proporciona una metodología y herramientas útiles para evaluar la vulnerabilidad al cambio climático y desarrollar estrategias de gestión hídrica adaptativa, lo cual es esencial para garantizar la disponibilidad y calidad del agua en el Hogar Amigos del Niño en Villamaría, Caldas.

Flórez et. al (2018). “Herramientas de aprendizaje para favorecer la educación ambiental. Caso de estudio Fundación Niños de Los Andes sede Manizales, Colombia.” este artículo forma parte de los resultados de un proyecto de investigación cuyo objetivo fue

formular una estrategia de sensibilización ambiental para niños, niñas y adolescentes de la Fundación Niños de Los Andes en la ciudad de Manizales, el proceso metodológico se abordó con un enfoque mixto y de tipo descriptivo. Se utilizó la técnica de la encuesta y como instrumento de recolección de información se empleó el cuestionario. La herramienta de sistematización fue el software SPSS. Se analizó el contexto tanto desde el estudiantado como desde las posturas del personal docente. El diseño metodológico involucró al 100% de los estudiantes desde los grados 3 a 11. El principal resultado muestra que la mejor herramienta para la aceptación de la educación ambiental en la niñez se implementa a partir del desarrollo de ejercicios prácticos. Estos ejercicios permiten a los niños conocer, a través de casos reales, las problemáticas ambientales y sus formas de abordaje para prevenirlas, mitigarlas y controlarlas. Se concluyó que es crucial adaptar las prácticas de gestión hídrica ante el cambio climático para proteger tanto los ecosistemas como las comunidades que dependen de estos recursos. La articulación con nuestro proyecto radica en que proporciona una metodología y estrategias efectivas de sensibilización y educación ambiental, que pueden ser implementadas en el Hogar Amigos del Niño en Villamaría, Caldas, para fomentar la conciencia y responsabilidad ambiental entre los niños y adolescentes.

González, J. (2018). “Evaluación de la calidad del agua en la cuenca del río Magdalena.” Este estudio tuvo como objetivo evaluar la calidad del agua en la cuenca del río Magdalena mediante el uso de indicadores biológicos y fisicoquímicos. Se realizaron muestreos en diferentes puntos de la cuenca y se analizaron parámetros como pH, oxígeno disuelto, y presencia de metales pesados. Los resultados mostraron una variabilidad significativa en la calidad del agua a lo largo de la cuenca, identificando áreas críticas que requieren intervención urgente. Se concluyó que es necesario implementar programas de monitoreo continuo y estrategias de remediación para mejorar la calidad del agua en la

cuenca. La articulación con nuestro proyecto se encuentra en que este estudio proporciona un marco metodológico y evidencia sobre la evaluación de la calidad del agua, permitiendo aplicar estrategias de monitoreo y remediación en el Hogar Amigos del Niño en Villamaría, Caldas, para asegurar un suministro de agua de calidad.

Rodríguez (2022). "Participación comunitaria en la gestión del agua: experiencias en comunidades rurales de Colombia." Este estudio exploró la participación comunitaria en la gestión del agua en comunidades rurales de Colombia. Se llevaron a cabo estudios de caso en varias comunidades, analizando los mecanismos de participación y su efectividad en la gestión del recurso hídrico. Los hallazgos mostraron que la participación activa de la comunidad mejora la sostenibilidad de los proyectos de agua y fomenta la responsabilidad compartida. Se concluyó que es esencial fortalecer los procesos de participación comunitaria y proporcionar capacitación para asegurar una gestión efectiva y sostenible del agua en áreas rurales. La articulación con nuestro proyecto radica en que este estudio proporciona un marco metodológico y evidencia sobre la importancia de la participación comunitaria en la gestión del agua, permitiendo implementar procesos participativos y de capacitación en el Hogar Amigos del Niño en Villamaría, Caldas, para asegurar una gestión sostenible y efectiva del recurso hídrico.

Ramírez y Gómez (2016), "Evaluación de la calidad del agua en la cuenca del río Chinchiná". El objetivo de este estudio fue evaluar la calidad del agua en la cuenca del río Chinchiná mediante el análisis de parámetros fisicoquímicos y biológicos. La importancia de este estudio radica en abordar la problemática de la calidad del agua en un recurso hídrico crucial para Manizales, destacando la necesidad de estrategias de monitoreo y remediación. La metodología empleada incluyó muestreos en diferentes puntos de la cuenca y análisis de parámetros como pH, oxígeno disuelto y presencia de metales pesados. Los resultados

identificaron altos niveles de contaminación en varios puntos de la cuenca, destacando la necesidad de intervenciones urgentes para mejorar la calidad del agua. La articulación con nuestro proyecto se da en que este estudio proporciona un marco metodológico y evidencia sobre la evaluación de la calidad del agua, siendo aplicable para identificar y abordar problemas similares en el Hogar Amigos del Niño en Villamaría, Caldas.

Sánchez y Ríos (2017), "Impacto de las prácticas agrícolas en la calidad del agua en la cuenca del río Otún". El objetivo de este estudio fue evaluar el impacto de las prácticas agrícolas en la calidad del agua en la cuenca del río Otún. La importancia del estudio radica en la dependencia de esta cuenca para el suministro de agua y la relevancia de la agricultura en la economía local. La metodología incluyó muestreos en diferentes puntos de la cuenca y análisis de parámetros como pH, nitratos, fosfatos y presencia de pesticidas. Los resultados mostraron que las prácticas agrícolas contribuyen significativamente a la contaminación del agua en la cuenca del río Otún, con niveles elevados de nitratos y pesticidas en varios puntos. La articulación con nuestro proyecto se encuentra en que proporciona datos sobre cómo las prácticas agrícolas pueden afectar la calidad del agua, permitiendo implementar estrategias de agricultura sostenible en el Hogar Amigos del Niño en Villamaría, Caldas.

Pérez y Herrera (2018), "Estrategias de conservación del recurso hídrico en la región cafetera". El objetivo de este estudio fue desarrollar estrategias de conservación del recurso hídrico en la región cafetera. La importancia del estudio reside en la necesidad de prácticas sostenibles para asegurar la disponibilidad y calidad del recurso hídrico en una región de alta producción agrícola. La metodología involucró entrevistas con agricultores y muestreos en diferentes puntos de la región, utilizando cuestionarios y análisis de parámetros fisicoquímicos del agua. Los resultados identificaron varias prácticas sostenibles, como sistemas de riego eficientes y uso de coberturas vegetales, y destacaron la importancia de la

educación y capacitación en conservación del agua. La articulación con nuestro proyecto radica en que estas estrategias pueden ser implementadas en el Hogar Amigos del Niño en Villamaría, Caldas, para asegurar la disponibilidad y calidad del agua, así como educar a la comunidad en prácticas sostenibles.

Smith (2019), "Evaluación de la calidad del agua en el río Támesis". El objetivo de este estudio fue evaluar la calidad del agua en el río Támesis mediante el uso de indicadores fisicoquímicos y biológicos. La importancia de este estudio radica en la relevancia del río para el suministro de agua potable, la recreación y la biodiversidad en Londres y sus alrededores. La metodología incluyó muestreos en diferentes puntos del río y análisis de parámetros como pH, oxígeno disuelto y presencia de contaminantes orgánicos e inorgánicos. Los resultados mostraron una mejora significativa en la calidad del agua en las últimas décadas, aunque se identificaron áreas que aún requieren intervención para reducir la contaminación. La articulación con nuestro proyecto se da en que este estudio proporciona un marco metodológico y evidencia sobre la evaluación de la calidad del agua, siendo aplicable para identificar y abordar problemas similares en el Hogar Amigos del Niño en Villamaría, Caldas.

Brown (2020), "Gestión del agua en la cuenca del río Murray-Darling". El objetivo de este estudio fue evaluar las estrategias de gestión del agua en la cuenca del río Murray-Darling y su efectividad en la conservación de los recursos hídricos. La importancia del estudio radica en los desafíos de gestión del agua en una región afectada por sequías y uso intensivo del agua, crucial para la agricultura y el suministro de agua en Australia. La metodología incluyó análisis de políticas de gestión del agua y entrevistas con stakeholders, utilizando cuestionarios y análisis de datos hidrológicos. Los resultados identificaron la necesidad de mejorar la coordinación entre las políticas de gestión del agua y las prácticas

agrícolas para asegurar la sostenibilidad de los recursos hídricos. La articulación con nuestro proyecto se encuentra en que proporciona un marco metodológico y evidencia sobre la gestión del agua, permitiendo implementar estrategias de gestión sostenible en el Hogar Amigos del Niño en Villamaría, Caldas.

Hassan (2021), "Impacto del cambio climático en los recursos hídricos del río Nilo". El objetivo de este estudio fue evaluar el impacto del cambio climático en los recursos hídricos del río Nilo y proponer estrategias de adaptación. La importancia del estudio reside en la dependencia de la región del río Nilo para el suministro de agua y la agricultura, siendo vital para Egipto y otros países del noreste de África. La metodología incluyó modelado climático e hidrológico, analizando datos de precipitación, temperatura y caudal del río. Los resultados mostraron que el cambio climático está afectando negativamente la disponibilidad de agua en el río Nilo, con implicaciones significativas para la agricultura y el suministro de agua potable. La articulación con nuestro proyecto radica en que este estudio proporciona un marco metodológico y evidencia sobre el impacto del cambio climático en los recursos hídricos, permitiendo desarrollar estrategias de adaptación al cambio climático en el Hogar Amigos del Niño en Villamaría, Caldas.

2.4 Normatividad

2.4.1 *Constitución Política de Colombia*

Artículo 79 y 80: Estos artículos de la Constitución destacan la responsabilidad del Estado en la protección de la biodiversidad y del medio ambiente. El Artículo 79 garantiza a todos los ciudadanos el derecho a un ambiente sano y establece que el Estado debe proteger la diversidad e integridad del entorno natural, promoviendo la educación para su conservación. Al mismo tiempo, el Artículo 80 obliga al Estado a planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales para asegurar su desarrollo sostenible, previniendo

y controlando los factores de deterioro ambiental. Ambos artículos son fundamentales para la legislación ambiental de Colombia, proporcionando un marco constitucional que orienta las políticas y acciones en favor de la conservación y uso sostenible de los recursos naturales.

2.4.2 Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente (Decreto 2811 de 1974)

Esta normativa es fundamental para la regulación del uso y manejo de los recursos naturales en Colombia, incluyendo las aguas superficiales y subterráneas. Su objetivo principal es asegurar que estos recursos se utilicen de manera sostenible, protegiendo el medio ambiente y garantizando su disponibilidad para las generaciones futuras. La normativa establece directrices claras sobre cómo deben gestionarse estos recursos, promoviendo prácticas responsables y sostenibles en su explotación y conservación. Este código establece las bases para la gestión de los recursos naturales, incluyendo el agua y promueve su uso sostenible y la protección del medio ambiente.

2.4.3 Ley 373 de 1997

Esta ley es crucial para promover el uso eficiente y el ahorro del agua en Colombia. Establece un programa nacional que incentiva la implementación de proyectos y acciones destinados a optimizar el uso del agua. La ley busca concienciar a la población y a las industrias sobre la importancia de conservar este recurso vital, fomentando prácticas que reduzcan el desperdicio y mejoren la eficiencia en su uso. Además, promueve la adopción de tecnologías y métodos innovadores para el ahorro de agua.

2.4.4 Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico (PNGIRH)

Esta política tiene como objetivo garantizar la sostenibilidad del recurso hídrico en Colombia. Se enfoca en la gestión, el uso eficiente y eficaz del agua, asegurando que este

recurso se administre de manera integral y sostenible. La PNGIRH promueve la coordinación entre diferentes sectores y niveles de gobierno para implementar estrategias que protejan y conserven el agua, asegurando su disponibilidad y calidad para todos los usuarios.

2.4.5 Decreto 1076 de 2015

Este decreto compila y unifica diversas normativas relacionadas con el sector ambiental y el desarrollo sostenible en Colombia. En particular, incluye regulaciones sobre el manejo del recurso hídrico, proporcionando un marco legal coherente y actualizado. El Decreto 1076 de 2015 facilita la aplicación de las normativas ambientales, asegurando que las políticas y regulaciones sean claras y accesibles para todos los actores involucrados en la gestión del agua.

2.4.6 Decreto 1210 de 2020

Este decreto modifica y adiciona parcialmente el Decreto 1076 de 2015, específicamente en lo relacionado con el Registro de Usuarios del Recurso Hídrico. Introduce nuevas disposiciones para mejorar la gestión y el control del uso del agua, asegurando que todos los usuarios estén debidamente registrados y cumplan con las normativas vigentes. Estas modificaciones buscan fortalecer la administración del recurso hídrico, promoviendo un uso más eficiente y sostenible

2.4.7 Decreto 3930 de 2010

Este decreto establece disposiciones clave para el uso y manejo del recurso hídrico en Colombia. Regula los diferentes usos del agua, asegurando que se realicen de manera sostenible y responsable. Además, incluye directrices para el ordenamiento del recurso hídrico, promoviendo una gestión integral que considere las necesidades de todos los

usuarios. También aborda los vertimientos al recurso hídrico, al suelo y a los alcantarillados, estableciendo normas para prevenir la contaminación y proteger la calidad del agua.

2.4.8 Decreto 1541 de 1978

Este decreto es fundamental para la gestión del agua en Colombia, ya que establece que el uso del agua para consumo humano tiene prioridad sobre otros usos. Esta normativa asegura que las necesidades básicas de la población sean atendidas primero, garantizando el acceso a agua potable. Además, promueve la conservación y el uso eficiente del agua, reconociendo su importancia vital para la salud pública y el bienestar de la comunidad.

2.4.9 Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

Este ministerio es el principal responsable de la formulación de la Política Hídrica Nacional y del Plan Hídrico Nacional en Colombia. Su rol incluye la regulación y el control del recurso hídrico, asegurando que las políticas y normativas se implementen de manera efectiva. El ministerio trabaja en coordinación con otras entidades y sectores para promover la conservación y el uso sostenible del agua, protegiendo este recurso vital para el bienestar de la población y el medio ambiente.

2.4.10 Corporaciones Autónomas Regionales (CAR)

Estas entidades son clave en la administración y conservación de los recursos naturales en las diferentes regiones de Colombia, incluyendo el agua. Las CAR tienen la responsabilidad de implementar las políticas y normativas ambientales a nivel regional, adaptándolas a las necesidades y características específicas de cada área. Su trabajo es esencial para asegurar que los recursos hídricos se gestionen de manera sostenible, protegiendo el medio ambiente y garantizando su disponibilidad para las comunidades locales.

Regulaciones Específicas de la Región de Villamaría

2.4.11 Gestión Integral del Recurso Hídrico

La Dirección de Gestión Integral del Recurso Hídrico del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible establece lineamientos para la formulación de políticas públicas en materia de recurso hídrico, enfocándose en la gestión y aprovechamiento coordinado de los recursos hídricos.

2.4.12 El Plan de Ordenamiento y Manejo de Cuencas Hidrográficas (POMCA) del río Chinchiná

Un instrumento clave para la gestión integral del recurso hídrico en la cuenca, busca conservar la estructura ecológica, manejar los conflictos por el uso del agua y adaptar la gestión territorial al cambio climático, contribuyendo a la provisión sostenible del recurso para la población, este plan es fundamental para la protección y conservación de los recursos hídricos, ya que la cuenca juega un papel crucial en el abastecimiento de agua para la población y para el desarrollo de actividades económicas como la agricultura. Gracias al POMCA, se pueden identificar las principales amenazas y presiones a las que está sometida la cuenca, así como las medidas necesarias para su conservación. Además, este plan también permite la articulación de acciones entre diferentes actores involucrados en la gestión del recurso hídrico, como entidades gubernamentales, comunidad local y organizaciones de la sociedad civil. (POMCA, 2018).

Normativas Internacionales

2.4.13 Norma ISO 4600

Esta especificación internacional proporciona directrices y criterios para establecer, implementar, mantener y mejorar un sistema de gestión del agua eficiente. La Norma ISO 4600 ayuda a las organizaciones a gestionar sus recursos hídricos de manera sostenible,

optimizando el uso del agua y reduciendo su impacto ambiental. Al seguir esta norma, las organizaciones pueden mejorar su desempeño en la gestión del agua, contribuyendo a la conservación de este recurso vital.

2.4.14 Normas ISO sobre Calidad del Agua

Estas normas internacionales son esenciales para la gestión segura y sostenible de los recursos hídricos. Establecen criterios y directrices para asegurar la calidad del agua, protegiendo la salud pública y los ecosistemas. Al implementar estas normas, las organizaciones pueden garantizar que el agua que utilizan y descargan cumpla con los estándares de calidad, minimizando los riesgos de contaminación y promoviendo la sostenibilidad ambiental.

Capítulo III. Método

La investigación sobre el recurso hídrico en la educación de Villamaría, Caldas, se enmarca en un contexto de creciente preocupación por la gestión y conservación del agua, un recurso vital que enfrenta desafíos significativos en la región. Por lo tanto, fue esencial desarrollar un enfoque metodológico que permitiera analizar la situación actual, identificar las necesidades educativas y proponer estrategias efectivas para fomentar una cultura de conservación entre los estudiantes y la comunidad. El método de investigación adoptado se basó en un enfoque cualitativo y combinando técnicas de recolección de datos que incluyeron encuestas, entrevistas y observaciones directas. Esto permitió conocer las percepciones y actitudes de los estudiantes y docentes hacia el recurso hídrico y evaluar las prácticas educativas actuales en relación con la gestión del agua.

3.1 Objetivos

3.1.1 Objetivo General

Evaluar la aplicabilidad de la Política Nacional de Gestión del Recurso Hídrico en los Proyectos Educativos Institucionales para la identificación de las pedagogías a través del conocimiento propio de la comunidad educativa del Hogar Amigos del Niño

3.1.2 Objetivos Específicos:

Identificar la articulación de la Política Nacional de Gestión del Recurso Hídrico en los Proyectos Educativos Institucionales para el reconocimiento de la fundamentación pedagógica en el componente ambiental

Priorizar las pedagogías a partir de los Proyectos Educativos Institucionales para el desarrollo de prácticas pedagógicas ambientales acorde al contexto de la comunidad educativa.

Analizar las pedagogías con el componente ambiental de los Proyectos Educativos Institucionales y los recursos hídricos para la consolidación de una guía de orientaciones pedagógicas ambientales.

3.2 Diseño del método

Para este proyecto del recurso hídrico en la educación en Villamaría caldas se definió una metodología de investigación cualitativa debido a que se desea comprender la percepción y las experiencias de los diferentes actores involucrados en el uso y preservación del recurso hídrico en la educación. La metodología cualitativa permitió explorar en profundidad las opiniones, ideas y problemas que existen en torno a este tema, así como identificar posibles soluciones y acciones a tomar.

Para llevar a cabo la investigación, se realizaron entrevistas en profundidad a diversos actores clave, como docentes, directivos, estudiantes, con el fin de recopilar información detallada sobre sus conocimientos, percepciones y prácticas en relación con el recurso hídrico en la educación. Para el desarrollo y consecución efectivo de este proyecto de investigación, se definieron unas actividades a desarrollar y unos tiempos específicos para la ejecución y análisis de la información. Para ello se construye un cronograma.

(Ver apéndice 1)

3.3 Participantes

El proyecto de investigación tuvo como participantes a la docente titular del grado cuarto y quinto, a los 10 estudiantes del grado cuarto y quinto desde los 11 años hasta los 12 años de sectores vulnerables del municipio de Villamaría – Caldas con un estrato socioeconómico 1, y la Coordinadora del Hogar Amigos del Niño.

3.4 Escenarios

La investigación se realizó en el Hogar Amigos del Niño, un centro educativo que apoya la gestión consistente en actividades pedagógicas para la atención de 104 niños desde los 6 años hasta los 12 años de sectores vulnerables del municipio con un estrato socioeconómico 1 a los que se les brinda el desayuno donado por diferentes personas del municipio y el almuerzo que es de Nutrir, el hogar está en la carrera primera # 809 Villa Juanita Viejo – antiguo matadero municipio de Villamaría, Caldas.

3.5 Instrumento de recolección de información

Para recolectar la información se diseñaron unos instrumentos, los cuales fueron lista de chequeo, entrevista semiestructurada y articulación del PPA y el PEI con los cual la docente y los estudiantes demostraron la adquisición del concepto.

3.5.1 Lista de Chequeo

La lista de chequeo fue una herramienta fundamental en la investigación, ya que está se utilizó para asegurarnos de que el PEI de la institución cumpliera con los criterios esenciales del recurso hídrico y así pudimos obtener un proceso efectivo, ya que proporciono un marco sistemático para la recopilación y verificación de datos en la investigación sobre el recurso hídrico en Villamaría, enfocada en niños del grado cuarto y quinto del Hogar Amigos del Niño", la lista de chequeo tiene varias funciones y beneficios clave.

3.5.2 Entrevista semiestructurada

La entrevista semiestructurada fue una herramienta valiosa en la investigación, se les realizo 10 estudiantes y una docente del grado cuarto y quinto del Hogar Amigos del Niño. Su importancia radico en la capacidad para combinar la estructura necesaria con la

flexibilidad adecuada, lo que permitió obtener información importante y detallada de los participantes.

3.5.3 *Articulación del PPA y el PEI*

La articulación del Proyecto Pedagógico Ambiental (PPA) y el Proyecto Educativo Institucional (PEI) sobre el recurso hídrico en el Hogar Amigos del Niño fue crucial en el contexto de la investigación, ya que permitió integrar de manera efectiva los objetivos y estrategias que guían el recurso hídrico en la institución.

3.6 Validación y confiabilidad de los instrumentos

Para asegurar la validez y confiabilidad de los instrumentos de recolección de datos en el proyecto de gestión hídrica en el Hogar Amigos del Niño, se siguieron los siguientes pasos para cada uno de los instrumentos: lista de chequeo, entrevistas semiestructuradas y articulación del PPA y el PEI

3.6.1 *Revisión de Expertos*

Para la validación de los instrumentos fueron enviados a los expertos encargados de investigación para que dieran aprobación a las herramientas correspondientes, brindando recomendaciones que fueron tomadas de la mejor manera para hacer sus debidos cambios y poder aplicar los instrumentos

3.6.2 *Aplicación Previa*

Se realizo una aplicación previa de la entrevista semiestructurada con un estudiante que no formo parte del grupo de la muestra principal. Esta prueba permitió identificar y corregir posibles problemas en la formulación de las preguntas y en la comprensión de los participantes. Los resultados de la aplicación previa se analizaron para hacer ajustes necesarios en la entrevista semiestructurada.

3.6.3 Consistencia y Coherencia

Se evaluó la consistencia y coherencia de las respuestas obtenidas en la aplicación previa. Esto ayudo a asegurar que las preguntas fueran interpretadas de manera consistente por los diferentes participantes.

3.6.4 Triangulación

Se emplearon múltiples métodos de recolección de datos, como (lista de chequeo, entrevista semiestructurada y articulación del PPA con el PEI) para corroborar la información obtenida y aumentar la validez del estudio.

3.7 Procedimiento

Para llevar a cabo este procesamiento sobre el recurso hídrico en la educación de Villamaría, Caldas, se aplicaron diversos instrumentos de recolección de información. A continuación, se describe de manera precisa y puntual cómo se aplicaron estos instrumentos, incluyendo aspectos como el tiempo, lugar, autorizaciones necesarias, procedimientos.

3.7.1 Lista de Chequeo

Objetivo: Recopilar información sobre el PEI.

Tiempo: 1 semana.

Lugar: Hogar Amigos Del Niño en Villamaría.

Autorizaciones: Se requirió autorización de la institución educativa

Procedimiento: Se diseño una lista de chequeo la cual incluyo preguntas sobre el uso y la percepción del agua en el PEI.

3.7.2 Entrevistas Semi-Estructuradas

Objetivo: Obtener información detallada sobre el recurso hídrico de parte de los docentes y estudiantes.

Tiempo: 1 semana.

Lugar: Hogar Amigos Del Niño Villamaría

Autorizaciones: Consentimiento informado de los Docentes.

Procedimiento: Se preparo una guía de preguntas que permita explorar temas específicos sobre el recurso hídrico. Se realizaron las entrevistas, grabando (con permiso) y tomando nota, seguidamente se transcribieron.

3.7.3 *Articulación del PPA y el PEI*

Objetivo: Se realizo un análisis sobre la gestión del recurso hídrico entre la entrevista semiestructurada y la lista de chequeo.

Tiempo: 1 semanas.

Lugar: Salón Hogar Amigos del Niño Villamaría

Autorizaciones: Permiso de la institución.

Procedimiento: Se articularon los resultados obtenidos en la lista de chequeo y las entrevistas semiestructuradas

3.8 Análisis de Datos

Por medio de la herramienta Voyant Tools se realizó el análisis de la investigación realizada sobre el recurso hídrico en el Hogar Amigos del Niño, a continuación, el método de cada uno de los instrumentos realizados en la investigación:

3.8.1 Lista de Chequeo

Utilizada para evaluar aspectos específicos relacionados con el uso y gestión del agua en el PEI del Hogar Amigos del Niño, como la identificación de patrones o tendencias en los datos para determinar áreas de mejora en el uso del recurso hídrico en el hogar

3.8.2 *Entrevista Semi- Estructurada*

Realizadas a una docente y diez estudiantes del grado cuarto y quinto del Hogar Amigos del Niño, buscando obtener información cualitativa sobre sus experiencias y conocimientos sobre el recurso hídrico. Se realizó un análisis cualitativo de las respuestas para identificar patrones, opiniones comunes o diferencias entre los participantes.

3.8.3 *Articulación PPA y PEI*

Se realizó para analizar si las acciones propuestas en el PPA y el PEI están alineadas con los resultados de la investigación y las necesidades identificadas para mejorar el uso del recurso hídrico en el Hogar Amigos del Niño,

3.9 Consideraciones Éticas

De acuerdo con los principios establecidos en **Reporte Belmont** y en la **Resolución 008430 de octubre 4 de 1993**: y debido a que esta investigación se consideró como **investigación sin riesgo** y en cumplimiento con los aspectos mencionados con el Artículo 6 de la presente Resolución, este estudio se desarrollará conforme a los siguientes criterios:

Ajustar y explicar brevemente los principios éticos que justifican la investigación de acuerdo con una normatividad a nivel internacional y a nivel nacional la Resolución 008430/93.

Expresar claramente los riesgos y las garantías de seguridad que se brindan a los participantes.

Contar con el Consentimiento Informado y por escrito del sujeto de investigación o su representante legal con las excepciones dispuestas en la Resolución 008430/93

Establecer que la investigación se llevará a cabo cuando se obtenga la autorización: del representante legal de la institución investigadora y de la institución donde se realice la investigación; el Consentimiento Informado de los participantes; y la aprobación del proyecto por parte del Comité de Ética en Investigación de la institución.

Capítulo IV. Resultados de la Investigación

En el presente capítulo del proceso de investigativo se evidenciarán los datos de los participantes que intervinieron en la aplicación de los instrumentos propuestos para este proyecto de investigación, también se encontrarán los análisis obtenidos de acuerdo con las respuestas de la docente y estudiantes que se obtuvieron por medio de una entrevista semiestructurada a la docente y a los 10 estudiantes y la relación que se encuentran entre objetivos propuestos.

4.1 Datos de los participantes

Tabla 1

A continuación, los datos de los participantes de la investigación:

Participantes	Genero	Edad	Grado	Ocupación
K1	Femenino	45 años	Cuarto y Quinto	Docente
E1	Masculino	11 años	Cuarto	Estudiante
E2	Femenino	11 años	Cuarto	Estudiante
E3	Masculino	11 años	Cuarto	Estudiante
E4	Femenino	12 años	Quinto	Estudiante
E5	Femenino	12 años	Quinto	Estudiante
E6	Masculino	11 años	Cuarto	Estudiante
E7	Femenino	11 años	Cuarto	Estudiante
E8	Femenino	11 años	Quinto	Estudiante
E9	Femenino	11 años	Cuarto	Estudiante
E10	Masculino	11 años	Cuarto	Estudiante

no se están logrando de manera adecuada. Este resultado puede indicar deficiencias en los procesos, recursos o estrategias implementadas para cumplir con los objetivos establecidos. Es necesario realizar un análisis más profundo para identificar las causas de este bajo nivel de cumplimiento y proponer acciones correctivas que permitan mejorar los indicadores hacia un mayor equilibrio y eficacia.

Ilustración 2 Grafica



Fuente elaborada propia

4.2.2 Entrevista Semiestructurada

concepto de la relevancia de los recursos hídricos no está integrado de manera continua en el discurso docente. Esto puede reflejar la necesidad de enfatizar más el valor del agua en la enseñanza. "Niños" Su frecuencia es baja y dispersa, pero aparece en momentos clave (segmentos 5 y 10). Esto podría indicar que el enfoque en la percepción infantil del recurso hídrico no es constante, pero está presente en momentos específicos. "Recurso" Tiene una frecuencia media y aparece de forma intermitente en varios segmentos. Esto puede reflejar que, aunque se menciona el agua como recurso, no siempre está asociado a la idea de gestión o conservación. El término "agua" domina la narrativa, lo que es positivo, ya que asegura que el tema principal está bien posicionado. Sin embargo, términos como "hídrico" y "recurso" tienen picos específicos que pueden indicar un abordaje más técnico y ocasional.

Ilustración 4 Tendencia



Fuente elaborada propia a partir de Voyant Tools

4.2.1.1 Entrevista Estudiantes. Con el análisis del Voyant Tools se encontró que las palabras más frecuentes en la entrevista a los estudiantes son agua (137), importante (16), tomar (12), puedes (12) y llave (13) lo que refleja el enfoque de la entrevista en la percepción y el uso del agua por parte de los estudiantes, quienes son niños. La palabra agua destaca como tema central, mientras que importante indica que los niños reconocen su valor esencial para la vida. El término tomar sugiere una relación directa con el consumo de agua, posiblemente vinculada a hábitos saludables o a la necesidad de mantenerse hidratados. Por otro lado, puedes y llave podrían asociarse con el acceso al agua y la manera en que los niños entienden la disponibilidad del recurso a través de infraestructuras como las llaves. Este análisis revela cómo los estudiantes perciben el agua no solo como un recurso vital, sino también en términos prácticos y cotidianos, mostrando la necesidad de continuar educándolos sobre su cuidado y uso responsable.

Ilustración 5 Enlaces

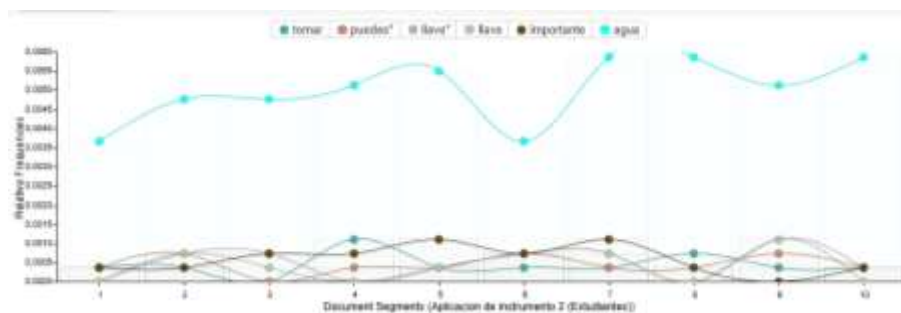


Fuente elaborada propia a partir de Voyant Tools

La alta frecuencia de "agua" indica que los niños reconocen este elemento como central en el tema de los recursos hídricos. Sin embargo, se podría reforzar la conexión entre el agua y los términos complementarios como "importante" para destacar su valor. Los términos "llave" y "puedes" pueden ser oportunidades para trabajar con los niños en

actividades que conecten el uso responsable del agua con su vida diaria, como el cierre de la llave o el ahorro del agua en sus hogares o en la institución. La baja frecuencia de términos como "importante" refleja la necesidad de realizar actividades que permitan a los niños reflexionar sobre por qué es fundamental cuidar este recurso.

Ilustración 6 Tendencias



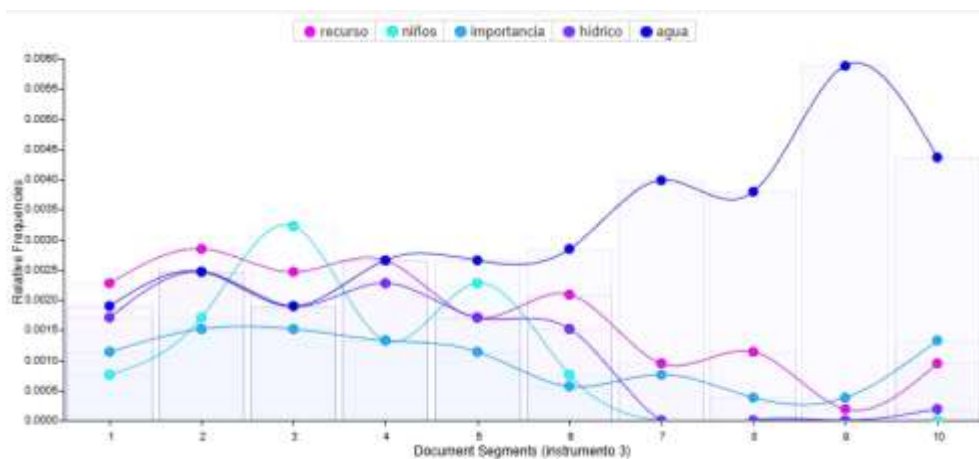
Fuente elaborada propia a partir de Voyant Tools

4.2.3 Articulación PPA y PEI

Con el análisis del Voyant Tools se encontró que las palabras más frecuentes en la articulación del PPA y PEI son: agua (171), recurso (91), hídrico (62), niños (53), importancia (53), lo que indica que el enfoque del contenido gira en torno a la integración de la educación ambiental en los Proyectos Pedagógicos Ambientales (PPA) y el Proyecto Educativo Institucional (PEI). La palabra agua destaca como tema principal, mientras que recurso y hídrico sugieren un abordaje técnico y ambiental, en el que se busca fomentar el entendimiento del agua como un elemento clave para la sostenibilidad. La presencia de niños refleja el enfoque en la población infantil como los principales destinatarios de esta enseñanza, destacando su rol en la sensibilización y apropiación del cuidado del medio ambiente. Por último, importancia subraya el valor que se le otorga a la educación sobre el agua dentro del currículo escolar, integrando los principios del PEI con las actividades pedagógicas del PPA para promover la conciencia y acción ambiental desde temprana edad.

En los últimos segmentos (especialmente 5 a 10), la frecuencia del término "agua" crece significativamente, posiblemente reflejando un mayor énfasis en el tema en esta etapa del proyecto. Esto podría coincidir con actividades prácticas o discusiones más profundas que permiten a los niños interiorizar mejor el concepto. Aunque los niños pueden reconocer el agua como un recurso vital, parece necesario reforzar su comprensión de por qué es importante cuidar el agua y cómo afecta su vida diaria. Esto podría lograrse mediante actividades experienciales, como juegos, experimentos o narrativas.

Ilustración 8 Tendencia



Fuente elaborada propia a partir de Voyant Tools

Capítulo V: Discusión y Conclusiones

El presente capítulo se centra en la discusión de los resultados obtenidos y en las conclusiones que se derivan de los mismos. A lo largo del estudio, se ha analizado la disponibilidad y calidad del agua en el Hogar Amigos del Niño, así como los factores que influyen en su gestión y uso sostenible.

5.1 Discusión frente a la pregunta, los objetivos y los supuestos teóricos de la investigación

En la investigación fue fundamental la pregunta problema sobre la aplicación de la Política Nacional de Gestión del Recurso Hídrico en los Proyectos Educativos Institucionales con los niños y niñas del grado cuarto y quinto del Hogar Amigos del Niño en Villamaría Caldas. En primer lugar, es importante destacar la importancia de involucrar a los niños y niñas en la gestión del recurso hídrico, ya que son agentes clave para promover el cuidado y la preservación del agua desde temprana edad. La Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico (PNGIRH) se enmarca en el concepto de Gestión Integrada del Recurso Hídrico (GIRH), que promueve un enfoque holístico que considera el agua, la tierra y otros recursos naturales interrelacionados. En este sentido, es fundamental que los proyectos educativos institucionales incluyan actividades didácticas y prácticas que les permitan conocer la importancia del agua, así como las medidas para su uso responsable y sostenible.

Además, la Política Nacional de Gestión del Recurso Hídrico debe ser implementada de manera transversal en los diferentes espacios educativos, fomentando la participación activa de los niños y niñas en la identificación de problemas relacionados con el agua y en la búsqueda de soluciones a través de acciones concretas. En el caso específico del Hogar Amigos del Niño en Villamaría Caldas, es importante que se promueva la sensibilización y concientización sobre la importancia del recurso hídrico, así como la implementación de

prácticas de uso eficiente del agua en el día a día de los niños y niñas, tanto en el hogar como en la escuela.

Con relación al objetivo general de la investigación, se pudo concluir que la Política Nacional de Gestión del Recurso Hídrico tiene un impacto significativo en los Proyectos Educativos Institucionales, ya que permite la identificación de pedagogías que se ajustan al conocimiento y valores de la comunidad educativa con relación al cuidado del medio ambiente.

En cuanto a los objetivos específicos, se encontró que la articulación de la política en los proyectos educativos institucionales es fundamental para la fundamentación pedagógica en el componente ambiental. Así mismo, Pérez y Herrera (2017), abordan la importancia de implementar prácticas sostenibles para la gestión y conservación del agua en la zona cafetera de Colombia. La priorización de pedagogías a partir de los proyectos educativos institucionales siendo crucial para el desarrollo de prácticas pedagógicas ambientales adaptadas al contexto de la comunidad educativa. Además, se pudo analizar que la incorporación del componente ambiental en los proyectos educativos institucionales, junto con el enfoque en el recurso hídrico, contribuye a la consolidación de una guía de orientaciones pedagógicas ambientales que favorecen la concienciación y acción de la comunidad educativa con relación a la gestión sostenible del agua.

De acuerdo con el primer objetivo específico de esta investigación se identificó la articulación de la Política Nacional de Gestión del Recurso Hídrico en los Proyectos Educativos Institucionales (PEI), Alvarado (2009) sugiere que el PEI puede ser un medio para construir una cultura escolar que enfrente problemáticas sociales, incluyendo la gestión del agua. La creación de una subjetividad política en los estudiantes, a través de prácticas pedagógicas que fomenten el diálogo y la reflexión crítica, es esencial para formar

ciudadanos comprometidos con el cuidado del medio ambiente enfocándose en el reconocimiento de la fundamentación pedagógica en el componente ambiental. Para ello, se utilizó una lista de chequeo que incluyó diversas preguntas clave sobre la estructura y contenido del PEI, donde se observó que es fundamental que el PEI esté claramente definido y estructurado para facilitar la integración de políticas ambientales.

Por ende, la articulación entre la Política Nacional de Gestión del Recurso Hídrico y los Proyectos Educativos Institucionales fue fundamental para promover una educación ambiental efectiva. A través del uso de una lista de chequeo, se identificó cómo cada uno de estos elementos contribuye a fortalecer la fundamentación pedagógica en el componente ambiental, asegurando que las instituciones educativas no solo cumplan con normativas, sino que también fomenten una cultura de sostenibilidad entre sus estudiantes y en su entorno.

El segundo objetivo específico de esta investigación fue priorizar las pedagogías a partir de los Proyectos Educativos Institucionales (PEI) para el desarrollo de prácticas pedagógicas ambientales que se ajusten al contexto de la comunidad educativa. Para ello, se ha llevado a cabo una entrevista semiestructurada con estudiantes y docente, con el fin de obtener información cualitativa que permita comprender la percepción y el uso del agua en su entorno. Las respuestas revelaron la conexión emocional y cultural que los estudiantes y docentes tienen con el agua. Mencionaron su importancia para la vida, la salud y el bienestar, lo que subraya la necesidad de integrar estos conceptos en las prácticas pedagógicas. La información obtenida a través de las entrevistas semiestructuradas es fundamental para priorizar pedagogías que respondan a las realidades y necesidades del contexto educativo. Al comprender cómo los estudiantes y docente perciben y utilizan el agua, se pueden desarrollar prácticas pedagógicas ambientales más efectivas, alineadas con los PEI.

Ausubel (1983) sostiene que el aprendizaje es más efectivo cuando los nuevos conocimientos se relacionan de manera sustancial con los conocimientos previos del estudiante. Esto implica que el aprendizaje no debe ser solo una memorización mecánica, sino una integración de la nueva información en la estructura cognitiva existente del alumno. Según Ausubel (1983), "el factor más importante que influye en el aprendizaje es lo que el alumno ya sabe", esto no solo fomentará una mayor conciencia sobre la importancia del agua, sino también promoverá acciones concretas hacia su conservación dentro de la comunidad educativa. La integración de estas perspectivas en el PEI permitirá formar ciudadanos más responsables y comprometidos con la gestión sostenible del recurso hídrico.

El tercer objetivo específico de esta investigación fue analizar las pedagogías con el componente ambiental de los Proyectos Educativos Institucionales (PEI) y los recursos hídricos para la consolidación de una guía de orientaciones pedagógicas ambientales. Este análisis se llevó a cabo mediante la articulación del Proyecto Pedagógico Ambiental (PPA) y el PEI, tomando en cuenta los resultados de una lista de chequeo y una serie de preguntas formuladas en entrevistas semiestructuradas, lo cual permitió evaluar cómo se integran estos elementos en el contexto educativo. La lista de chequeo se compuso de ítems que permitieron evaluar la presencia y efectividad del componente ambiental en el PEI. Un PEI bien estructurado es esencial para integrar el componente ambiental. Freire enfatiza que toda educación es también educación ambiental, ya que lo que se enseña y lo que se omite tiene un impacto en cómo los estudiantes perciben su relación con el entorno natural. En este sentido, integrar la dimensión ambiental en el currículo es esencial para formar ciudadanos responsables y comprometidos con la sostenibilidad.

Se destaca que la gestión sostenible del recurso hídrico es de vital importancia en la actualidad debido a la creciente preocupación por la escasez de agua en muchas regiones del

mundo. En este sentido, es fundamental analizar los supuestos teóricos que fundamentaron esta investigación para comprender mejor cómo podemos abordar de manera efectiva este problema. La educación ambiental, según Freire (2005), debe empoderar a las comunidades para que comprendan su relación con el agua y participen activamente en su gestión, promoviendo así una cultura de cuidado y responsabilidad hacia este recurso vital. Uno de los supuestos teóricos clave es la idea de que el agua es un recurso finito y vulnerable, que debe ser gestionado de manera sostenible para garantizar su disponibilidad a largo plazo. Otro supuesto teórico relevante es la noción de que la gestión integrada de los recursos hídricos es fundamental para abordar los desafíos asociados con la escasez de agua.

Esto implica la necesidad de adoptar un enfoque que considere no solo los aspectos técnicos y económicos, sino también los sociales, culturales y ambientales. Además, es importante tener en cuenta que la gestión sostenible del recurso hídrico no solo se refiere a la disponibilidad de agua, sino también a su calidad. La contaminación del agua por productos químicos, desechos representa una amenaza significativa para la salud humana y el medio ambiente, por lo que es crucial considerar este aspecto en cualquier estrategia de gestión.

Esto implica no solo enseñar sobre problemas ambientales, sino también fomentar actitudes proactivas hacia el cuidado del medio ambiente. La claridad en su formulación permite que se establezcan objetivos específicos relacionados con la gestión del agua y la educación ambiental. Las preguntas realizadas en las entrevistas semiestructuradas fueron fundamentales para obtener información cualitativa sobre las percepciones y prácticas relacionadas con el agua en el contexto educativo. Las respuestas revelaron actitudes hacia el agua, lo que influyó en cómo se diseñaron las actividades pedagógicas relacionadas con este recurso. El análisis conjunto de los ítems de la lista de chequeo y las respuestas obtenidas a través de las entrevistas semiestructuradas permitió consolidar una guía de orientaciones

pedagógicas ambientales efectiva. Esta guía contempló no solo los aspectos teóricos relacionados con los recursos hídricos, sino también prácticas concretas que respondieran a las realidades y necesidades del contexto educativo. Al integrar estos elementos, se buscó fomentar una educación ambiental integral que formara ciudadanos conscientes y comprometidos con la gestión sostenible del agua.

5.2 Discusión frente a la política pública y la normatividad

La Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico en Colombia establece una serie de directrices y acciones fundamentales para garantizar la sostenibilidad del agua. En el proyecto realizado en el Hogar Amigos del Niño en Villamaría, Caldas, se buscó evaluar cómo esta política se integra en el Proyecto Educativo Institucional (PEI) de la institución. A través de una lista de chequeo y entrevistas a estudiantes y docente, se priorizaron las pedagogías adecuadas y se articuló el PPA con el PEI, basándose en los resultados obtenidos. En esta discusión se podrá observar cómo cada uno de los ejes de la PNGIRH se alinea con los objetivos y acciones concretas en el Hogar Amigos del Niño asegurando que esta propuesta cumpliera con los lineamientos nacionales y que también aportará de manera significativa al bienestar de la comunidad y al cuidado del medio ambiente.

5.2.1 Objetivo 1. Oferta: Conservación de Ecosistemas

El análisis de la lista de chequeo reveló que términos como "curricular" y "malla" fueron frecuentes, destacando la atención en la estructura educativa. Sin embargo, el hallazgo de que el 78% de los criterios no se cumplían sugiere una necesidad urgente de mejorar la inclusión de la conservación de ecosistemas en el currículum. La entrevista con la docente subrayó la importancia del agua, aunque mostro que el enfoque en la percepción infantil del recurso hídrico no es constante. Por tanto, es fundamental ajustar el PEI para integrar

actividades que aumenten la conciencia sobre la importancia de los ecosistemas para la conservación del agua.

5.2.2 *Objetivo 2. Demanda: Optimización de la demanda de agua*

El proyecto subrayó la necesidad de optimizar el uso del agua mediante la educación. Las entrevistas a los estudiantes mostraron que reconocen el agua como un recurso esencial, pero los términos "importante" y "llave" aparecieron menos frecuentemente, indicando la necesidad de reforzar la enseñanza sobre el uso eficiente del agua en la vida cotidiana. Se recomienda incluir más contenido práctico en el PEI para enseñar técnicas de ahorro de agua y mejorar estos aspectos.

5.2.3 *Objetivo 3. Calidad: Mejora de calidad del agua*

La lista de chequeo indicó que muchos criterios en el PEI sobre la gestión del recurso hídrico no se cumplían adecuadamente. Las entrevistas reflejaron que aunque hay una percepción del agua como un recurso importante, falta un enfoque continuo en su calidad. Integrar en el PEI actividades sobre monitoreo y evaluación de la calidad del agua, junto con campañas de sensibilización, ayudará a mejorar el entendimiento y la acción en esta área.

5.2.4 *Objetivo 4. Riesgo: Gestión de Riesgo*

El análisis mostró que aunque se mencionan conceptos de agua y recursos hídricos, no hay un enfoque consistente en la gestión de riesgos. La entrevista con la docente indicó que la relevancia de los recursos hídricos no está integrada de manera continua en su discurso. Es vital que el PEI incluya planes de contingencia y estrategias de mitigación de riesgos, educando a los estudiantes sobre cómo actuar en caso de emergencias relacionadas con el agua. Esto fomentará una cultura de prevención y respuesta adecuada en la comunidad educativa.

5.2.5 *Objetivo 5. Fortalecimiento Institucional*

El análisis de la lista de chequeo y las entrevistas señaló que la capacitación de los docentes en gestión del agua y sostenibilidad es insuficiente. Aunque los términos "agua" y "recurso" son reconocidos, la implementación técnica en el currículum es débil. Es necesario diseñar programas de formación específica para el personal docente, asegurando que estén bien preparados para impartir conocimientos sobre la importancia de la gestión del recurso hídrico.

5.2.6 *Objetivo 6. Gobernabilidad*

La participación activa de la comunidad escolar en la toma de decisiones se identificó como un área de mejora. Las entrevistas mostraron que aunque el agua es un tema relevante, la gobernabilidad no está bien representada en el currículum actual. Establecer un comité ambiental que involucre a estudiantes, docentes y padres de familia fortalecerá la gobernanza inclusiva. Este comité deberá diseñar y supervisar proyectos relacionados con la gestión del agua asegurando que las decisiones reflejen las necesidades y opiniones de toda la comunidad educativa.

5.3 *Discusión relacionada con estudios empíricos*

La participación de la comunidad en la gestión del recurso hídrico es un tema que aparece como eje fundamental en muchos estudios. Por ejemplo, la necesidad de involucrar a las comunidades, como lo señala Rodríguez (2022), nos parece muy acertada. Cuando las personas entienden que son parte de la solución y no solo espectadores, las cosas comienzan a cambiar. Este hallazgo se conecta perfectamente con nuestro proyecto, que busca no solo crear conciencia, sino también empoderar a las personas de Villamaría para cuidar y gestionar el agua de manera sostenible.

Es interesante cómo estudios como los de Flórez et al. (2018) destacan que la educación ambiental práctica puede generar un impacto profundo en las generaciones jóvenes. Nos hizo reflexionar sobre el poder que tienen los niños y niñas como agentes de cambio, imaginamos a los más pequeños de Villamaría no solo aprendiendo sobre el agua en un salón de clase, sino experimentando con actividades que les permitan valorar este recurso, de alguna forma sentimos que estamos sembrando una semilla para el futuro.

Por otro lado, queda muy presente la idea de que no basta con tener agua, sino que esta debe ser segura y limpia, como lo expone González (2018). En Villamaría, muchas familias aún dependen de fuentes de agua sin tratamiento adecuado, y esta realidad es un claro recordatorio de que necesitamos actuar. Nos inspira pensar en soluciones como programas comunitarios de monitoreo del agua, que no solo ayudarían a detectar problemas, sino también a educar a las personas sobre cómo proteger las fuentes hídricas.

Finalmente, algo que nos dejó pensando es cómo el cambio climático aparece como un factor que agrava todo, según Moncada et al. (2020). Aunque a veces parece un problema tan grande que no sabemos por dónde empezar, creemos que comenzar desde lo local puede ser la clave. Trabajar con las comunidades rurales, adaptando prácticas sencillas pero efectivas, podría marcar la diferencia. En relación con lo antes expuesto, lo que pudimos observar en estos estudios es una invitación a mirar el agua no como un recurso lejano, sino como algo vivo, presente y esencial. Nuestro proyecto no pretende resolver todos los problemas, pero sí abrir caminos para que las comunidades de Villamaría se apropien de la gestión del agua, con soluciones que integren su contexto y sus necesidades reales. Es un reto grande, pero estamos convencidas de que es el camino correcto.

5.4 Aplicabilidad de los resultados

A partir de estos resultados, se identifica que la gestión de recursos hídricos no solo está vinculada con la protección del medio ambiente, sino también con la construcción de una comunidad más consciente y educada entorno al cuidado del agua. La información recopilada de los Clubes Defensores del Agua, por ejemplo, demuestra que estas iniciativas tienen un impacto directo en la formación de los niños y niñas como guardianes del medio ambiente. Es importante diseñar actividades didácticas que fomenten el interés y la curiosidad de los estudiantes. Al aprender sobre el ciclo hidrológico y la importancia del agua, los niños y niñas no solo desarrollan una comprensión científica, sino también una conexión emocional con este recurso vital.

Teniendo en cuenta la información de los clubes defensores del agua es esencial porque actúan como espacios donde se materializan las políticas ambientales en contextos locales. Estas iniciativas no solo sensibilizan a los niños, sino también a sus familias, multiplicando el alcance del mensaje. La implementación de estrategias educativas en estos clubes, como talleres sobre el ciclo del agua o actividades prácticas relacionadas con la PGAR (Plan de Gestión Ambiental Regional) de Corpocaldas, permite que el conocimiento trascienda el aula y se incorpore en la vida cotidiana.

Este proyecto también responde a una pregunta clave: ¿a quién le sirve este tema? Los principales beneficiarios son, sin duda, las comunidades urbanas y rurales de Villamaría, donde los problemas de abastecimiento de agua y su tratamiento inadecuado afectan directamente la calidad de vida. Sin embargo, no podemos olvidar que este tema tiene implicaciones más amplias. Sirve a las instituciones educativas para fortalecer su enfoque ambiental, a las autoridades locales para alinear sus acciones con las políticas nacionales y

regionales, y a las futuras generaciones, que heredarán los sistemas hídricos que hoy estamos construyendo o deteriorando.

Según Ausubel (1983), en su teoría del aprendizaje significativo, en el contexto del ciclo hidrológico, su enfoque sugiere que los docentes debemos ayudar a los estudiantes a relacionar sus experiencias previas con el contenido nuevo sobre el agua y su movimiento en la naturaleza. El aprendizaje del ciclo hidrológico no se queda en lo teórico, al incluir actividades prácticas como monitorear fuentes de agua o reciclar agua en las escuelas, los niños y niñas entienden que pueden ser parte de la solución. Estas experiencias también fomentan valores como la responsabilidad, la empatía y el trabajo en equipo, habilidades fundamentales para enfrentar los desafíos ambientales del futuro.

Por ende, la aplicabilidad de estos resultados va más allá de la gestión del agua en Villamaría. Este proyecto tiene el potencial de ser replicado en otras comunidades con desafíos similares, adaptándose a los contextos locales y fortaleciendo la relación entre educación, política ambiental y acción comunitaria. Al final, no solo se trata de cuidar el agua, sino de cuidar nuestra casa común y garantizar que las generaciones futuras hereden un planeta en equilibrio.

Recomendaciones

A partir de los hallazgos obtenidos en el proyecto de investigación sobre el recurso hídrico en el Hogar Amigos del Niño, se identificaron aspectos clave relacionados con la implementación del recurso hídrico, por ello, se presentan las siguientes recomendaciones:

Se sugiere realizar una actualización del PEI para incluir estrategias pedagógicas claras y estructuradas sobre la gestión y cuidado del recurso hídrico. Esto debe abarcar objetivos específicos, actividades, y mecanismos de evaluación para garantizar que se

promueva una conciencia ambiental efectiva en los niños. Es fundamental capacitar a los docentes en temáticas relacionadas con el cuidado del agua y su integración en el currículo. Esto permitirá que los docentes cuenten con herramientas didácticas adecuadas para transmitir a los niños la importancia del recurso hídrico de manera significativa y contextualizada.

Aprovechar el Proyecto Pedagógico Ambiental (PPA) como una herramienta para profundizar en la educación sobre el recurso hídrico, alineándolo con los principios del PEI y los valores institucionales. Involucrar a los niños y sus familias en actividades prácticas y reflexivas sobre el uso responsable del agua en el hogar. Esto reforzará el aprendizaje adquirido en el entorno escolar y promoverá hábitos sostenibles en el ámbito familiar. Estas recomendaciones buscan fortalecer dicho proceso y consolidar una cultura de respeto y cuidado por el agua desde edades tempranas.

Conclusiones

La investigación en el Hogar Amigos del Niño en Villamaría, Caldas, subrayó la importancia de integrar la Política Nacional de Gestión del Recurso Hídrico en los Proyectos Educativos Institucionales (PEI). Los resultados del análisis de la lista de chequeo y las entrevistas con la docente y los estudiantes revelaron áreas clave de mejora y prioridades.

Primero, el análisis de la lista de chequeo mostró que aunque hay un enfoque en la estructura educativa, la integración de las políticas hídricas es insuficiente, ya que el 78% de los criterios no se cumplieron. Esto indica la necesidad de una revisión y actualización del PEI para asegurar que incorpore estrategias claras y efectivas sobre la gestión del agua.

La entrevista con la docente destacó que, aunque reconoce la importancia del agua y hay una conexión con el recurso, su discurso no siempre aborda de manera continua y técnica los conceptos necesarios. Esto sugiere la necesidad de capacitaciones específicas para fortalecer sus conocimientos y habilidades en la enseñanza de la gestión del recurso hídrico.

En cuanto a los estudiantes, las entrevistas mostraron que reconocen el agua como un recurso esencial y entienden su importancia. Sin embargo, es fundamental reforzar su educación sobre el uso eficiente y la conservación del agua mediante actividades prácticas y educativas que conecten estos conceptos con su vida diaria.

El análisis también reveló que se requiere una guía de orientaciones pedagógicas ambientales que incluya prácticas específicas y adaptadas al contexto educativo del Hogar Amigos del Niño. Esta guía debe consolidar las mejores prácticas pedagógicas para formar ciudadanos responsables y comprometidos con la sostenibilidad, siguiendo los principios de la educación ambiental y el aprendizaje significativo.

Para finalizar, el proyecto destaca la necesidad de actualizar el PEI para incluir estrategias pedagógicas claras sobre la gestión del recurso hídrico, capacitar a los docentes en estos temas, y aprovechar el Proyecto Pedagógico Ambiental (PPA) para integrar mejor estas enseñanzas. Además, involucrar a las familias en actividades sobre el uso responsable del agua puede reforzar los aprendizajes y promover hábitos sostenibles en la comunidad educativa.

Referencias

- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2010). *Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico (PNGIRH)*. Bogotá, Colombia: MADS. Recuperado de <https://www.minambiente.gov.co>
- Galeano Martínez, J., Parra Moreno, C., & Chocontá Bejarano, J. (2018). *Educación ambiental en la primera infancia: una mirada en Latinoamérica*. Universidad de La Sabana. <https://intellectum.unisabana.edu.co/handle/10818/35145>
- López, M. L., & Ramírez, L. P. (2021). La educación ambiental en la educación inicial: una aproximación desde la perspectiva de los docentes. *Educación Inicial*, 20(1), 47-62. <https://revistas.udea.edu.co/index.php/educacioninicial/article/view/337256>
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia (IDEAM). (2018). *Estudio Nacional del Agua 2018 (ENA-18)*. Bogotá, Colombia: IDEAM. Recuperado de https://www.ideam.gov.co/sites/default/files/prensa/boletines/2024-08-23/estudio_nacional_del_agua_2018.pdf
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2010). *Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico (PNGIRH)*. Bogotá, Colombia: MADS. Recuperado de <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/11/Politica-Nacional-para-la-Gestion-Integral-del-Recurso-Hidrico.pdf>
- Corporación Autónoma Regional de Caldas (CORPOCALDAS). (2018). *Plan de Ordenamiento y Manejo de Cuencas Hidrográficas (POMCA) del Río Chinchiná*. Manizales, Colombia: CORPOCALDAS.
- Bermúdez, G. O. M., Universidad Nacional de Colombia. (2003). *Cultura y ambiente: La educación ambiental, contexto y perspectivas*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, Instituto de Estudios Ambientales.
- Ausubel, D. P. (1983). *Teoría del aprendizaje significativo*. Madrid: Narcea Ediciones.

- Dewey, J. (1916). *Democracy and Education: An Introduction to the Philosophy of Education*. Macmillan.
- Viasus, G. R. (2022). *Gobernanza del agua: una mirada a la gestión comunitaria para el acceso y uso en la ruralidad. Caso acueducto rural de San José del Gacal, municipio de Ventaquemada, Boyacá*. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10554/59679>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible & CORTOLIMA. (2021). *Plan de manejo del complejo de páramos Los Nevados*.
https://cortolima.gov.co/images/estudio/paramos/PLAN_DE_MANEJO_P%C3%81RAMO_LOS_NEVADOS_2021.pdf
- Borrini-Feyerabend, G. and Hill, R. (2015) 'Governance for the conservation of nature', in G. L. Worboys, M. Lockwood, A. Kothari, S. Feary and I. Pulsford (eds) *Protected Area Governance and Management*, pp. 169–206, ANU Press, Canberra.
- Bustamante-Toro, C.A.; López-Castaño, C.E. (2022). Educación ambiental mediada desde las ecologías socioculturales para el abordaje del territorio en contextos escolares. *Rev. U.D.C.A Act. & Div. Cient.* 25(Supl.1): e2135. <http://doi.org/10.31910/rudca.v25.nSupl.1.2022.2135>.
- CORPOCALDAS. (2011). MONITOREO REGIONAL PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DEL RECURSO HÍDRICO- Implementación de la Guía "Paso a Paso" en el área de jurisdicción de CORPOCALDAS. Pereira: CORPOCALDAS.
- Escasez de agua por mala gestión del recurso hídrico | EH2030. Escenarios Hídricos 2030. Published June 19, 2019. Accessed April 10, 2024.
- *El agua en Colombia: retos y desafíos para la gestión integral ...*,
<https://www.javeriana.edu.co/pesquisa/el-agua-en-colombia-retos-y-desafios-para-la-gestion-integral-conservacion-y-usos-del-recurso-hidrico/>

- *POLÍTICA Y ESTRATEGIA NACIONAL de RECURSOS HÍDRICOS.*
https://www.ana.gov.pe/sites/default/files/default_images/politica_y_estrategia_nacional_de_recursos_hidricos_ana.pdf
- Plan de adaptación para los recursos hídricos. mma.gob.cl. Published 2024. Accessed April 10, 2024. <https://mma.gob.cl/cambio-climatico/plan-de-adaptacion-para-los-recursos-hidricos/>
- Banco Mundial. (2024). Gestión de recursos hídricos: Panorama general. Recuperado de <https://www.bancomundial.org/es/topic/waterresourcesmanagement>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2010). Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico (PNGIRH). Recuperado de <https://www.minambiente.gov.co/documento-entidad/politica-nacional-para-la-gestion-integral-del-recurso-hidrico/>
- EcologíaVerde. (2022). Qué es la educación ambiental: concepto y objetivos. Recuperado de <https://www.ecologiaverde.com/que-es-la-educacion-ambiental-concepto-y-objetivos-1475.html>
- EcologíaVerde. (2024). Estrés hídrico: qué es, causas, consecuencias y cómo evitarlo. Recuperado de <https://www.ecologiaverde.com/estres-hidrico-que-es-causas-consecuencias-y-como-evitarlo-4975.html>
- Fundación Aquae. (2014). El valor económico y social del agua. Recuperado de <https://www.fundacionaquae.org/el-valor-del-agua-y-su-vinculacion-social-y-economica/>
- Constitución Política de Colombia. (1991). Recuperado de la base de datos legislativa del Congreso de Colombia.
- Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente. (1974). Decreto-Ley 2811 de 1974. Recuperado de la base de datos legislativa del Congreso de Colombia.

- Ley 373. (1997). Por la cual se establece el Programa para el Uso Eficiente y Ahorro del Agua. Recuperado de la base de datos legislativa del Congreso de Colombia
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (n.d.). Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico (PNGIRH). Recuperado de <https://www.minambiente.gov.co>.
- Decreto 1076. (2015). Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible. Recuperado de la base de datos legislativa del Congreso de Colombia.
- Decreto 1210. (2020). Por el cual se modifica y adiciona parcialmente el Decreto 1076 de 2015 en relación con el Registro de Usuarios del Recurso Hídrico. Recuperado de la base de datos legislativa del Congreso de Colombia.
- International Organization for Standardization. (n.d.). ISO 46001: Water efficiency management systems — Requirements with guidance for use. Recuperado de <https://www.iso.org>.
- International Organization for Standardization. (n.d.). ISO Standards for Water Quality. Recuperado de <https://www.iso.org>.
- Moncada, AM, Escobar, M., Betancourth, A., Vélez Upegui, JJ, Zambrano, J., & Alzate, LM (2020). Modelación de la vulnerabilidad al estrés hídrico en pequeñas cuencas andinas: estudio de caso de la cuenca del río Campoalegre, Colombia. *Revista Internacional de Desarrollo de Recursos Hídricos*, 37, 640–657.
<https://doi.org/10.1080/07900627.2019.1699780>
- Flórez-Yepes, G. Y., Rincón-Santamaría, A., Santiago-Cardona, P. y Gallego, F. A. (2018). Herramientas de aprendizaje para favorecer la educación ambiental. Caso de estudio Fundación Niños de Los Andes sede Manizales, Colombia. *Revista Electrónica Educare*, 22, 67-87. DOI: 10.15359/ree.22-2.5
- González, J. (2018). Evaluación de la calidad del agua en la cuenca del río Magdalena. *Revista de Recursos Hídricos*, 12, 45-67.

- Rodríguez, C. (2022). Participación comunitaria en la gestión del agua: experiencias en comunidades rurales de Colombia. *Water Resources Management*, 18, 78-92.
- Ramírez, M. F., & Gómez, A. (2016). Evaluación de la calidad del agua en la cuenca del río Chinchiná. *Revista Colombiana de Recursos Hídricos*, 8, 123-140.
- Sánchez, L., & Ríos, C. (2017). Impacto de las prácticas agrícolas en la calidad del agua en la cuenca del río Otún. *Revista de Ciencias Ambientales*, 12, 45-67.
- Pérez, D., & Herrera, J. (2018). Estrategias de conservación del recurso hídrico en la región cafetera. *Revista de Conservación y Sostenibilidad*, 10, 89-102.
- Smith, J. (2019). Evaluación de la calidad del agua en el río Támesis. *Journal of Environmental Management*, 230, 123-135. DOI: 10.1016/j.jenvman.2018.09.123.
- Brown, E. (2020). Gestión del agua en la cuenca del río Murray-Darling. *Water Resources Research*, 56(4), e2020WR027123. DOI: 10.1029/2020WR027123.
- Hassan, A. (2021). Impacto del cambio climático en los recursos hídricos del río Nilo. *Climate Change and Water*, 15(2), 89-102. DOI: 10.1007/s10584-021-02945-6.
- Arroyave, J. A., Builes, L. A., & Rodríguez, E. M. (2012). La gestión socioambiental y el recurso hídrico. *Journal of Engineering and technology*, 1(1).
- Zamudio Rodríguez, C. (2012). Gobernabilidad sobre el recurso hídrico en Colombia: entre avances y retos. *Gestión y ambiente*.
- López, N., & Acosta, S. (2002). El papel de la Educación Ambiental para la Conservación del Recurso Hídrico. *Revista geográfica de america central*, 1(40), 113-124.
- <https://pda.caldas.gov.co/> PLAN DEPARTAMENTAL DE AGUAS
- https://www.academia.edu/39888839/PLAN_DE_ORDENACION_Y_MANEJO_DE_LA_CUENCA_HIDROGRAFICA_DEL_RIO_CHINCHINA_DEPARTAMENTO_DE_CALDAS_POMCA_CHINCHINA

- Morán, M. (2024, January 26). *Agua y saneamiento - Desarrollo Sostenible*. Desarrollo Sostenible. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/water-and-sanitation/>
- QuestionPro. (n.d.). ¿Qué es la validez y confiabilidad en la investigación? Recuperado de <https://www.questionpro.com/blog/es/que-es-la-validez-y-confiabilidad-en-la-investigacion/>
- Corpocaldas. (2016). Plan de Gestión Ambiental Regional (PGAR) 2013-2023: *Una visión sostenible para Caldas. Manizales, Colombia: Corporación Autónoma Regional de Caldas*. Recuperado de <https://www.corpocaldas.gov.co>
- Mosquera-Mosquera, C., & María Nelsy Rodríguez-Lozano. (2018). Proyecto educativo como fundamento para pensar la subjetividad política desde la cultura escolar*. *El Ágora U.S.B.*, 18(1), 256–268. <https://www.redalyc.org/journal/4077/407758286018/html/>
- Freire, P., & Ronzoni, L. (1969). *La educación como práctica de la libertad*.

Introducción

La presente guía tiene como objetivo proporcionar orientaciones pedagógicas que integren las prácticas educativas del componente ambiental del Proyecto Educativo Institucional (PEI) de la Institución Educativa El Naranjal con las Políticas Públicas ambientales, fundamentándose en un enfoque ecosistémico. Esta guía busca fomentar una educación ambiental efectiva que sensibilice a los estudiantes sobre la importancia de la gestión sostenible del suelo y promueva su participación activa en la conservación de los recursos naturales. A través de metodologías innovadoras y prácticas pedagógicas adaptadas al contexto local, se pretende formar ciudadanos responsables y comprometidos con el cuidado del medio ambiente.

2. Conceptos

Sostenibilidad: Se refiere a la capacidad de satisfacer las necesidades presentes sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades. En el contexto educativo, implica integrar la conciencia ambiental en el currículo escolar.

Educación Ambiental: Es un proceso educativo que busca desarrollar en los individuos una comprensión crítica sobre el medio ambiente y fomentar actitudes y comportamientos responsables hacia su conservación.

Políticas Públicas Ambientales: Son directrices establecidas por el gobierno que buscan promover la sostenibilidad y la protección del medio ambiente. En Colombia, la Ley 461 de 1998 y la Resolución 0170 de 2009 son ejemplos clave que respaldan estas iniciativas.

Enfoque Ecosistémico: Este enfoque reconoce las interconexiones entre los seres vivos y su entorno, promoviendo una comprensión holística de los sistemas naturales y su importancia para la sostenibilidad.

3. Orientaciones Pedagógicas con Base en las Pedagogías

Eco pedagogía: Esta metodología promueve el aprendizaje a través de la experiencia directa con el entorno natural. Se recomienda implementar actividades prácticas, como el cuidado de huertas escolares, donde los estudiantes puedan observar y participar en procesos ecológicos. Esto les permitirá conectar conceptos teóricos con realidades tangibles.

Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP): Fomentar proyectos que aborden problemáticas ambientales locales, como la gestión del agua o la conservación del suelo. Los estudiantes pueden investigar, diseñar e implementar soluciones prácticas, lo que les ayudará a desarrollar habilidades críticas y creativas.

Educación Experiencial: Incorporar salidas al campo y actividades prácticas que permitan a los estudiantes interactuar con su entorno natural. Esto puede incluir excursiones a áreas naturales, visitas a granjas sostenibles o talleres sobre reciclaje y compostaje.

Aprendizaje Colaborativo: Promover el trabajo en equipo entre estudiantes para abordar temas ambientales. Esto no solo favorece el aprendizaje social, sino que también fomenta un sentido de comunidad y responsabilidad compartida hacia el medio ambiente.

4. Conclusiones

La integración de las políticas públicas ambientales en el currículo escolar es esencial para formar ciudadanos conscientes y responsables en la gestión sostenible del suelo. A través de orientaciones pedagógicas basadas en metodologías innovadoras, se puede fomentar una educación ambiental efectiva que prepare a los estudiantes para enfrentar los desafíos ambientales actuales. La participación activa de la comunidad educativa en este proceso es fundamental para asegurar que las prácticas educativas sean pertinentes y efectivas.

5. Recomendaciones

Implementar un horario académico que permita un mayor tiempo dedicado a la educación ambiental.

Fomentar la participación activa de padres y miembros de la comunidad en iniciativas educativas relacionadas con el medio ambiente.

Ofrecer capacitación continua a los docentes en temas de sostenibilidad y metodologías pedagógicas innovadoras.

Establecer alianzas con organizaciones externas para enriquecer los recursos educativos disponibles.

Evaluar periódicamente las prácticas educativas para asegurar su efectividad y pertinencia.