

**Gestión Sostenible del Suelo en el Proyecto Educativo Institucional
de la Institución Educativa Naranjal**

Laura Bedoya Villada ID 732274, Andrea Echeverry Salgado ID 74426
Licenciatura en Educación Infantil, Corporación Educativa Minuto de Dios

NRC 65 - 59138 Opción de Grado

Director de Tesis: Jose Miguel Bermúdez Piedrahita

Asesor: Olga Lucía Duque Carvajal

Cotutor: Luisa Fernanda Bedoya Hinestroza

Diciembre 04, 2024

Tabla de contenido

Resumen.....	5
Introducción.....	6
Capítulo I. Planteamiento del Problema.....	8
<i>1.1 Formulación del problema.....</i>	<i>8</i>
<i>1.1.1 Contextualización.....</i>	<i>9</i>
<i>1.1.2 Definición del problema.....</i>	<i>9</i>
<i>1.2 Pregunta de Investigación.....</i>	<i>13</i>
<i>1.2.1 Título de la investigación.....</i>	<i>13</i>
<i>1.2.2 Pregunta principal de investigación.....</i>	<i>13</i>
<i>1.2.3 Preguntas secundarias.....</i>	<i>13</i>
<i>1.3 Justificación.....</i>	<i>14</i>
<i>1.3.1 Relevancia social.....</i>	<i>15</i>
<i>1.3.2 Utilidad metodológica.....</i>	<i>21</i>
<i>1.3.3 Utilidad teórica.....</i>	<i>23</i>
<i>1.4 Supuestos teóricos.....</i>	<i>23</i>
Capítulo II. Marco Teórico.....	24
2.1 Teoría.....	25
2.2 Marco Conceptual	29
2.3 Estudios Empíricos (antecedentes)	31
2.3.1 Antecedentes Internacionales	31
2.3.2 Antecedentes Nacionales	33
2.3.3 Antecedentes Locales	35
2.4 Normatividad	37
Capítulo III. Método.....	40

3.1 <i>Objetivos</i>	41
3.1.1 <i>General</i>	41
3.1.2 <i>Específicos</i>	41
3.2 <i>Diseño del método (incluir cronograma de actividades y presupuesto)</i>	41
3.3 <i>Participantes</i>	42
3.4 <i>Escenarios</i>	43
3.5 <i>Instrumentos de recolección de información</i>	44
3.6 <i>Validación y confiabilidad de los instrumentos</i>	45
3.7 <i>Procedimiento</i>	49
3.8 <i>Análisis de datos</i>	55
3.9 <i>Consideraciones Éticas</i>	56
Capítulo IV. <i>Resultados de la Investigación</i>	67
4.1 <i>Datos de los Participantes</i>	67
4.2 <i>Análisis de la información</i>	67
Capítulo V. <i>Discusión y Conclusiones</i>	77
5.1 <i>Discusión frente a la pregunta, los objetivos, y los supuestos teóricos</i>	77
5.2 <i>Discusión frente a la política pública y la normatividad</i>	78
5.3 <i>Discusión relacionada con Estudios Empíricos</i>	80
5.4 <i>Aplicabilidad de los Resultados</i>	82
Recomendaciones.....	84
Conclusiones.....	85
Lista de Apéndice.....	86
Anexos.....	87
Referencias.....	90

Tabla de Ilustraciones

Gráfica Lista de Chequeo.....	57
Ilustración 1 Enlaces.....	58
Ilustración 2 Tendencias.....	59
Ilustración 3 Enlaces.....	61
Ilustración 4 Tendencias.....	61
Ilustración 5 Enlaces.....	64

Tabla de Tablas

Tabla 1, Información de los participantes.....	67
--	----

Gestión Sostenible del Suelo en el Proyecto Educativo Institucional de la Institución Educativa Naranjal

Resumen

Este estudio se enfoca en la gestión sostenible del suelo en la Institución Educativa El Naranjal, abordando los desafíos ambientales que surgen del monocultivo de café en la vereda El Alto de la Mina. Utilizando un enfoque cualitativo y descriptivo, se busca identificar e implementar prácticas pedagógicas que integren la educación ambiental en el currículo escolar, fomentando así la participación de la comunidad educativa. Para ello, se emplearán instrumentos de recolección de datos, como grupos focales y análisis documental, que permitirán evaluar las percepciones de los actores involucrados respecto a las políticas públicas ambientales.

El objetivo es no solo generar conciencia sobre los problemas ambientales asociados al monocultivo, sino también promover un cambio cultural hacia prácticas más sostenibles. Se espera que los resultados incluyan propuestas concretas para mejorar la gestión sostenible del suelo, contribuyendo a la calidad de vida de los caficultores y a la conservación del medio

ambiente. Además, se anticipa que estas iniciativas sirvan como un modelo replicable en otras instituciones educativas y comunidades afectadas por prácticas agrícolas insostenibles, fortaleciendo así el compromiso colectivo hacia un desarrollo más equilibrado y respetuoso con el entorno.

A través de esta investigación, se busca sensibilizar a los estudiantes sobre la importancia del cuidado del suelo y los recursos naturales, empoderándolos para que se conviertan en agentes activos en la promoción de prácticas sostenibles. La integración de la educación ambiental en el currículo escolar es esencial para formar ciudadanos responsables que comprendan su papel en la protección del medio ambiente y estén preparados para enfrentar los retos del futuro. En definitiva, este proyecto aspira a contribuir significativamente al desarrollo sostenible en la región y a fomentar una cultura ambiental sólida entre las nuevas generaciones.

Introducción

La gestión sostenible del suelo se ha convertido en un tema crucial en el contexto actual, donde los desafíos ambientales derivados de prácticas agrícolas insostenibles, como el monocultivo, amenazan la calidad de vida de las comunidades y la salud del ecosistema. En este marco, la Institución Educativa El Naranjal, ubicada en la vereda El Alto de la Mina, Chinchiná, Caldas, se presenta como un escenario propicio para abordar estas problemáticas a través de la educación ambiental. Este enfoque no solo busca sensibilizar a los estudiantes sobre la importancia del cuidado del suelo y los recursos naturales, sino también empoderarlos para que se conviertan en agentes activos de cambio en sus comunidades.

El monocultivo de café, una práctica prevalente en la región ha generado preocupaciones significativas en términos de sostenibilidad. La dependencia excesiva de un solo cultivo puede llevar a la degradación del suelo, pérdida de biodiversidad y afectaciones en la calidad del agua.

Por lo tanto, es esencial implementar estrategias educativas que integren la gestión sostenible del suelo en el currículo escolar, promoviendo una cultura de responsabilidad ambiental entre los estudiantes. Este estudio adopta un enfoque cualitativo y descriptivo para identificar prácticas pedagógicas que fomenten la educación ambiental en el PEI. A través de instrumentos como grupos focales y análisis documental, se busca evaluar las percepciones de los actores involucrados respecto a las políticas públicas ambientales y su aplicación en el contexto educativo. Los resultados esperados incluyen la formulación de propuestas concretas que no solo mejoren la gestión sostenible del suelo, sino que también contribuyan al bienestar de los caficultores y al desarrollo sostenible de la región. En última instancia, esta investigación aspira a ser un referente para otras instituciones educativas y comunidades que enfrentan desafíos similares, fortaleciendo el compromiso colectivo hacia una gestión responsable y equilibrada de los recursos naturales. Al integrar la educación ambiental en el currículo escolar, se pretende formar ciudadanos conscientes y comprometidos con la protección del medio ambiente, asegurando así un futuro más sostenible para las generaciones venideras.

Capítulo I. Planteamiento del Problema

El primer capítulo se centra en los desafíos que enfrenta la vereda El Alto de la Mina debido al monocultivo de café, una práctica que ha generado múltiples problemas ambientales, sociales y económicos. La dependencia de un solo cultivo no solo amenaza la biodiversidad y la calidad del suelo, sino que también incrementa la vulnerabilidad de los caficultores ante plagas y fluctuaciones de precios. Esta situación compromete la seguridad alimentaria de la comunidad y plantea serias interrogantes sobre la viabilidad económica de los productores, quienes se ven obligados a adaptarse a un entorno cada vez más incierto.

Además, el capítulo explora la importancia de implementar prácticas de gestión sostenible del suelo como una respuesta a estos problemas. Se propone evaluar la aplicabilidad de la Política Nacional para la Gestión Sostenible del Suelo en el contexto educativo de la Institución Educativa El Naranjal, buscando integrar la educación ambiental en el currículo escolar. A través de un enfoque participativo, se espera identificar oportunidades y desafíos que permitan promover un cambio hacia prácticas agrícolas más resilientes y sostenibles, beneficiando tanto a los productores como a la comunidad en su conjunto.

Formulación del problema

El monocultivo de café en la vereda El Alto de la Mina está generando una serie de problemas ambientales, sociales y económicos. La práctica del monocultivo, al concentrar la

producción en un solo cultivo, está poniendo en riesgo la biodiversidad local, agotando los suelos, y aumentando la vulnerabilidad de los productores a plagas y enfermedades. Además, esta práctica está afectando la seguridad alimentaria de la comunidad y la viabilidad económica de los caficultores.

Contextualización

La dependencia de un solo cultivo puede poner en riesgo la seguridad alimentaria de la comunidad. Al diversificar la producción agrícola, se pueden reducir los riesgos asociados a las fluctuaciones de los precios del café y garantizar un suministro estable de alimentos; los productores debido a la volatilidad de los precios en el mercado internacional. La diversificación de los ingresos a través de otros cultivos o actividades productivas puede aumentar la resiliencia de los caficultores y mejorar sus condiciones de vida, adicional a esto, en Colombia existe un marco político-normativo, la *Política Nacional de Gestión Sostenible del Suelo* (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2016), que relaciona la importancia de la conservación de la biodiversidad, el agua y aire, aportando a la gestión del riesgo y ordenamiento del territorio

Definición del problema

La gestión sostenible del suelo es una preocupación creciente a nivel mundial, especialmente en zonas rurales donde la agricultura, como el monocultivo de café, es la principal actividad económica (FAO, 2021). Acorde con la anterior fuente, a pesar de los esfuerzos por promover prácticas sostenibles en la gestión de los suelos, muchas de estas regiones continúan enfrentando problemas como la degradación del suelo, la erosión, la pérdida de biodiversidad y la contaminación.

Estos problemas no solo afectan la Seguridad alimentaria y la viabilidad económica de los productores, sino que también tienen impactos Negativos en el medio ambiente y la salud pública (IPCC, 2019). La degradación del suelo es un problema global que afecta a aproximadamente un tercio de la superficie terrestre del mundo, reduciendo la producción agrícola en un 10% a nivel mundial, lo que tiene un gran impacto en la seguridad alimentaria y la Economía global (FAO, 2021).

Además, la degradación del suelo también contribuye al cambio climático, Ya que el suelo desnudo, resultado de prácticas como el monocultivo, es más susceptible a la erosión y la pérdida de carbono (IPCC, 2019). El monocultivo, o cultivo único, se basa en el principio del mono consumo, el individualismo a gran escala y la centralización económica. Esta situación tiene múltiples consecuencias, ya que no solo afecta la economía local y regional debido a la falta de suministros, sino que también impacta los ecosistemas al alterar los hábitats de especies endémicas y modificar los ciclos migratorios de aves que provienen de otras regiones. Estas aves requieren descansar y alimentarse en áreas con diversidad alimentaria para continuar su largo viaje. (Salazar, 2017). Además, el uso intensivo de insumos externos, como fertilizantes, pesticidas y agua, necesario para mantener la productividad de estos monocultivos, contribuye aún más al deterioro de los recursos naturales. Existen alrededor de 600 ingredientes activos de pesticidas disponibles en el mercado. Cada año se aplican millones de toneladas de pesticidas; sin embargo, se estima que menos del 5% de estos productos llegan al organismo objetivo. La mayor parte se deposita en el suelo, así como en la atmósfera y el agua. (Badii & Almanza, 2015).

Estos efectos directos del monocultivo de café se ven agravados por otras prácticas comunes, como la tala de árboles de sombra. La eliminación de estos árboles, que tradicionalmente han formado parte de los sistemas agroforestales de café, no solo conlleva a la

deforestación y la pérdida de biodiversidad, sino que también acelera la erosión del suelo. La falta de diversificación en estos sistemas de monocultivo también afecta la calidad del café producido, lo que puede repercutir en su demanda y en los ingresos de los productores. Un suelo erosionado repercute de forma significativa en la economía del campesino.

La agricultura ha modificado de manera significativa los paisajes y ecosistemas del mundo. Estas modificaciones alteran la disponibilidad de bienes y servicios ambientales, lo que a su vez influye en el bienestar de la sociedad. La agricultura moderna ha provocado impactos ambientales graves. En respuesta a esta situación, se han promovido sistemas productivos que disminuyen el impacto ambiental y mejoran las condiciones de vida de los agricultores. El cultivo de café bajo sombra es uno de los sistemas más sostenibles y respetuosos con el medio ambiente. (Guhl, 2009).

A su vez, la erosión del suelo y la pérdida de biodiversidad derivadas del monocultivo de café tienen un impacto directo en la viabilidad económica de los productores. La reducción de la resistencia de estos sistemas agrícolas, causada por la falta de diversificación y eliminación de árboles de sombra, aumenta la vulnerabilidad de los productores ante eventos climáticos extremos y plagas, lo que puede disminuir la productividad y, en consecuencia, la reducción de los ingresos ya que los agentes externos mencionados anteriormente, los cuales prevalecen gracias a una escasa gestión sostenible de los suelos amenazan y perjudican su capacidad para una cosecha de calidad.

De acuerdo con lo anterior, es importante resaltar que Los cultivos tradicionales, como el café, a menudo implican prácticas como la tala y quema de bosques nativos, lo que perjudica la biodiversidad y amenaza a especies en peligro de extinción que necesitan protección. Además, la falta de programas adecuados para construir beneficiaderos ecológicos contribuye a la contaminación del agua. Muchos caficultores no son conscientes del daño que causan, ya que

creen erróneamente que los recursos son inagotables y desconocen el deterioro continuo que generan con sus subproductos y malas prácticas agrícolas. (Fernández-Cortés et al., 2020).

El monocultivo de café, si no se gestiona sosteniblemente, puede afectar la calidad y fertilidad del suelo, la biodiversidad y la viabilidad económica de los productores. Para garantizar una gestión sostenible de los suelos dedicados al cultivo de café, es necesario adoptar prácticas que fomenten la diversificación, la conservación de los árboles de sombra y la reducción del uso de insumos externos. Solo mediante la implementación de sistemas de producción de café más resilientes y respetuosos con el medio ambiente será posible asegurar la sostenibilidad a largo plazo de este importante cultivo.

Durante las últimas tres décadas, la producción global de café se ha duplicado, lo que ha llevado a la creación de nuevas áreas de cultivo y a mejoras en la productividad. Sin embargo, esto ha aumentado la presión sobre los recursos naturales, especialmente el suelo. Una alternativa efectiva para abordar estos problemas es la caficultura regenerativa, que se centra en mantener y restaurar la salud del suelo. Sus principios incluyen: 1) gestionar la fertilidad del suelo, 2) mejorar su estructura, 3) aumentar la disponibilidad de agua, 4) controlar la erosión, 5) manejar la acidificación y el desequilibrio de nutrientes, y 6) mejorar la infiltración de agua.

Dentro de este enfoque, el Manejo Integrado de Nutrientes (MIN) juega un papel crucial al buscar mantener y mejorar la fertilidad del suelo para sostener o aumentar la productividad de los cultivos, mientras se protege el medio ambiente para las futuras generaciones. El MIN utiliza estrategias que incluyen el uso de abonos orgánicos e inorgánicos, así como enmiendas y microorganismos, para conservar los nutrientes y proteger el suelo. (Sadeghian, 2024).

En concordancia con lo dicho anteriormente, es importante mencionar que proyecto busca evaluar la relación entre la Política Nacional para la Gestión Sostenible de los Suelos y las prácticas educativas locales, con base en el Proyecto Educativo institucional, identificando

oportunidades y desafíos para la implementación de estrategias sostenibles de gestión del suelo por medio de pedagogías que nutran el proceso de apropiación. Además, se espera que los resultados de este estudio contribuyan a la formulación de recomendaciones para la mejora de la educación ambiental y la gestión sostenible del suelo en la vereda El Alto de la Mina Y otros contextos educativos similares.

Asimismo, la degradación del suelo es un problema global que afecta la seguridad alimentaria, la viabilidad económica de los productores y el medio ambiente (FAO, 2021). La implementación de Prácticas sostenibles en la gestión de los suelos puede ayudar a mitigar los impactos negativos de la Degradación del suelo y garantizar la seguridad alimentaria a largo plazo (FAO, 2021). Además, la Comprensión de las causas y efectos de la degradación del suelo en zonas rurales específicas, como la Vereda El Alto de la Mina, puede ayudar a desarrollar estrategias y prácticas sostenibles más efectivas y adaptadas a las necesidades locales.

Pregunta de Investigación

¿Cómo se aplica la Política Nacional para la Gestión Sostenible del Suelo en el Proyecto Educativo Institucional de la Institución Educativa El Naranjal?

Título de la investigación

Gestión Sostenible del Suelo en el Proyecto Educativo Institucional de la Institución Educativa El Naranjal.

Pregunta principal de investigación

¿Cómo se aplica la Política Nacional para la Gestión Sostenible del Suelo en el Proyecto Educativo Institucional de la Institución Educativa El Naranjal?

1.2.3 Preguntas secundarias

¿Qué pedagogías emergen de la interacción entre la política y la comunidad educativa en la Vereda El Alto de la Mina?

¿Qué estrategias de educación ambiental se están implementando en El Naranjal y cómo se relacionan con la normativa nacional vigente?

¿Cómo se están integrando los principios de sostenibilidad en el currículo educativo de la institución?

Justificación

En el apartado 1.3.1 se abordará la relevancia social de la gestión sostenible del suelo, enfocándose en el Objetivo 4 del Desarrollo Sostenible, que promueve la educación de calidad. Este objetivo incluye la meta 4.7, que establece que todos los estudiantes deben adquirir conocimientos para fomentar el desarrollo sostenible hasta 2030. La educación para la ciudadanía global es esencial para enfrentar desafíos como la pobreza y el cambio climático, equipando a los estudiantes con habilidades necesarias. Al enseñar prácticas sostenibles de gestión de suelos, se fomenta una conciencia ambiental y responsabilidad colectiva hacia el medio ambiente.

La degradación del suelo amenaza la seguridad alimentaria y el bienestar comunitario, lo que exige políticas públicas efectivas y una cultura de gestión sostenible. En el apartado 1.3.1.1 se discutirá la seguridad alimentaria, resaltando cómo la degradación del suelo pone en riesgo la producción de alimentos, especialmente en comunidades vulnerables. Las políticas sostenibles buscan preservar la fertilidad del suelo y garantizar una producción alimentaria segura. Es esencial desarrollar estrategias educativas que concienticen sobre las mejores prácticas agrícolas y su impacto en la seguridad alimentaria.

En el apartado 1.3.1.2 se explorará el bienestar de las comunidades, donde se establecerá que la salud del suelo está relacionada con el bienestar general de las poblaciones que dependen de él. Las políticas sostenibles promueven prácticas agrícolas que mejoran la calidad del suelo, contribuyendo al bienestar tanto de comunidades rurales como urbanas. Una gestión adecuada

del suelo es fundamental para garantizar un entorno saludable para todos los miembros de una comunidad. En el apartado 1.3.1.3 se analizará la protección del medio ambiente, subrayando el papel vital del suelo en la regulación del clima y conservación de la biodiversidad.

Las políticas sostenibles buscan minimizar el impacto negativo de las actividades humanas sobre el suelo, protegiendo así el medio ambiente para generaciones futuras. En el apartado 1.3.2 se describirá la utilidad metodológica del proyecto al adoptar un enfoque participativo que involucra a toda la comunidad educativa de la Institución Educativa El Naranjal. Se busca fomentar colaboración entre estudiantes, docentes y miembros comunitarios para identificar problemas relacionados con el suelo y diseñar soluciones efectivas. Esta metodología permite recopilar conocimientos tradicionales sobre manejo sostenible del suelo y revitalizar la cultura local.

Finalmente, en el apartado 1.3.3 se presentará la utilidad teórica del proyecto al contribuir al desarrollo de la educación ambiental dentro del contexto específico de esta institución educativa en Chinchiná, Caldas. Se evaluará cómo aplicar la Política Nacional para la Gestión Sostenible del Suelo dentro del Proyecto Educativo Institucional (PEI), buscando identificar pedagogías emergentes que surgen de esta interacción con la comunidad educativa y reconociendo el valor del conocimiento local en este proceso educativo contextualizado.

1.3.1 Relevancia social El Objetivo 4 del Desarrollo Sostenible, que se centra en la educación de calidad, incluye la meta 4.7, la cual se enfoca en la educación para la ciudadanía global. Esta meta establece que, para el año 2030, todos los estudiantes deben adquirir los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para promover el desarrollo sostenible a través de la educación para el desarrollo sostenible y estilos de vida sostenibles.

Importancia de la Educación para la Ciudadanía Global

La educación para la ciudadanía global es fundamental para abordar desafíos tanto globales como locales, tales como la pobreza, la desigualdad y el cambio climático. Al enseñar prácticas sostenibles de gestión de suelos, se fomenta una conciencia ambiental y se promueve la responsabilidad individual y colectiva en la protección del medio ambiente.

Pedagogía Socioambiental

La pedagogía socioambiental es crucial para implementar esta meta, ya que busca integrar la educación ambiental en los planes de estudio y fomentar la participación activa de los estudiantes en la resolución de problemas ambientales. Al enseñar buenas prácticas de gestión sostenible de los suelos, se puede influir positivamente en la conservación de los ecosistemas y en la mitigación del cambio climático.

Desafíos del Suelo

El suelo, un recurso natural fundamental para la vida en la Tierra, se encuentra en un estado de constante degradación debido a prácticas agrícolas inadecuadas, la deforestación, la urbanización y otros factores antropogénicos. Esta problemática amenaza la seguridad alimentaria y el bienestar de las comunidades, lo que exige la implementación de políticas públicas efectivas y la promoción de una cultura de gestión sostenible del suelo.

Rol de la Educación

En este contexto, la educación es crucial para concienciar sobre la importancia del suelo y fomentar prácticas agrícolas sostenibles. La incorporación de esta temática en los currículos escolares y la implementación de programas educativos dirigidos a agricultores, comunidades rurales y al público son acciones esenciales para contribuir a la gestión sostenible del suelo desde la educación.

Impacto Social de las Políticas de Gestión Sostenible

Las políticas de gestión sostenible del suelo tienen una notable relevancia social debido a su impacto en diversos aspectos de la vida humana, como la seguridad alimentaria, la salud pública y la sostenibilidad ambiental.

Esta organización permite una mejor comprensión de los puntos clave y su interrelación en el contexto de la educación y la gestión sostenible del suelo.

1.3.1.1 Seguridad alimentaria: Aguirre (2004) sostiene que “La alimentación de cualquier grupo humano pone en juego todas las instituciones sociales, porque implica la producción, distribución y consumo de bienes y símbolos que legitiman qué y por qué puede comer cada quién”. (p. 1). Según esto, la degradación del suelo pone en riesgo la seguridad alimentaria, especialmente en las comunidades más vulnerables; razón por la cual, las políticas sostenibles buscan preservar la fertilidad del suelo y garantizar la producción de alimentos de manera segura para la salud y la gestión sostenible.

1.3.1.2 Bienestar de las comunidades: La salud del suelo está estrechamente relacionada con la salud de las comunidades que dependen de él para su sustento, las políticas sostenibles promueven prácticas agrícolas que mejoran la calidad del suelo, contribuyendo al bienestar de las comunidades rurales y urbanas. Ante lo anterior, varios autores concuerdan con lo siguiente:

El bienestar se reconoce como un concepto ligado a mejorar la salud no solo en el individuo, sino también en ámbitos donde la comunidad es el eje que guía las políticas y que está determinado por condiciones económicas, físicas, ambientales para acceder a recursos de atención médica (Valderrama Luna et. Al, 2023, Propuesta del concepto de Bienestar, párr. 2).

1.3.1.3 Protección del medio ambiente: Según Lal (2015) “el suelo es un recurso vital que no solo sustenta la producción de alimentos, sino que también desempeña un papel crucial en la regulación del clima, la conservación de la biodiversidad y la purificación del agua”. Esto quiere decir que el suelo es fundamental para regular el clima, conservar la biodiversidad y purificar el agua. Por lo tanto, las políticas sostenibles buscan minimizar el impacto negativo de las actividades humanas sobre el suelo, protegiendo así el medio ambiente para las generaciones presentes y futuras,

Desarrollo sostenible: La gestión sostenible del suelo es un componente esencial del desarrollo sostenible, las políticas que promueven prácticas sostenibles contribuyen a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) establecidos por las Naciones Unidas, tales como la erradicación del hambre, la protección del medio ambiente y la promoción de sociedades justas y equitativas. Brundtland (1987) define al Desarrollo Sostenible como: "el desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer las suyas" - *Nuestro futuro común* (Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo).

La educación es fundamental para impulsar la correcta gestión sostenible del suelo; mediante la educación formal e informal, se puede concienciar sobre la importancia del suelo, que es necesario para que las personas comprendan el valor del suelo como recurso natural esencial y las consecuencias de su degradación; por ello, la educación ambiental debe incluir la temática del suelo desde temprana edad, incorporándola en los currículos escolares y programas de educación ambiental comunitaria. También es importante fomentar prácticas agrícolas sostenibles, ya que los agricultores deben conocer y adoptar prácticas agrícolas que preserven la fertilidad del suelo y minimicen su impacto ambiental; la educación agrícola debe enfocarse en la

transferencia de tecnologías sostenibles, como la agricultura de conservación, la rotación de cultivos y el manejo adecuado de residuos.

La gestión sostenible del suelo requiere la participación de los actores sociales, escuelas, comunidades locales, gobiernos y empresas; desde la educación se debe fomentar la participación ciudadana en la toma de decisiones relacionadas con el manejo del suelo y la implementación de políticas sostenibles. Es imprescindible entender la importancia de la corresponsabilidad en cuanto a ser conscientes del cuidado del medio ambiente para garantizar la gestión sostenible del suelo, la seguridad alimentaria y una educación de calidad que afiance en los estudiantes la necesidad de cuidar la tierra.

Consideraciones para la vereda el Alto de la Mina Caldas

Impactos del monocultivo de café en el suelo: El monocultivo puede tener impactos significativos en el suelo, incluyendo la erosión, la contaminación y la pérdida de biodiversidad. Es importante considerar estos impactos al desarrollar estrategias para la gestión sostenible del suelo en la vereda el Alto de la Mina, en Chinchiná- Caldas.

Participación de las comunidades locales: Es fundamental involucrar a las comunidades locales en el proceso de desarrollo e implementación de estrategias para la gestión sostenible del suelo en la vereda el Alto de la Mina Caldas. Las comunidades locales tienen un conocimiento profundo del territorio y pueden aportar valiosas perspectivas para la gestión del suelo. Como se ha afirmado anteriormente, la gestión sostenible del suelo y estrategias busca mantener o mejorar la salud del suelo para el beneficio actual y de las generaciones futuras. Implementar políticas públicas que promuevan esta gestión tiene una amplia gama de beneficios teóricos, entre los que se destacan:

Seguridad Alimentaria

Aumento de la productividad: Un suelo sano y fértil es esencial para obtener altos rendimientos de los cultivos. La gestión sostenible del suelo puede ayudar a mejorar la estructura del suelo, la retención de agua y la disponibilidad de nutrientes, lo que a su vez conduce a una mayor productividad agrícola. "La gestión sostenible del suelo puede aumentar la productividad agrícola en un 17% y reducir la erosión del suelo en un 90%." (FAO, 2020).

Mejora de la calidad de los alimentos: Un suelo sano produce alimentos más nutritivos y con menos contaminantes. La gestión sostenible del suelo puede ayudar a reducir el uso de fertilizantes químicos y pesticidas, lo que mejora la calidad nutricional de los alimentos y reduce los riesgos para la salud humana.

"Los estudios han demostrado que los alimentos cultivados en suelos sanos tienen un mayor contenido de vitaminas, minerales y antioxidantes." (Lal, 2015)

Protección del medio ambiente:

Reducción de la erosión: La erosión del suelo es un problema ambiental grave que puede provocar la pérdida de tierras productivas, la contaminación del agua y la sedimentación de ríos y lagos. La gestión sostenible del suelo puede ayudar a reducir la erosión mediante el uso de prácticas como la labranza de conservación y la cobertura del suelo. En concordancia con lo anterior "Se estima que la erosión del suelo le cuesta al mundo hasta 2 billones de dólares por año en pérdidas de productividad agrícola y servicios ecosistémicos." (Pimentel et al., 2005)

Mitigación del cambio climático: El suelo sano secuestra carbono de la atmósfera y lo almacena en su biomasa. La gestión sostenible del suelo puede ayudar a mitigar el cambio climático aumentando la cantidad de carbono secuestrado en el suelo.

"Los suelos del mundo podrían almacenar hasta 100 mil millones de toneladas de carbono por año, lo que equivale a aproximadamente una cuarta parte de las emisiones globales de CO₂." (Lal, 2010).

3. Beneficios económicos:

Aumento de los ingresos de los agricultores: La gestión sostenible del suelo puede ayudar a los agricultores a aumentar sus rendimientos y reducir sus costos de producción, lo que se traduce en mayores ingresos.

"Un estudio de la FAO encontró que los agricultores que implementan prácticas de gestión sostenible del suelo pueden aumentar sus ingresos en un promedio del 30%." (FAO, 2012).

Creación de empleo: La gestión sostenible del suelo requiere de mano de obra para implementar prácticas como la agricultura de conservación y la reforestación. Esto puede crear empleos en las zonas rurales y contribuir al desarrollo económico local

"Se estima que la gestión sostenible del suelo podría crear hasta 100 millones de empleos nuevos en todo el mundo." (FAO, 2015).

1.3.2 Utilidad metodológica

La utilidad metodológica de este proyecto de investigación radica en la adopción de un enfoque integral y participativo que involucra activamente a la comunidad educativa de la Institución Educativa El Naranjal. Mediante la aplicación de técnicas de investigación-acción participativa, se busca fomentar la colaboración de estudiantes, docentes y miembros de la comunidad en la identificación de problemas, el diseño de soluciones y la implementación de acciones concretas para promover la gestión sostenible del suelo. Además, la metodología contempla recopilar y sistematizar el conocimiento tradicional y las prácticas locales

relacionadas con la gestión del suelo; al valorar y documentar estos saberes ancestrales, se contribuye a preservar y revitalizar la cultura local, y se enriquece la comprensión de las dinámicas socioambientales de la región.

Por otro lado, la triangulación de métodos cualitativos y cuantitativos, como la observación participante, el análisis de documentos y la recolección de datos biofísicos, permitirá obtener una visión más completa y confiable de la situación actual del suelo en la vereda; esta combinación de técnicas favorece la validez interna y externa de los resultados, lo que fortalece la credibilidad y transferibilidad de las conclusiones del estudio. Finalmente, la articulación interinstitucional e intersectorial es fundamental para fortalecer la institucionalidad y la toma de decisiones relacionadas con la gestión sostenible del suelo; esto permite una visión integral y la generación de propuestas de acción pertinentes y sostenibles para la Institución Educativa El Naranjal y su entorno.

1.3.3 Utilidad teórica

La utilidad teórica de la propuesta de investigación: “Gestión Sostenible del Suelo en el Proyecto Educativo Institucional de la Institución Educativa El Naranjal” radica en su potencial para contribuir al desarrollo y fortalecimiento de la educación ambiental en el contexto específico de la Institución Educativa El Naranjal, sede San Martín de Porres, en la vereda El Alto de la Mina, Chinchiná, Caldas. Al evaluar la aplicabilidad de la Política Nacional para la Gestión Sostenible del Suelo en el Proyecto Educativo Institucional de esta escuela, se busca identificar las pedagogías que emergen de la interacción entre dicha política y la comunidad educativa.

Desde un punto de vista teórico, este anteproyecto parte del supuesto de que la Política Nacional para la Gestión Sostenible del Suelo es un instrumento efectivo para promover la educación ambiental en el Proyecto Educativo Institucional. Al articular esta política en el PEI,

se espera fortalecer la fundamentación pedagógica en el componente ambiental, reconociendo la importancia de las Políticas Públicas ambientales en este ámbito. Además, el anteproyecto se basa en que la comunidad educativa posee un conocimiento propio que puede identificarse y usarse para desarrollar pedagogías ambientales adaptadas a su contexto específico. Esto implica reconocer el valor del conocimiento local y tradicional en la construcción de prácticas pedagógicas significativas y pertinentes. Al propiciar espacios de aprendizaje a partir del PEI, se busca fomentar el desarrollo de estas prácticas de manera contextualizada y acorde a las necesidades y características de la comunidad educativa.

1.4 Supuestos teóricos

La Política Nacional para la Gestión Sostenible del Suelo es un instrumento fundamental para promover la educación ambiental en el Proyecto Educativo Institucional de la Institución Educativa El Naranjal. Este marco jurídico busca fomentar la gestión sostenible del suelo y la educación ambiental en Colombia, por lo que se supone que es un instrumento efectivo para lograr este objetivo en el PEI. También, se supone que la articulación de esta política en el PEI es crucial para la fundamentación pedagógica en el componente ambiental, ya que las Políticas Públicas ambientales son esenciales para la educación ambiental y la gestión sostenible del suelo.

Por otro lado, se supone que la comunidad educativa tiene un conocimiento propio que puede ser identificado y utilizado para desarrollar pedagogías ambientales adaptadas a su contexto. Este conocimiento de la comunidad educativa se considera fundamental para el reconocimiento de la fundamentación pedagógica en el componente ambiental. Además, se supone que los Proyectos Educativos Institucionales pueden ser utilizados como base para el desarrollo de prácticas pedagógicas ambientales que se adapten al contexto de la comunidad educativa, ya que estos proyectos son un instrumento que puede ser aprovechado para este fin.

En cuanto al enfoque teórico, se supone que el enfoque ecosistémico es un marco adecuado para la consolidación de una guía de orientaciones pedagógicas ambientales. Este enfoque busca entender la interconexión entre los seres vivos y su entorno, lo que se considera relevante para promover la educación ambiental y la gestión sostenible del suelo. Además, se supone que la aplicación de la Política Nacional para la Gestión Sostenible del Suelo en el PEI puede ser un factor clave para la consolidación de esta guía de orientaciones pedagógicas ambientales.

Capítulo II. Marco Teórico

El presente capítulo se centra en el concepto de desarrollo sostenible y su impacto en los territorios rurales. Se argumenta que, aunque el desarrollo sostenible es fundamental para enfrentar los desafíos ambientales, sociales y económicos del siglo XXI, su implementación avanza lentamente debido a la falta de urgencia y recursos. Se destaca la necesidad de un cambio de enfoque en las políticas actuales, sugiriendo que la sostenibilidad debe ser vista como una alternativa a los modelos de desarrollo económico tradicionales, en lugar de una simple modificación de estos. Además, se enfatiza la importancia de la educación ambiental desde la infancia para fomentar una gestión sostenible de los recursos naturales, lo que contribuiría a mejorar la calidad de vida en comunidades rurales como El Alto de la Mina.

Por otro lado, también se aborda las prácticas agrícolas sostenibles como una solución para mitigar el impacto ambiental negativo de la agricultura convencional. Se presentan técnicas como la agricultura regenerativa, que incluye la siembra directa y la agroforestería, como métodos efectivos para mejorar la salud del suelo y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. Se concluye que la gestión sostenible del suelo, junto con una educación ambiental adecuada, son esenciales para fortalecer la relación de las comunidades con su entorno y promover un desarrollo que beneficie tanto al medio ambiente como a la productividad agrícola.

2.1 Teoría

Marco Teórico

De acuerdo con Artaraz (2002), actualmente existen múltiples interpretaciones del concepto de desarrollo sostenible y coinciden en que, para lograrlo, las medidas a considerar deberán ser económicamente viables, respetar el medio ambiente y ser socialmente equitativas. A pesar de este reconocimiento de la necesidad de una interpretación integrada de estas tres dimensiones, en la práctica es necesario un cambio sustancial del enfoque de las políticas y programas en vigor. El concepto de desarrollo sostenible se ha convertido en un paradigma fundamental para abordar los desafíos ambientales, sociales y económicos del siglo XXI. En el contexto del suelo, la gestión sostenible implica mantener su capacidad productiva y sus funciones ecológicas para las generaciones presentes y futuras.

El progreso hacia un futuro global sostenible está avanzando lentamente, falta un sentido de urgencia, tanto a nivel nacional como internacional, y los fondos y la voluntad política son insuficientes. Redclift (como se citó en Artaraz, 2002) afirma que existe la necesidad de reconocer el concepto de desarrollo sostenible como una alternativa a la visión establecida, y no como modificación de esta. Según él, es necesario un cambio de enfoque respecto a las políticas y programas en vigor, dado que la sostenibilidad no es un objetivo factible si se pretende adaptar los modelos de desarrollo económico actuales. Para ello, será necesario promover nuevos planteamientos en la gestión de recursos, el papel del mercado, y las políticas institucionales, sociales, económicas y medioambientales.

Por otro lado, es importante exaltar la relevancia que tiene dar a conocer acerca de la gestión sostenible y su impacto en la calidad de vida del ser humano. Diversos autores (González & Chávez, 2019; Marulanda et. Al, 2021; Cabezas & Barrio), mencionados posteriormente, han

destacado la importancia de la educación ambiental, especialmente desde la infancia, para fomentar una gestión sostenible de los recursos naturales. En este sentido:

“La educación ambiental y la promoción de la participación desde etapas tempranas son fundamentales para desarrollar valores como la responsabilidad con nuestro entorno, la capacidad de expresar nuestras necesidades y deseos de manera argumentada en los distintos espacios donde socializamos, y construir los medios que nos ayuden a plantear un desarrollo sustentable operativamente incluyente.” (González y Chávez, 2019).

En sintonía con lo anterior, Marulanda et al. (2021) aseguran que estimular la conciencia ecológica desde la infancia es clave para lograr una gestión sostenible de los recursos. Para que la población mundial adquiera los conocimientos, habilidades, actitudes y comportamientos necesarios para enfrentar los problemas actuales y prevenirlos en el futuro, es fundamental trabajar en el contexto local. En este sentido, Cabezas y Barrios (2014) destacan el papel de las instituciones educativas como agentes de cambio que crean espacios y estrategias que motivan a los estudiantes a llevar a cabo acciones en sus comunidades.

En concordancia con lo anterior, es imperativo fomentar la conciencia ambiental en territorios rurales como la vereda El Alto de la Mina, ya que el impacto ambiental de los cultivos que la conforman es significativo, porque son interferidos por abonos químicos, entre otras técnicas que son usadas para cuidar la cosecha, como los pesticidas, acciones que perjudican el suelo deteriorando su capacidad productiva.

La agricultura ha sido un factor importante en el cambio climático a lo largo de milenios, ya que ha modificado significativamente la cantidad de dióxido de carbono (CO₂) en la atmósfera. Sin embargo, con prácticas agrícolas más sostenibles, es posible revertir esta tendencia y contribuir positivamente al equilibrio climático. La agricultura regenerativa, que

incluye técnicas como la siembra directa, la agroforestería y la cobertura vegetal, puede ser especialmente efectiva en este sentido. Una clave determinante para llevar a cabo lo anterior y así mitigar las consecuencias del cambio climático ha sido las Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDC). A más de seis años de la implementación del Acuerdo de París y la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, es crucial acelerar la ejecución de los consensos alcanzados para cumplir con los objetivos climáticos propuestos. Para lograr emisiones netas cero para 2050, es necesario que países y ciudades implementen transformaciones socioeconómicas profundas de manera inmediata. (Vera et al., 2023).

La siembra directa, por ejemplo, reduce la erosión del suelo y la pérdida de nutrientes, lo que a su vez minimiza la necesidad de fertilizantes químicos y la emisión de gases de efecto invernadero. La agroforestería, que combina cultivos con árboles, puede capturar y almacenar carbono en el suelo y en los troncos, reduciendo la cantidad de CO₂ en la atmósfera. La cobertura vegetal, que implica dejar áreas de cultivo sin cosechar, puede también ayudar a capturar carbono y mejorar la biodiversidad. De acuerdo con Farfán (2014) se refleja el intento de encontrar una definición aún no lograda sobre la gestión sostenible de los recursos naturales. El desarrollo agrícola sostenible implica la armonización entre el mantenimiento o incremento de la producción y la utilización y conservación a largo plazo de los recursos, considerando que la población humana y el potencial productivo son factores limitantes. “p. 29”.

Farfán (2014) habla también acerca de los beneficios de las barreras vivas con árboles dentro de la agroforestería, las cuales incluyen la reducción de la velocidad del viento en parcelas agrícolas, el control del movimiento del suelo y la protección contra la erosión. También buscan conservar la humedad del suelo, disminuir el impacto mecánico del viento sobre los cultivos, proteger la fauna silvestre, regular el microclima, y embellecer el área, además de resguardar cultivos y animales, incluso en sistemas agrícolas intensivos. Las barreras rompevientos,

compuestas por hileras de árboles o arbustos, cumplen estas funciones y también proporcionan madera, abono verde, leña y frutos (p.38).

La gestión sostenible del suelo desde la educación ambiental de los habitantes del Alto de la Mina contribuiría significativamente a dicha vereda, puesto que la calidad del suelo tendría un impacto positivo en los cultivos. Asimismo, estimular la consciencia ecológica desde la infancia fortalecerá la pertenencia por el territorio que habitan como seres humanos. En este sentido, es pertinente resaltar la importancia de la Pedagogía Socioambiental (PSA) enfoca en la construcción del conocimiento sobre el medio ambiente, considerando la interacción entre los aspectos naturales y sociales. Esta perspectiva compleja y sistémica abarca tanto los procesos biogeoquímicos que sostienen la vida como las relaciones entre los seres humanos y los sistemas de producción y consumo que generan la crisis ambiental. (Gudynas, 2011)

Según Gudynas (2011), “la Pedagogía Socioambiental (PSA) entiende que el ser humano está en una relación interdependiente con el medio ambiente, y que los sistemas de producción y consumo son el fundamento de la crisis ambiental. Para abordar esta crisis, la PSA busca generar una racionalidad bio sostenible que permita influir en estos sistemas desde una perspectiva de sostenibilidad fuerte. Esto implica considerar las interrelaciones y dependencias entre los seres humanos y el medio ambiente para desarrollar soluciones que sean beneficiosas para ambos.

En concordancia con Gudynas (2011) es necesaria una pedagogía socioambiental emancipadora que proponga el accionar desde el contexto de una biorregión, que involucre el reconocimiento de los saberes previos de sus actores, que se desarrolle en la práctica a través de procesos dialógicos, y asuma como epicentro de acción, el sitio de vida de los participantes desde su cotidianidad. El eje temático que dinamiza el proceso es la crisis ambiental desde la perspectiva de la sostenibilidad en el contexto bio regional, donde se interrelacionen las

dimensiones social-ecológica-económica-política-cultural sobre la base de los procesos de producción, transporte y consumo, y sus respectivos impactos socioambientales en lo local y lo global.

2.2 Marco Conceptual

Servicios Ecosistémicos: Según López (2016) los Servicios Ecosistémicos “son funciones naturales que pueden ser utilizados para el beneficio de los seres humanos. Las funciones del suelo se pueden clasificar en cuatro grandes grupos: hábitat, regulación, producción e información.” (párr. 1).

Degradación del Suelo: El Departamento de Desarrollo Económico, Sostenible y Medio Ambiente (2017) sostiene que “la degradación del suelo es un proceso degenerativo que reduce la capacidad actual o futura de los suelos para seguir desempeñando sus funciones características. Esto puede obedecer tanto a causas naturales como a causas antrópicas”

Suelo: De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (s.f) el suelo es el “cuerpo natural que consiste en capas de suelo (horizontes del suelo) compuestas de materiales de minerales meteorizados, materia orgánica, aire y agua”. (párr. 1).

Gestión Sostenible del Suelo: De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2017) “la gestión sostenible del suelo implica un conjunto de prácticas y políticas que buscan mantener la salud del suelo, proteger sus funciones ecológicas y garantizar su productividad a largo plazo”.

Indicadores de la calidad de suelo: Según Astier-Calderón et al. (2002) es recomendable definir el enfoque ecosistémico en la agricultura sostenible y desarrollar herramientas para su evaluación y optimización. Además, proponen la creación de indicadores de

calidad del suelo basados en tres aspectos clave de los sistemas agrícolas sostenibles: productividad, estabilidad y resiliencia. Esto permitirá una mejor valoración de la salud del suelo y ayudará a los agricultores a tomar decisiones más informadas para implementar prácticas agrícolas sostenibles.

El Enfoque Ecosistémico, tal como lo describe Shepherd (2006), se presenta como una estrategia integral para el manejo de los recursos naturales, incluyendo la tierra, el agua y los recursos vivos. Este enfoque es fundamental para la implementación de acciones bajo el Convenio de Diversidad Biológica (CDB), que busca abordar la crisis de extinción de especies y promover la conservación de la biodiversidad. El CDB establece que la conservación de la biodiversidad no puede ser vista de manera aislada, sino que debe integrarse con el desarrollo socioeconómico. Esto implica adoptar una visión holística que reconozca las interconexiones entre los ecosistemas y las comunidades humanas. Al promover un uso sostenible y equitativo de los recursos, el Enfoque Ecosistémico busca garantizar que las generaciones presentes y futuras puedan beneficiarse de los servicios que los ecosistemas proporcionan.

Además, este enfoque enfatiza la importancia de la participación de las comunidades locales en la gestión de los recursos, asegurando que sus conocimientos y prácticas tradicionales sean valorados y utilizados en la toma de decisiones. De esta manera, se fomenta un sentido de responsabilidad compartida y se potencia la capacidad de las comunidades para contribuir a la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad. El Enfoque Ecosistémico, como parte del marco del CDB, no solo busca la conservación de la biodiversidad, sino que también promueve un desarrollo que sea justo y equitativo, integrando las dimensiones ecológicas, sociales y económicas en la gestión de los recursos naturales.

2.3 Estudios Empíricos (antecedentes)

2.3.1 Antecedentes Internacionales

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2021), acerca de la degradación del suelo y la seguridad alimentaria ha realizado diversos estudios en el contexto de Colombia. Estos estudios han identificado las principales causas y los impactos de la degradación del suelo en el país, y han recomendado estrategias para la gestión sostenible del suelo., entre las cuales se destacan las siguientes:

- Conservación de la cobertura vegetal: Proteger los bosques y promover la reforestación para prevenir la erosión del suelo.
- Manejo sostenible de la agricultura: Implementar prácticas agrícolas sostenibles como la rotación de cultivos, la agricultura orgánica y la labranza mínima.
- Restauración de suelos degradados: Aplicar técnicas de restauración como la reforestación, la aplicación de abonos orgánicos y la construcción de terrazas.
- Educación y capacitación: Sensibilizar a los agricultores y comunidades sobre la importancia del manejo sostenible del suelo.
- Investigación y desarrollo: Fortalecer la investigación y el desarrollo de tecnologías para el manejo sostenible del suelo.

Por otro lado, Estrada et al. (2020) llevaron a cabo una investigación sobre la eficacia del programa “*Cuidemos el ambiente*” en el desarrollo de la conciencia ambiental de estudiantes de educación primaria en Madre de Dios, en la selva Amazónica del Perú. Determinaron que el programa fue efectivo en mejorar la conciencia ambiental de los estudiantes del quinto grado de la Institución Educativa Almirante Miguel Grau Seminario del Centro Poblado de El Triunfo, Madre de Dios. La investigación adoptó un enfoque cualitativo y experimental, utilizando un cuestionario de conciencia ambiental para evaluar su eficacia. Los hallazgos indicaron que los estudiantes mejoraron su conciencia ambiental, ya que inicialmente tenían un nivel regular antes de participar en el programa.

En armonía con lo anterior, Canaza y Franklin (2019) buscaron analizar la importancia de la educación ambiental y el desarrollo sostenible en un momento de crisis climática y emergencia planetaria. Destacar y consolidar estos enfoques en los sistemas educativos implica promover una educación ambiental que fomente la conciencia ecológica en individuos de todo el mundo, así como un desarrollo sostenible que aborde los diversos desafíos destacados en la Agenda 2030. Estas acciones buscan reconfigurar los modelos de consumo y crecimiento económico en busca de un equilibrio entre la naturaleza y la humanidad, reconectando a esta última con el entorno natural.

En cuanto al manejo del suelo agrícola, Comino et al. (2023) realizaron un proyecto interdisciplinario que reúne expertos en geografía física, humana y regional, y otros campos relacionados, para crear un modelo innovador de investigación. En primer lugar, se seleccionó una parcela experimental en Granada, España para evaluar la erosión del suelo mediante el método mejorado del tocón y análisis de propiedades del suelo y vuelos con drones entre 2021 y 2022. Además, se instalaron parcelas de erosión, sensores de humedad, temperatura y salinidad en diferentes profundidades, dendrómetros y una estación agrometeorológica en 2023.

También se instalaron cámaras de foto trampeo para monitorear la avifauna y su relación con la biodiversidad del suelo según la variedad de uva en cada sector. Las primeras conclusiones del proyecto sugieren que es necesario continuar los esfuerzos para identificar patrones estables y desarrollar una estrategia que combine todos los resultados para beneficiar al sector vitivinícola.

2.3.2 Antecedentes Nacionales

Haciendo énfasis en la relevancia de la educación ambiental, Romero (2021) desarrolló una estrategia pedagógica para el aprendizaje y el desarrollo de la educación ambiental, la gestión sostenible y el emprendimiento a través de la creación de un recurso educativo digital por

parte de los estudiantes, dicha estrategia presenta un modelo pedagógico que utiliza Recursos Educativos Digitales para fomentar el aprendizaje de educación ambiental, gestión sostenible y emprendimiento en estudiantes de educación media rural.

También es importante destacar el diseño de un instrumento de análisis para la gestión sostenible del recurso suelo, realizado por Cortés (2023). En este trabajo de grado se presenta el diseño de un instrumento de análisis para la gestión sostenible del recurso suelo, utilizando como caso de estudio el municipio de Palmira en el Valle del Cauca. El problema de investigación considera los conflictos territoriales generados por el uso intensivo del suelo debido a las actividades humanas y su distribución espacial, lo cual produce cambios a nivel ambiental, social, económico y cultural.

La fundamentación teórica se basa en conceptos como desarrollo sostenible, suelo y áreas rurales, a partir de diversos autores que definen el territorio como un espacio estratégico donde convergen las actividades humanas. La metodología se desarrolla en cuatro fases: 1) Consulta de información y marco conceptual, 2) Diagnóstico de conflictos por cambio de uso del suelo en el municipio, 3) Análisis de conflictos desde las categorías ambiental, sociocultural y económica, y 4) Establecimiento de las características que debe tener el instrumento de análisis para la gestión sostenible del recurso suelo. Como resultado, se generan tres fichas de manejo de conflictos y una ficha final que contiene la propuesta del instrumento de análisis para reducir los conflictos territoriales en el municipio de Palmira.

En otro contexto, Zapata (2023) realizó sus prácticas en Electroquímica West, ubicada en La Estrella, Antioquia, se especializa en protocolos de bioseguridad a nivel nacional e internacional en diversos sectores, como hospitales, agricultura, alimentación, limpieza y cosméticos. La empresa se destaca por su compromiso con productos innovadores y respetuosos del medio ambiente. En Westquímica, las prácticas ambientales respaldaron el plan de gestión

ambiental, identificando aspectos e impactos y cumpliendo con la legislación. Las funciones del practicante incluyen gestionar residuos reciclables, orgánicos y peligrosos, implementar sistemas de compostaje y colaborar en la disposición final de residuos con empresas locales. También contribuye a la concientización de los empleados y la recopilación de datos para indicadores ambientales.

Las actividades del plan de prácticas apoyan al líder ambiental y la consecución de los objetivos del plan de gestión ambiental. Estas prácticas aportan experiencia a la vida profesional y son una gran oportunidad para formar parte de equipos sinérgicos que demuestran el compromiso de la empresa con el desarrollo sostenible. Los resultados obtenidos durante el proceso de prácticas permitieron concluir que las pequeñas acciones y la promoción de buenas prácticas ambientales representan estrategias efectivas de gestión sostenible de los recursos y el cuidado del medio ambiente, un tema que concierne a toda la población mundial y en el cual cada individuo puede contribuir significativamente con responsabilidad y buenos hábitos.

Para las asociaciones agrícolas, es esencial contar con modelos de agricultura sostenible que puedan adoptar los productores y que generen beneficios sociales, económicos y ambientales para mejorar el crecimiento del sector y la calidad de vida de la sociedad. En su propuesta metodológica para la adopción de buenas prácticas en agricultura sostenible dirigida a productores colombianos. *Producción+ Limpia*, López et al. (2023) presentaron una metodología para la adopción de buenas prácticas en agricultura sostenible en una asociación en Silvania, Cundinamarca.

Utilizando un enfoque descriptivo y cualitativo, se entrevistó a setenta productores y se analizó la información recopilada con el software Atlas.ti® versión 8. Los resultados destacan una ruta metodológica en cuatro fases que abarca prácticas agroecológicas, gestión del suelo, gestión del agua y el uso de tecnologías de la información y comunicación (TIC) de manera

secuencial, para implementar en un periodo de dieciocho semanas. Esta propuesta metodológica para la adopción de buenas prácticas en agricultura sostenible es relevante para la asociación estudiada, ya que se adapta a las necesidades reales de los productores en el contexto agrícola actual.

2.3.3 Antecedentes Locales

Velásquez (2014) opina sobre el incumplimiento de las promesas hechas en la gestión sostenible del medio ambiente en la ciudad. El municipio de Manizales ha sido el foco de numerosas propuestas de desarrollo sostenible (a nivel ambiental, social y económico) durante más de dos décadas. Estas propuestas han generado varios proyectos liderados por comunidades, universidades, instituciones y algunos gobiernos locales. Sin embargo, surge la pregunta de por qué estas propuestas no se han materializado en acciones concretas.

Una de las principales razones parece ser que el avance hacia la sostenibilidad del territorio municipal depende más de la voluntad política de los gobernantes de turno y del entusiasmo pasajero de los concejos municipales, que de un verdadero compromiso político a largo plazo para lograr la sostenibilidad. Esta situación refleja la falta de continuidad y de una visión estratégica a largo plazo en las políticas y acciones de desarrollo sostenible en el municipio. Las propuestas y proyectos parecen estar sujetos a los vaivenes de los ciclos políticos, en lugar de formar parte de una agenda de Estado que trascienda los períodos de gobierno.

Para lograr un desarrollo sostenible duradero en Manizales, sería necesario fortalecer el compromiso político de las autoridades y las instituciones, de manera que las iniciativas de sostenibilidad no dependan únicamente de la voluntad de un gobernante o de un grupo en particular, sino que se conviertan en políticas públicas sólidas y de largo aliento, con el respaldo y la participación de la comunidad. Esto requeriría un esfuerzo conjunto y coordinado entre los diferentes actores involucrados, para establecer una hoja de ruta clara y consensuada que permita

avanzar de manera sostenida hacia la sostenibilidad ambiental, social y económica del municipio, más allá de los ciclos políticos.

Por otra parte, Vergara y Castaño (2014) enfocaron sus estudios en la zona rural del municipio de Manizales. Las políticas gubernamentales y los modelos de desarrollo, incluido el actual enfoque neoliberal, no han logrado abordar eficazmente los problemas de marginación y pobreza que afectan a una parte significativa de la sociedad, especialmente a los habitantes de las zonas rurales. La falta de institucionalidad, gobernabilidad y presencia estatal ha generado desconfianza y desinterés por parte de los ciudadanos. La desigualdad en la distribución de recursos, las limitadas oportunidades y la pobreza en las áreas rurales requieren una revisión profunda para redefinir el papel del sector rural reconociendo su contribución al crecimiento económico, empleo, equidad y sostenibilidad.

Ante esto, se planteó una investigación para apoyar la planificación territorial en la zona rural de Manizales, para identificar directrices que fomenten un desarrollo económico sostenible. La metodología incluyó una caracterización socioeconómica, encuestas semiestructuradas para comprender las percepciones de los habitantes y mapeo de actores para analizar las relaciones en el territorio. Se utilizó STATA para el análisis de datos.

El análisis histórico reveló una disminución significativa de la población rural en Manizales, a pesar de que la mayor parte del territorio es rural. El café es el producto más relevante en las actividades agropecuarias. En cuanto a la pobreza, se observan marcadas disparidades entre lo urbano y lo rural, con un mayor porcentaje de pobres en las zonas rurales. Se evidencia una tendencia hacia la urbanización en las áreas rurales, con familias viviendo en espacios reducidos y adoptando estilos de vida urbanos. El estudio identificó una visión optimista de un territorio competitivo y con mejores condiciones de vida. Se presentaron lineamientos de planificación que enfatizan la colaboración institucional y territorial, el

fortalecimiento de la asociatividad y organizaciones comunitarias, la promoción de nuevas empresas y la gestión ambiental, todo en el contexto del desarrollo rural y regional.

2.4 Normatividad

El marco legal para la gestión y conservación del suelo en Colombia se respalda por instrumentos legales que establecen las bases para proteger y usar los recursos naturales. La Constitución Política de 1991 establece la obligación del Estado y de las personas de proteger las riquezas naturales, velar por su uso y renovación, y promover la conservación de áreas de especial importancia ecológica y garantizar la protección, conservación y manejo racional de los recursos naturales renovables y del ambiente. Algunos artículos relevantes son:

Constitución Política de Colombia [Const]. Art. 8. 7 de julio de 1991 Artículo 95: "El Estado, con la participación de la comunidad, promoverá la conservación de las áreas de especial importancia ecológica". (Colombia).

Constitución Política de Colombia [Const]. Art. 95. 7 de julio de 1991: "El Estado, con la participación de la comunidad, promoverá la conservación de las áreas de especial importancia ecológica". (Colombia).

Constitución Política de Colombia [Const]. Art. 99. 7 de julio de 1991: "El Estado velará por la protección, conservación, recuperación y manejo racional de los recursos naturales renovables, del patrimonio natural, de los ecosistemas y demás elementos que hacen parte del ambiente". (Colombia).

La Política Nacional para la Gestión Integral Ambiental del Suelo (GIAS) se erige como un instrumento clave que busca fomentar el manejo sostenible del suelo en el país, definiendo objetivos, principios, estrategias y acciones para su gestión adecuada. La Ley 99 de 1993 reorganiza el Sector Público encargado de la gestión ambiental, establece el Sistema Nacional

Ambiental (SINA) y crea el Ministerio del Medio Ambiente, sentando principios y normas para la gestión ambiental, incluyendo la gestión del suelo.

La Ley 388 de 1997 y el Decreto 3600 de 2007 inciden en la gestión del suelo al participar en la construcción de los planes de ordenamiento territorial, restringiendo la urbanización de suelos con vocación agropecuaria o forestal. Estos marcos legales en conjunto conforman un entramado normativo que busca garantizar la protección, conservación y uso sostenible del suelo en Colombia.

Complementariamente, El Decreto Ley 2811 de 1974, conocido como Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente, establece normas para el uso, aprovechamiento y conservación de los recursos naturales renovables, incluyendo el suelo.

El marco legal para la gestión y conservación del suelo en Colombia se respalda en diversos instrumentos legales que establecen las bases para proteger y utilizar los recursos naturales de manera sostenible. La Constitución Política de 1991 establece la obligación del Estado y de las personas de proteger las riquezas naturales, velar por su uso y renovación, y promover la conservación de áreas de especial importancia ecológica. Algunos artículos relevantes son:

Artículo 8: “Es obligación del Estado y de las personas proteger las riquezas naturales de la Nación y velar por su adecuada utilización, aprovechamiento y renovación”.

Artículo 95: “El Estado, con la participación de la comunidad, promoverá la conservación de las áreas de especial importancia ecológica”.

Artículo 99: “El Estado velará por la protección, conservación, recuperación y manejo racional de los recursos naturales renovables, del patrimonio natural, de los ecosistemas y demás elementos que hacen parte del ambiente”.

Capítulo III. Método

El capítulo III se centra en el marco metodológico de la investigación sobre la sostenible del suelo en el Proyecto Educativo Institucional de la Institución Educativa El Naranjal. Se adopta un enfoque cualitativo y descriptivo, utilizando la Investigación-Acción para sumergirse en las dinámicas educativas y ambientales. Este método busca identificar prácticas pedagógicas alineadas con políticas públicas ambientales, empleando técnicas como el análisis documental, grupos focales y observación participante. La investigación se estructura en tres ejes fundamentales: la identificación de políticas públicas ambientales, la evaluación de su integración en el PEI y la propuesta de prácticas pedagógicas sostenibles. Se diseñaron objetivos específicos que guiarán la recolección y análisis de datos, asegurando que los resultados sean aplicables a la realidad educativa de la institución.

La investigación se lleva a cabo en la sede San Martín de Porres, ubicada en un contexto agrícola que enfrenta desafíos como el monocultivo de café. La institución, con más de 20 años de servicio, se dedica a proporcionar una educación integral que fomente la responsabilidad y sostenibilidad entre sus estudiantes. A través de la recolección de datos mediante instrumentos como cuestionarios y grupos focales, se busca no solo evaluar la percepción de la comunidad educativa sobre la sostenibilidad, sino también promover la diversificación de cultivos. Este enfoque integral no solo enriquecerá la educación ambiental, sino que también contribuirá a la seguridad alimentaria de la región, reflejando la intersección entre educación y sostenibilidad en un contexto práctico y relevante.

3.1 Objetivos

Objetivo general

Evaluar la aplicabilidad de la Política Nacional para la Gestión Sostenible del Suelo en el Proyecto Educativo Institucional de la I.E Naranjal, sede San Martín de Porres para la integración de las prácticas educativas del componente ambiental por medio de un enfoque socio ecosistémico.

Objetivos Específicos

Identificar la articulación de la Política Nacional para la Gestión Sostenible del Suelo en el Proyecto Educativo Institucional de la escuela institución educativa el Naranjal, sede San Martín de Porres, para el reconocimiento de la fundamentación pedagógica en el componente ambiental.

Priorizar pedagogías a partir de Proyecto Educativo Institucional de La Institución Educativa El Naranjal 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 la Política Nacional para la Gestión Sostenible del Suelo para la consolidación de una guía de orientaciones pedagógicas ambientales tomando como base el enfoque socio ecosistémico.

3.2 Diseño del método

La estructura del marco metodológico para la investigación de la gestión sostenible del suelo en el Proyecto Educativo Institucional de la Institución Educativa El Naranjal se basa en un enfoque cualitativo y descriptivo, en el que se empleará la Investigación-Acción. Este marco permite inmersión total en las dinámicas educativa y ambiental, de modo que se pueda identificar cuáles prácticas pedagógicas pueden estar en concordancia con la política pública ambiental. Entre las técnicas que se implementarán para la recolección de la información se cuentan análisis documental, que permite clasificar la información relevante sobre la articulación de las políticas

en el PEI, grupos focales, que permiten compartir opiniones y observación participante, para obtener un acercamiento integral al contexto.

La matriz metodológica se basa en tres ejes: identificación de las políticas públicas ambientales, evaluación de su integración en el PEI y propuesta de prácticas pedagógicas sostenibles. Para cada eje se desarrollan objetivos específicos, que guiarán cada recolección y análisis de la investigación. Como ejemplo, se empleará una guía de análisis documental con el objetivo de analizar la pertinencia y aplicabilidad de las políticas en el entorno educativo y grupos focales, cuyo objetivo será discutir las opiniones y vivencias de los docentes y otros miembros de la comunidad educativa acerca de la educación ambiental. Esta matriz no sólo define los componentes de la investigación claramente pero también garantiza que los resultados sean aplicables en la realidad de la Institución Educativa El Naranjal, promoviendo de esta forma un enfoque ecosistémico para la educación ambiental.

3.3 Participantes:

La investigación se llevó a cabo con la participación de 10 estudiantes de la sede San Martín de Porres, quienes cursaron tercero y quinto de primaria. Estos niños, con edades comprendidas entre 8 y 13 años, formaron parte de un salón multigrado que adoptó el modelo de escuela nueva, lo que permitió una interacción dinámica y enriquecedora entre diferentes niveles educativos. Este enfoque educativo no solo promovió la inclusión, sino que también facilitó el aprendizaje colaborativo, donde los estudiantes pudieron compartir y aprender unos de otros. La diversidad de edades y experiencias en el aula enriqueció el proceso de investigación, permitiendo una comprensión más amplia de las percepciones y actitudes hacia la sostenibilidad y la gestión del suelo.

La selección de estos participantes fue fundamental para el estudio, ya que su perspectiva sobre la educación ambiental y las prácticas sostenibles fue crucial para el desarrollo de

propuestas efectivas en el Proyecto Educativo Institucional. A través de métodos como grupos focales y observación participante, se buscó captar las opiniones y experiencias de los estudiantes, fomentando un ambiente de diálogo y reflexión. Este enfoque no solo contribuyó a la recolección de datos significativos, sino que también empoderó a los estudiantes al involucrarlos activamente en el proceso de investigación, promoviendo una cultura de responsabilidad y conciencia ambiental desde una edad temprana.

3.4 Escenarios

La investigación se llevó a cabo en la Institución Educativa El Naranjal, sede San Martín de Porres, situada en la vereda El Alto de la Mina, Chinchiná, Caldas. Esta entidad es pública y ha atendido a la comunidad local durante más de 20 años. La misión de la institución se enmarca en proporcionar una educación integral basada en el crecimiento académico, social y ambiental de sus estudiantes, respaldando el valor de la responsabilidad y la sostenibilidad. En cuanto a las instalaciones, la institución ofrece aulas apropiadas para dar clases y zonas al aire libre que permiten la acción educacional; además, el entorno refleja la realidad agrícola local.

La población estudiantil es diversa, orientada a la inclusión y el acceso a la educación en todos los niños y jóvenes de la localidad. La institución trabaja por aplicar programas educacionales que integren la educación ambiental con su plan de estudios, considerando al conocimiento como apoyo de ciudadanos informados del entorno y actores de la gestión de los recursos naturales. El escenario educativo anteriormente nos ofrece un escenario atractivo para la investigación, ya que puede explorar la intersección de la educación y la sostenibilidad en la vereda Alto de la mina.

3.5 Instrumentos de recolección de la información

Para alcanzar los objetivos de la investigación sobre la gestión sostenible del suelo en el Proyecto Educativo Institucional de la Institución Educativa El Naranjal, se utilizaron diversos instrumentos de recolección de información. Estos instrumentos han sido seleccionados y diseñados para proporcionar datos relevantes y significativos que permitan un análisis profundo de la situación actual y la identificación de prácticas pedagógicas sostenibles. A continuación, se detallan los instrumentos y su relación con los objetivos de la investigación:

1. Lista de Chequeo

-Objetivo: Evaluar la implementación de las políticas públicas ambientales en el contexto educativo.

- Descripción: Este instrumento permitirá a los investigadores verificar de manera sistemática la presencia y aplicación de las políticas ambientales en las prácticas educativas. La lista de chequeo incluirá criterios específicos que facilitarán la identificación de áreas de mejora y buenas prácticas en la gestión sostenible del suelo.

2. Matriz de Análisis

- Objetivo: Sistematizar y analizar la información recopilada sobre las prácticas pedagógicas y su relación con la sostenibilidad.

- Descripción: La matriz de análisis se utilizará para organizar y clasificar los datos obtenidos de diferentes fuentes, permitiendo una comparación efectiva entre las políticas públicas y las prácticas educativas. Este instrumento facilitará la identificación de patrones y tendencias en la implementación de la educación ambiental.

3. Grupos Focales

- Objetivo: Fomentar una discusión amplia sobre la adecuación de las prácticas actuales y la detección de necesidades.

- Descripción: Se llevarán a cabo sesiones presenciales donde se invitará a estudiantes, docentes y miembros de la comunidad a compartir sus perspectivas. Este formato permitirá un intercambio de ideas que enriquecerá la comprensión de las dinámicas educativas y ambientales.

3.6 Validación y confiabilidad de los instrumentos

La validación y confiabilidad de los instrumentos de recolección de datos se llevará a cabo mediante un proceso estructurado y eficiente. En primer lugar, se realizará una prueba previa con una muestra reducida de personas que no formarán parte de la muestra final. Esta prueba permitirá evaluar la efectividad y claridad del instrumento, grupos focales, sin afectar los resultados de la investigación principal. Los participantes proporcionarán retroalimentación sobre la claridad de las preguntas, la relevancia del instrumento y la facilidad de aplicación. Esta información será crucial para realizar ajustes necesarios, asegurando que los instrumentos sean válidos y comprensibles para la población objetivo.

Para validar los instrumentos en un tiempo corto, se utilizó el método de prueba previa, que consiste en aplicar los mismos instrumentos a un grupo diferente en dos momentos distintos y comparar los resultados. Este enfoque permitió obtener una evaluación rápida de la confiabilidad del instrumento. Este proceso no solo mejoró la calidad de los datos recopilados, sino que también aumentará la credibilidad de los hallazgos de la investigación. Finalmente, se incluyó un apéndice con detalles sobre la prueba previa realizada, asegurando la transparencia y la rigurosidad del proceso de validación.

3.6.1 Validación de los Instrumentos

La validación y retroalimentación de los instrumentos de investigación son pasos cruciales en el proceso de desarrollo de una investigación cualitativa. Presentar estos instrumentos a expertos externos permite asegurar que sean pertinentes, confiables y adecuados para el contexto en el que se utilizarán. Esta revisión por parte de profesionales con experiencia en el área no solo ayuda a identificar posibles sesgos o fallos en el diseño, sino que también proporciona una oportunidad para enriquecer los instrumentos con perspectivas y enfoques adicionales. La retroalimentación recibida es fundamental para ajustar y perfeccionar los instrumentos, garantizando así que se alineen con los objetivos de la investigación y que puedan captar la complejidad de los fenómenos que se desean estudiar.

Una vez que los instrumentos han sido validados, se procede a realizar una prueba previa con los participantes seleccionados. Esta fase es esencial, ya que permite evaluar la efectividad de los instrumentos en un entorno real y obtener información sobre su aplicabilidad. La prueba previa brinda la oportunidad de observar cómo los participantes interactúan con los instrumentos, lo que puede revelar aspectos que no se habían considerado inicialmente. Además, esta etapa ayuda a identificar cualquier ajuste adicional que pueda ser necesario antes de implementar la investigación a gran escala. En conjunto, la validación y la prueba previa son pasos fundamentales que contribuyen a la robustez y credibilidad de la investigación cualitativa, asegurando que los hallazgos sean relevantes y significativos.

Análisis de Dimensiones: Asegurarse de que cada instrumento mide efectivamente los constructos que se pretende evaluar (por ejemplo, prácticas pedagógicas ambientales, percepción de políticas públicas). Esto puede incluir la revisión de literatura para asegurar que las preguntas reflejan adecuadamente los conceptos teóricos.

3.6.2 Confiabilidad de los Instrumentos

La confiabilidad de los instrumentos de recolección de datos es fundamental para asegurar que los resultados obtenidos sean precisos y útiles para el análisis. A continuación, se presentan estrategias prácticas y alcanzables para validar y garantizar la confiabilidad de los instrumentos diseñados para el Proyecto Educativo Institucional (PEI) de la Institución Educativa El Naranjal.

Prueba Previa: Se llevará a cabo con un grupo reducido de participantes, que incluirá docentes, estudiantes y miembros de la comunidad. Esta fase permitirá identificar posibles confusiones o dificultades en la comprensión de las preguntas. Los comentarios recogidos se utilizarán para ajustar y mejorar los instrumentos antes de su implementación definitiva.

Análisis Documental: Se asegurará que cada instrumento mida efectivamente los constructos que se pretende evaluar, como las prácticas pedagógicas ambientales y la percepción de políticas públicas. Esto incluye una revisión de la literatura para garantizar que las preguntas reflejen adecuadamente los conceptos teóricos relevantes.

Consideraciones Éticas: Se garantiza que todos los participantes comprendan el propósito de la investigación y den su consentimiento informado antes de participar. Además, se asegura la confidencialidad de la información recopilada, utilizándola únicamente para fines de investigación.

Retroalimentación Continua: Durante el proceso de recolección de datos, se está atento a cualquier comentario o sugerencia de los participantes que pueda indicar la necesidad de ajustes en los instrumentos. Esta retroalimentación permite realizar mejoras en tiempo real y aumentar la efectividad de la recolección de datos.

3.6.3 Consideraciones Éticas

Consentimiento Informado: Asegurarse de que todos los participantes comprendan el propósito de la investigación y den su consentimiento informado antes de participar. Al tratarse de menores de edad, el asentimiento será firmado por sus titulares o representantes legales.

Confidencialidad: Se garantiza que la información recopilada se maneje confidencialmente y se utilice solo para la investigación.

Retroalimentación Continua: Durante la recolección de datos, se debe estar atento a cualquier comentario o sugerencia de los participantes que indique la necesidad de ajustar los instrumentos para que comprendan mucho mejor lo que se les pide. En cualquier caso, el consentimiento informado y la confidencialidad reúnen los cimientos en ambos. Primero, el conocimiento informado garantiza que el participante comprenda los objetivos, procedimientos, repercusiones y beneficios del estudio y decide si quiere ser voluntario; estas siempre deben usarse; un requisito importante es que quienes aceptan el conocimiento informado puedan entenderlo escrito en un lenguaje claro y accesible, y que se obtenga por escrito. El segundo permite que la información se mantenga privada y acepte diversas prácticas, como la protección de datos en proyectos que pueden almacenarse anónimamente y usarse en varias formas en las que puedan pasar a un archivo restringido. Ambos para preservar su dignidad ética y ganarse la confianza de los investigadores.

3.7 Procedimiento

A continuación, se presenta el apartado de Procedimientos para la investigación sobre la gestión sostenible del suelo en el Proyecto Educativo Institucional (PEI) de la Institución Educativa El Naranjal, Sede San Martín de Porres. Este apartado detalla las etapas y métodos que se seguirán para llevar a cabo la investigación de manera efectiva. En cuanto a la metodología, antes de elaborar cualquier instrumento es fundamental la revisión de temas sobre

qué indican las bibliografías acerca de las mejores prácticas de la gestión sostenible del suelo en entornos parecidos. Luego, se diseñará el instrumento de recolección de datos instrumentales para recoger la percepción de la comunidad educativa. Después, con cada indicador recogido anteriormente, se analizarán e interpretarán, de manera menos subjetiva, las fortalezas, debilidades y oportunidades de mejora. Al final, se prepararán propuestas más concretas para la gestión sostenible del suelo en la pedagogía y el manejo institucional.

1. Definición de Objetivos de Investigación

La investigación se centra en el análisis de las gestiones sostenibles del suelo que incorporan un componente ambiental dentro de los Proyectos Educativos Institucionales (PEI) y su relación con las Políticas Públicas ambientales, con el fin de establecer una guía de orientaciones para la gestión sostenible del suelo fundamentada en el enfoque ecosistémico. Para ello, se examinará cómo las Políticas Públicas ambientales se integran y se reflejan en el PEI de la Institución Educativa El Naranjal, sede San Martín de Porres, lo que permitirá reconocer la base que sustenta el componente ambiental.

Además, se determinarán las gestiones sostenibles del suelo más relevantes y efectivas dentro del PEI para fomentar prácticas ambientales que se alineen con las necesidades y características de la comunidad educativa, promoviendo un aprendizaje significativo y contextualizado en temas de sostenibilidad. Finalmente, se llevará a cabo un análisis detallado de las gestiones sostenibles del suelo que integran el componente ambiental en los PEI y su relación con las Políticas Públicas, con el objetivo de consolidar una guía que ofrezca orientaciones prácticas para la implementación de una educación efectiva en la gestión sostenible del suelo, fundamentada en el enfoque ecosistémico, que reconozca la interconexión entre los seres vivos y su entorno.

2. Selección de Participantes

- Investigadores principales: Lideran el proyecto y coordinan las actividades.
- Estudiantes: Participan en la recolección de datos y en la implementación de prácticas.

3. Diseño Metodológico.

El tipo de estudio de esta investigación es cualitativo con un diseño descriptivo, utilizando un enfoque narrativo descriptivo, el cual se fundamenta en la necesidad de comprender las dinámicas sociales y educativas desde la perspectiva de los participantes. Este enfoque permite una inmersión profunda en el contexto de estudio, facilitando la identificación de prácticas y realidades que pueden no ser evidentes a través de métodos cuantitativos. Según Denzin y Lincoln (2011), “la investigación cualitativa se centra en la comprensión de la experiencia humana desde la perspectiva de los participantes”, lo que resulta esencial para captar la complejidad de las interacciones en el ámbito educativo.

El enfoque de investigación adoptado en este estudio es narrativo descriptivo, lo que permite explorar y comprender en profundidad las experiencias y percepciones de los actores involucrados en la gestión sostenible del suelo en la Institución Educativa El Naranjal. Este enfoque cualitativo se centra en la recolección de datos a través de relatos y descripciones detalladas, facilitando una interpretación rica y contextualizada de las prácticas pedagógicas y su relación con la educación ambiental. Al utilizar técnicas como grupos focales y análisis documental, se busca captar no solo los conocimientos previos de los estudiantes, sino también las dinámicas sociales y culturales que influyen en su comprensión y participación en la conservación del medio ambiente.

A través del enfoque narrativo descriptivo, se pretende ofrecer una visión holística que refleje la realidad del entorno educativo y comunitario. Esto permite identificar tanto los logros

alcanzados como los desafíos existentes en la implementación de políticas públicas ambientales. Al final, este enfoque contribuye a generar propuestas concretas y contextualizadas que pueden ser utilizadas para mejorar la educación ambiental y promover prácticas sostenibles en el ámbito escolar y más allá.

Dentro de las técnicas de recolección de datos, el análisis documental se presenta como una herramienta fundamental para la investigación. Esta técnica implica la revisión de documentos relevantes que articulan las políticas públicas con el Proyecto Educativo Institucional (PEI). Bowen (2009) señala que “el análisis de documentos proporciona una forma de obtener información sobre el contexto y las prácticas existentes”, lo que permite a los investigadores clasificar y contextualizar la información relevante. A través de esta técnica, se pueden identificar las conexiones entre las políticas públicas ambientales y las prácticas educativas, lo que resulta crucial para entender cómo se implementan estas políticas en el contexto específico de la Institución Educativa El Naranjal. La revisión de documentos también ayuda a establecer un marco teórico sólido que respalde la investigación, permitiendo una interpretación más rica y fundamentada de los datos recolectados.

Los grupos focales son otra técnica valiosa en la recolección de datos, ya que facilitan discusiones entre los participantes y permiten obtener diversas perspectivas sobre las prácticas relacionadas con la gestión sostenible del suelo. Krueger y Casey (2015) destacan que “los grupos focales son útiles para explorar las percepciones y experiencias de los participantes en un entorno colaborativo”, lo que enriquece la comprensión del fenómeno estudiado. Esta técnica no solo promueve el intercambio de ideas, sino que también fomenta un sentido de comunidad y colaboración entre los miembros de la comunidad educativa. Al reunir a diferentes actores, como docentes, estudiantes y padres de familia, se pueden identificar tanto las fortalezas como las

debilidades de las prácticas actuales, lo que resulta esencial para el desarrollo de propuestas de mejora que sean pertinentes y efectivas.

Finalmente, la observación participante se implementa como una técnica complementaria para recopilar datos sobre las dinámicas educativas y ambientales en el contexto del PEI. Creswell (2014) menciona que “la observación participante permite a los investigadores involucrarse en el entorno de estudio y obtener una comprensión más profunda de las interacciones y prácticas en acción”. Esta técnica proporciona una visión directa de cómo se llevan a cabo las actividades educativas y cómo se integran las prácticas de gestión sostenible del suelo en la vida diaria de la institución. A través de la observación, los investigadores pueden identificar comportamientos, actitudes y dinámicas que pueden no ser capturados a través de entrevistas o cuestionarios. Esta inmersión en el contexto permite una interpretación más rica y matizada de los datos, contribuyendo así a la formulación de recomendaciones prácticas y efectivas para mejorar la educación ambiental y la gestión sostenible del suelo en la comunidad educativa.

El diseño metodológico de esta investigación se fundamenta en un enfoque cualitativo, el cual es particularmente adecuado para explorar y comprender las dinámicas sociales y educativas en contextos específicos.

Según Denzin y Lincoln (2012):

La investigación cualitativa se caracteriza por su enfoque multifacético, que incluye métodos interpretativos y enfoques naturalistas. Esto implica que los investigadores analizan los fenómenos en su contexto natural, buscando comprender los significados que las personas les atribuyen (Denzin & Lincoln, 2011).

Según lo anterior, la investigación cuantitativa permite captar la complejidad de las interacciones entre la política nacional y las prácticas educativas locales. Este enfoque se complementa con un diseño descriptivo que busca detallar las características y contextos de las prácticas pedagógicas ambientales en la Institución Educativa El Naranjal.

Para la recolección de datos, se utilizarán diversas técnicas que permitirán obtener una visión integral del fenómeno estudiado. El análisis documental será una de las principales herramientas, ya que, como señala Bowen (2009), “el análisis de documentos proporciona una forma de obtener información sobre el contexto y las prácticas existentes”. Esta técnica permitirá revisar documentos relevantes que articulen las políticas públicas ambientales con el Proyecto Educativo Institucional (PEI). Además, se llevarán a cabo grupos focales, que, según Krueger y Casey (2015), “son útiles para explorar las percepciones y experiencias de los participantes en un entorno colaborativo”, facilitando así un intercambio de ideas que enriquecerá la comprensión de las prácticas pedagógicas ambientales. Por último, la observación participante se implementará para recopilar datos sobre las dinámicas educativas en el contexto del PEI, permitiendo a los investigadores “involucrarse en el entorno de estudio y obtener una comprensión más profunda de las interacciones y prácticas en acción” (Creswell, 2014). Este enfoque metodológico integral busca garantizar la validez y la riqueza de los datos recopilados, contribuyendo así a la formulación de recomendaciones efectivas para la mejora de la educación ambiental y la gestión sostenible del suelo.

4. Desarrollo de Instrumentos de Recolección de Datos

El desarrollo de instrumentos de recolección de datos es un componente crucial en la investigación, ya que estos instrumentos deben ser diseñados para capturar información relevante y precisa sobre el fenómeno estudiado. En este contexto, se elaborará una Guía de Análisis

Documental que proporcionará un marco estructurado para examinar los documentos clave relacionados con las políticas públicas ambientales y las prácticas pedagógicas. Según Hernández et. Al (2014), “una guía de análisis documental permite sistematizar la información y facilita la identificación de patrones y tendencias en los textos revisados”, lo que es esencial para comprender la articulación entre las políticas y el Proyecto Educativo Institucional (PEI).

Además, se desarrollará una Guía para Grupos Focales, que servirá para dirigir las discusiones y fomentar el intercambio de ideas entre los participantes. Esta guía incluirá preguntas específicas que estimularán la reflexión sobre la implementación de políticas ambientales en el ámbito educativo. Krueger y Casey (2015) destacan que “una guía bien estructurada es fundamental para asegurar que se aborden todos los temas relevantes durante las sesiones de grupos focales”, lo que permitirá obtener una variedad de perspectivas sobre las prácticas pedagógicas ambientales. La utilización de esta herramienta facilitará la identificación de las percepciones y experiencias de los participantes, enriqueciendo así el análisis de los datos.

Por último, se implementará una Ficha de Resumen de Documentos, que permitirá sintetizar la información clave de los textos analizados de manera clara y concisa. Esta herramienta es fundamental para resaltar los aspectos más relevantes de los documentos, facilitando la comprensión del contenido y su relación con el contexto educativo. Según Miles y Huberman (1994), “la síntesis de información es esencial para la interpretación de los datos, ya que permite a los investigadores identificar los elementos más significativos que emergen de la revisión documental”. En conjunto, estos instrumentos de recolección de datos están diseñados para garantizar la validez y la confiabilidad de la información obtenida, contribuyendo así a una comprensión más profunda de las prácticas pedagógicas ambientales en la Institución Educativa El Naranjal.

3.8. Análisis de Datos

Voyant Tools se presenta como una herramienta valiosa para la investigación cualitativa sobre la gestión sostenible de los suelos en el contexto del proyecto educativo institucional de la Institución Educativa El Naranjal. Su uso se justifica por varias razones que pueden potenciar la recolección y análisis de datos. En cuanto los instrumentos que se van a emplear, la investigación se beneficiará de la guía para la revisión y el análisis documental, ya que Voyant Tools permite cargar y analizar documentos en diversos formatos. Esto facilita la identificación de patrones y tendencias en los textos revisados, lo que puede enriquecer la comprensión del contexto y las prácticas actuales en la gestión sostenible de suelos. La herramienta proporciona estadísticas sobre la frecuencia de palabras y la densidad léxica, lo que ayuda a resaltar conceptos clave en la documentación analizada.

En el caso de la guía de grupo focal, Voyant Tools es una herramienta particularmente útil para analizar las transcripciones de las discusiones mantenidas durante estas sesiones. Al aplicar técnicas de minería de texto, los investigadores pueden identificar y extraer rápidamente temas recurrentes y opiniones predominantes de los participantes. Esto no solo permite una comprensión más profunda de las dinámicas grupales, sino que también facilita la identificación de preocupaciones y expectativas. La capacidad de Voyant Tools para visualizar datos textuales ayuda a interpretar de manera más rica los datos cualitativos recolectados.

Finalmente, las fichas de resumen se pueden complementar con las visualizaciones generadas por Voyant Tools. La herramienta permite crear gráficos interactivos que muestran la relación entre diferentes términos y conceptos, facilitando la presentación de los hallazgos de manera clara y accesible. Esto no solo optimiza el proceso de síntesis de información, sino que también mejora la comunicación de los resultados a diferentes audiencias, incluyendo

educadores y responsables de políticas. De esta manera, se logrará llegar a más personas a través de un lenguaje claro y conciso. Como resultado la investigación podrá tomar más relevancia y así será más atrayente en el contexto educativo.

3.9 Consideraciones Éticas

De acuerdo con los principios establecidos en la Ley 461 de 1998 y la Resolución 0170 de 2009 del MADS, que promueven la conservación y el uso sostenible del suelo, esta investigación, al evaluar el impacto de nueva técnica de agricultura en la calidad y productividad del suelo, se alinea con los objetivos de garantizar la seguridad alimentaria y la protección de los recursos naturales. y en la **Resolución 0170 de 2009 del MADS se declaró el año 2009 como año de los suelos y el 17 de junio como Día Nacional de los Suelos** y debido a que esta investigación se consideró como la obligación de formular políticas y expedir normas, directrices e impulsar programas y proyectos dirigidos a la conservación, protección, restauración, recuperación y rehabilitación de los suelos. El Decreto Ley 2811 de 1974 señala que el uso de los suelos debe realizarse de acuerdo con sus condiciones y factores constitutivos

La investigación busca generar conocimiento sobre prácticas educativas y comunitarias que promuevan la conservación del suelo, contribuyendo así a la sostenibilidad ambiental y al desarrollo local. La Resolución 0170 de 2009 del MADS. No se realizarán experimentos en animales o seres humanos. La investigación se basó en la revisión investigativa, el análisis de datos secundarios y la observación de prácticas existentes. Explicar si el conocimiento que se pretende producir no puede obtenerse por otro medio idóneo (fórmulas matemáticas, investigación en animales) El conocimiento que se busca no se obtiene con fórmulas matemáticas o simulaciones, ya que se requiere una comprensión profunda de los contextos sociales y ambientales específicos.

3.8.1 lista de chequeo

Gráfica de ítems Lista de Chequeo



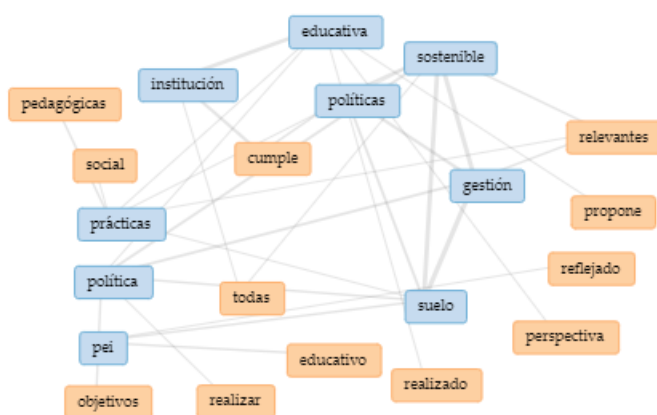
Fuente: gráfica creada en Excel elaboración propia.

Con el análisis que se realizó con Voyant Tools se encontró que las palabras más frecuentes en la lista de chequeo son suelo (9); gestión (9); sostenible (8); institución (8); políticas (6). El análisis de los resultados obtenidos a través de la lista de chequeo revela que el Proyecto Educativo Institucional (PEI) de la I.E. Naranjal, sede San Martín de Porres, cumple satisfactoriamente con los objetivos de la Política Nacional para la Gestión Sostenible del Suelo. Se identifican claramente los objetivos de la política y se relacionan adecuadamente con el contexto educativo, promoviendo una cultura ambiental que fomenta la conservación y el uso responsable de los recursos.

Las prácticas pedagógicas implementadas, alineadas con la especialidad agropecuaria, enseñan a los estudiantes sobre técnicas que minimizan la erosión y mantienen la biodiversidad. Además, se evidencia un análisis exhaustivo de documentos relevantes y una identificación precisa de las políticas públicas relacionadas. La inclusión de las perspectivas de la comunidad

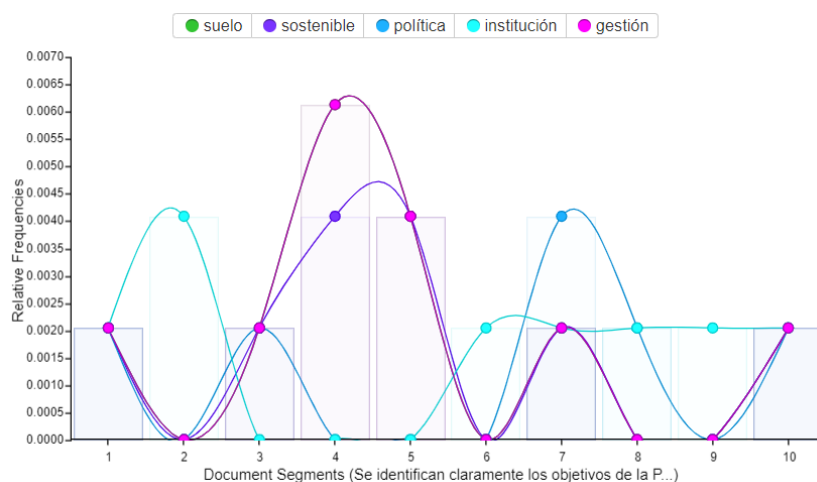
educativa y las opiniones de los estudiantes en el proceso educativo refuerzan el enfoque participativo del PEI. Aunque no se identificaron áreas específicas para mejora, el compromiso institucional hacia una educación integral y sostenible establece un modelo a seguir para otras instituciones que buscan implementar prácticas efectivas en gestión sostenible del suelo.

3.8.2 Ilustración 1 Enlaces



Fuente: Elaboración propia a partir de Voyant Tools

3.8.3 Ilustración 2 Tendencias



Fuente: Elaboración propia de la gráfica de lista de chequeo creada en Voyant Tools

La red semántica ofrece una representación integral de los conceptos clave y sus interrelaciones dentro del proyecto, destacando la centralidad del nodo "Gestión". Este concepto se erige como el eje alrededor del cual giran todos los demás elementos, lo que indica que la investigación se enfoca en los procesos y estrategias necesarios para una gestión sostenible del suelo. La conexión entre "Suelo" y "Sostenible" es particularmente significativa, ya que resalta la importancia de abordar la gestión del suelo desde una perspectiva que priorice el respeto por el medio ambiente. Este enfoque no solo subraya la relevancia de las prácticas sostenibles, sino que también refleja un compromiso con la preservación de los recursos naturales para las generaciones futuras.

Además, se observa una clara interrelación con aspectos educativos e institucionales, evidenciada por términos como "educativa", "institución", "pedagógicas" y "políticas". Esto sugiere que la investigación no se limita a un análisis técnico, sino que también considera el papel fundamental de las instituciones en la promoción de prácticas sostenibles. La inclusión de estas dimensiones indica un enfoque holístico que busca integrar la teoría con la práctica, reconociendo que la educación y la política son esenciales para fomentar un cambio significativo

en las prácticas de gestión del suelo. Así, se plantea una visión que aboga por un aprendizaje continuo y la colaboración entre diferentes actores sociales.

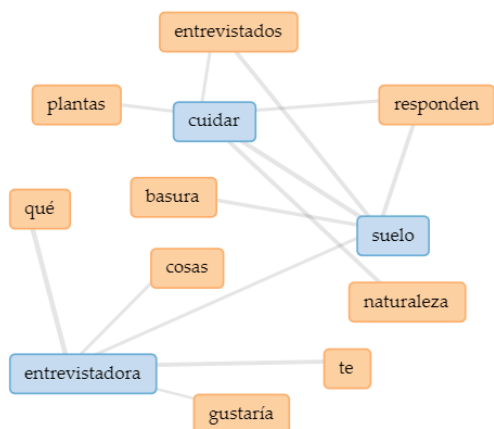
El análisis también pone énfasis en la implementación práctica de las estrategias propuestas. Los términos "realizar", "cumplir" y "prácticas" subrayan que el estudio no se limita a teorizar sobre la gestión sostenible, sino que busca evaluar su aplicación en contextos reales. Esta dimensión práctica es crucial para determinar la viabilidad de las estrategias sugeridas y su efectividad en el terreno. Al explorar cómo se pueden llevar a cabo estas prácticas en diversas situaciones, la investigación contribuye a un entendimiento más profundo de los desafíos y oportunidades asociados con la gestión sostenible del suelo.

Las gráficas de intensidad complementan este análisis al proporcionar una perspectiva cuantitativa sobre los conceptos discutidos. La alta frecuencia de términos como "suelo", "sostenible" y "gestión" en diferentes segmentos del documento refuerza su relevancia central en la investigación. Esta concentración no solo indica áreas críticas donde se profundiza en el tema, sino que también permite identificar patrones en el enfoque del estudio. Las curvas presentadas muestran cómo varía la frecuencia de ciertos términos a lo largo del documento, lo que puede señalar secciones específicas donde se examinan aspectos particulares de la gestión sostenible.

Las gráficas están vinculadas a la identificación de los objetivos del proyecto, sugiriendo que los investigadores han utilizado análisis textuales para extraer los propósitos principales a partir del contenido analizado. Este enfoque metodológico permite una comprensión más clara de las intenciones detrás del estudio y facilita el establecimiento de metas concretas. En conjunto, tanto el análisis semántico como las representaciones gráficas ofrecen una base sólida para comprender las dinámicas involucradas en la gestión sostenible del suelo. La investigación aborda tanto aspectos teóricos como prácticos, explorando conceptos clave como las mejores

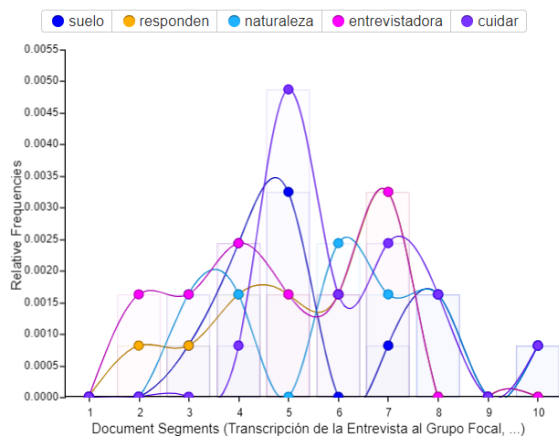
prácticas para el manejo del suelo, el rol de las instituciones educativas y gubernamentales, así como estrategias efectivas para su implementación y evaluación.

3.8.4 Ilustración 3 Enlaces, Entrevista a grupo focal



Fuente: Elaboración propia a partir de Voyant Tools

3.8.5 Ilustración 4 Tendencias.



Fuente: Elaboración propia de la gráfica de lista de chequeo creada en Voyant Tools

El análisis de las conexiones entre diferentes palabras y conceptos en la red semántica revela patrones significativos en las percepciones de los participantes durante las entrevistas. En

este contexto, los nodos, representados por óvalos, simbolizan palabras clave que emergieron con frecuencia en las conversaciones, mientras que las líneas que los conectan indican las relaciones o asociaciones entre estos conceptos. Palabras como "suelo", "cuidar", "naturaleza" y "plantas" ocupan una posición central en la red, lo que sugiere que estos temas fueron fundamentales en las discusiones. La prominencia de estos términos resalta la importancia que los entrevistados otorgan a la interconexión entre el suelo y los elementos naturales, así como a la necesidad de adoptar un enfoque responsable hacia su cuidado.

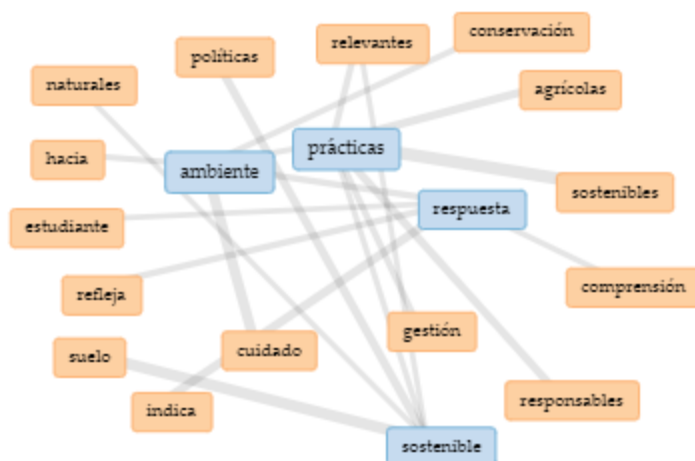
Las relaciones entre los conceptos se hacen evidentes a través de las conexiones entre los nodos. Por ejemplo, la asociación entre "suelo" y "cuidar" indica que los participantes vinculaban fuertemente el concepto de suelo con la imperante necesidad de protegerlo y conservarlo. Esta conexión no solo refleja una preocupación por el estado del suelo, sino también un reconocimiento de su papel crucial en el ecosistema. Además, términos como "responden", "qué", "te" y "gustaría" sugieren que la red no se limita a un enfoque técnico sobre la gestión del suelo, sino que también incorpora las perspectivas y opiniones subjetivas de los participantes. Esto implica que el diálogo sobre el suelo está impregnado de emociones y deseos personales, lo cual es fundamental para entender cómo se perciben y valoran estos recursos.

El gráfico de intensidad complementa esta información al ofrecer una visión cuantitativa sobre la distribución de estos conceptos a lo largo del texto. Cada línea en el gráfico representa la frecuencia con la que una palabra clave aparece en diferentes segmentos del texto, como en diversas partes de las transcripciones de las entrevistas. La variación en la frecuencia observada en las curvas indica que ciertos temas fueron discutidos con mayor intensidad en momentos específicos durante las entrevistas. Esta dinámica temporal permite identificar cómo evolucionaron las conversaciones y cuáles fueron los puntos focales del diálogo.

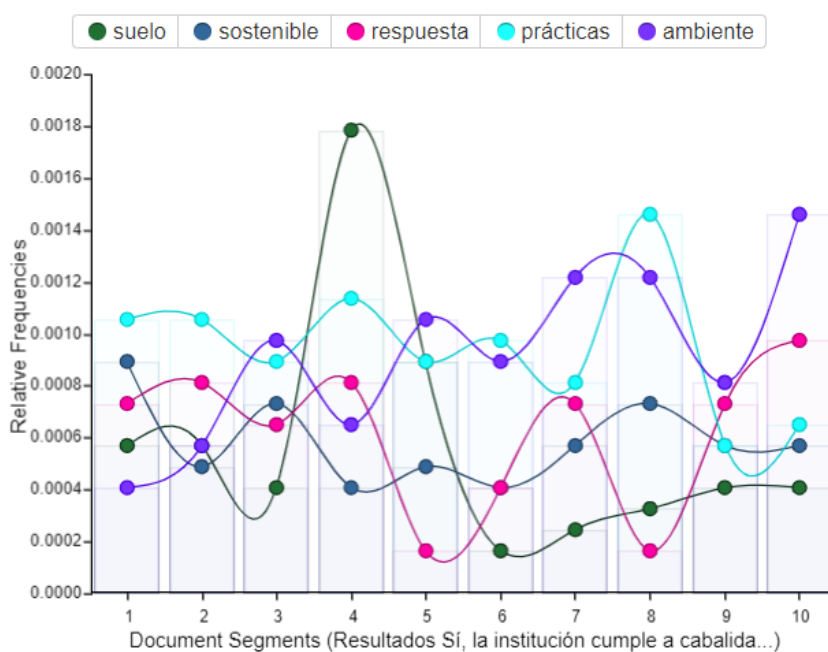
Los picos en las curvas son particularmente reveladores, ya que señalan secciones donde un tema específico captó la atención predominante de los participantes. Por ejemplo, un pico en la curva asociada al término "suelo" podría indicar un segmento donde se abordaron extensamente las características del suelo o los problemas ambientales que enfrenta. Esta información es valiosa para comprender no solo qué temas son prioritarios, sino también cómo se articulan las preocupaciones y conocimientos de los entrevistados en relación con esos temas.

Al comparar las curvas de diferentes palabras clave, es posible inferir relaciones adicionales entre ellas. Si dos curvas presentan picos similares, es probable que los conceptos correspondientes estén estrechamente relacionados en el contexto de las entrevistas. Este análisis permite construir un mapa conceptual más robusto sobre cómo los participantes perciben y se relacionan con el suelo y su gestión, ofreciendo así una comprensión más profunda de sus inquietudes y aspiraciones respecto a este recurso vital. Se destaca la complejidad de las interacciones humanas con el medio ambiente y subrayan la importancia de considerar tanto aspectos técnicos como emocionales en la gestión sostenible del suelo.

3.8.6 Ilustración 5 Enlaces, Lista de Chequeo



3.8.7 Ilustración 4 Tendencias



Fuente: Elaboración propia creada a partir de Voyant Tools

En el análisis de las entrevistas, los nodos, representados por óvalos, simbolizan palabras clave que emergieron con frecuencia en las conversaciones, mientras que las líneas que los conectan indican las relaciones o asociaciones entre estos conceptos. Este enfoque visual permite identificar los conceptos centrales que dominaron las discusiones, como "suelo", "cuidar",

"naturaleza" y "plantas". La prominencia de estas palabras sugiere que los participantes consideraron estos temas fundamentales para entender su relación con el medio ambiente. La centralidad de estos términos destaca la interconexión entre el cuidado del suelo y la preservación de la naturaleza, lo que refleja una conciencia ecológica significativa entre los entrevistados.

Las conexiones entre los nodos revelan cómo los participantes relacionaban estos conceptos en sus respuestas. Por ejemplo, la asociación entre "suelo" y "cuidar" indica que los entrevistados vinculaban fuertemente el concepto de suelo con la necesidad imperiosa de protegerlo y conservarlo. Esta relación no solo enfatiza la importancia del suelo como recurso vital, sino que también sugiere un sentido de responsabilidad compartida entre los individuos hacia su cuidado. Además, términos como "responden", "qué", "te" y "gustaría" apuntan a que la red refleja las perspectivas y opiniones subjetivas de los participantes, lo que añade una dimensión personal a la discusión. Esto implica que la conversación no se limitó a un enfoque técnico sobre la gestión del suelo, sino que también incluyó deseos y aspiraciones individuales en relación con el entorno natural.

El gráfico de intensidad complementa esta información al proporcionar una visión cuantitativa sobre cómo se distribuyen estos conceptos a lo largo del texto. Cada línea en el gráfico representa la frecuencia con la que una palabra clave aparece en diferentes segmentos del texto, como en diversas partes de las transcripciones de las entrevistas. La variación en la frecuencia observada en las curvas indica que ciertos temas fueron discutidos con mayor intensidad en momentos específicos durante las entrevistas. Esta dinámica temporal permite identificar cuáles fueron los puntos focales del diálogo y cómo evolucionaron las conversaciones a lo largo del tiempo.

Los picos en las curvas son particularmente reveladores, ya que señalan secciones donde un tema específico captó predominantemente la atención de los participantes. Por ejemplo, un pico en la curva asociada al término "suelo" podría indicar un segmento donde se abordaron extensamente las características del suelo o los problemas ambientales que enfrenta. Este tipo de análisis permite no solo identificar qué temas son prioritarios para los entrevistados, sino también entender cómo se articulan sus preocupaciones y conocimientos en torno a esos temas.

Al comparar las curvas de diferentes palabras clave, es posible inferir relaciones adicionales entre ellas. Si dos curvas presentan picos similares, es probable que los conceptos correspondientes estén estrechamente relacionados en el contexto de las entrevistas. Este análisis comparativo proporciona una comprensión más profunda de cómo los participantes perciben y se relacionan con el suelo y su gestión, revelando patrones significativos en sus interacciones con el medio ambiente. Estas observaciones destacan la complejidad de las percepciones humanas sobre el cuidado del suelo y subrayan la importancia de integrar tanto aspectos técnicos como emocionales en cualquier discusión sobre gestión sostenible.

Capítulo IV. Resultados de la Investigación

4.1 Datos de los Participantes

Se contó con la participación de diez estudiantes de la Institución Educativa el Naranjal, sede San Martín de Porres, dicho establecimiento cuenta con dos aulas multigrado. Los

participantes cursan actualmente los grados tercero y quinto de primaria, bajo la metodología “Escuela Nueva.”

4.1.1 Tabla 1 Información de los participantes

PARTICIPANTES	EDADES	GRADO
Estudiante 1	8 años	Tercero
Estudiante 2	8 años	Tercero
Estudiante 3	8 años	Tercero
Estudiante 4	8 años	Tercero
Estudiante 5	10 años	Tercero
Estudiante 6	10 años	Tercero
Estudiante 7	11 años	Quinto
Estudiante 8	11 años	Quinto
Estudiante 9	12 años	Quinto
Estudiante 10	13 años	Quinto

Fuente: tabla de contenido elaborada en Excel creación propia.

4.2 Análisis de la información

El primer objetivo específico, el cual busca identificar la articulación de la Política Nacional para la Gestión Sostenible del Suelo en el Proyecto Educativo Institucional (PEI) de la I.E. Naranjal, sede San Martín de Porres, muestra resultados contundentes que evidencian un cumplimiento efectivo de las directrices nacionales. En primer lugar, se destaca que los objetivos de la política están claramente definidos y se integran en el currículo educativo, lo que permite a los estudiantes comprender la importancia de una gestión responsable del suelo desde una edad temprana. Este alineamiento no solo se traduce en una educación teórica, sino que también se

refleja en la práctica a través de actividades pedagógicas que promueven la conservación y el uso responsable de los recursos naturales.

Asimismo, el PEI ha implementado prácticas pedagógicas ambientales que son coherentes con su especialidad agropecuaria, lo que refuerza la fundamentación pedagógica del componente ambiental. Las prácticas enseñadas, como aquellas que minimizan la erosión y fomentan la biodiversidad, demuestran una clara alineación con los objetivos de la política nacional. Este enfoque práctico es esencial para formar estudiantes conscientes y responsables en relación con el medio ambiente. Además, el análisis de documentos relevantes sobre gestión sostenible del suelo revela que las prácticas educativas están fundamentadas en principios sólidos y se integran al marco normativo nacional, lo cual fortalece su relevancia y aplicabilidad.

El compromiso del PEI también se manifiesta en la identificación y discusión de políticas públicas relacionadas con la gestión del suelo, reflejando un enfoque integral hacia la educación sostenible. La participación de docentes y estudiantes en este proceso asegura que las prácticas sean pertinentes y efectivas, promoviendo un aprendizaje significativo. La inclusión de las opiniones y sugerencias de los estudiantes como parte del proceso educativo subraya un enfoque centrado en el alumno, permitiendo que sus experiencias e inquietudes guíen el desarrollo de proyectos educativos relevantes. Aunque no se identificaron áreas específicas para mejora, el cumplimiento general con las políticas de gestión sostenible del suelo establece un modelo a seguir para otras instituciones educativas que buscan implementar prácticas efectivas y sostenibles en sus programas académicos. El PEI de la I.E. Naranjal no solo cumple con los objetivos establecidos por la Política Nacional para la Gestión Sostenible del Suelo, sino que también integra estos principios dentro de su enfoque educativo, promoviendo una cultura ambiental sólida entre sus estudiantes. Esta articulación efectiva entre políticas educativas y prácticas sostenibles no solo contribuye al desarrollo integral de los estudiantes, sino que

también sienta las bases para una ciudadanía comprometida con la conservación y el uso responsable del suelo en su comunidad.

El segundo y tercer objetivo específico se articula con los resultados obtenidos en la entrevista al grupo focal realizada con estudiantes de tercero y quinto de primaria. El segundo objetivo se centra en priorizar pedagogías que desarrollen prácticas pedagógicas ambientales acordes al contexto de la comunidad educativa. Durante la entrevista, los estudiantes expresaron su entusiasmo por la educación ambiental en la escuela, destacando que les enseñan a cuidar las plantas y a no tirar basura al suelo. Este interés y conocimiento adquirido son indicativos de que las pedagogías implementadas están alineadas con las necesidades y realidades de los estudiantes, lo que contribuye a fomentar una cultura de cuidado hacia el medio ambiente.

Por otro lado, el tercer objetivo busca analizar las pedagogías con componente ambiental y consolidar una guía de orientaciones pedagógicas ambientales. Las respuestas del grupo focal evidencian un nivel significativo de conciencia sobre la importancia del suelo y su cuidado. Los estudiantes mencionaron acciones concretas que pueden llevar a cabo para proteger el medio ambiente, como reciclar y evitar el uso de químicos dañinos. Esto sugiere que las prácticas pedagógicas actuales no solo son efectivas, sino que también generan un impacto positivo en la comprensión de los estudiantes sobre la gestión sostenible del suelo. La discusión sobre compostaje y el papel del suelo en la filtración del agua demuestra que las actividades educativas están bien fundamentadas y son pertinentes para el contexto local.

Además, los estudiantes manifestaron su deseo de aprender más sobre el medio ambiente y sugirieron actividades prácticas, como acampar en un bosque, lo que subraya la necesidad de integrar experiencias al aire libre en el currículo educativo. Esta retroalimentación es valiosa para consolidar una guía de orientaciones pedagógicas que no solo aborde el contenido teórico, sino

que también promueva experiencias prácticas que fortalezcan el aprendizaje activo. Los resultados de la entrevista del grupo focal refuerzan la idea de que el PEI está en una trayectoria positiva hacia la implementación efectiva de pedagogías ambientales que responden a las expectativas y necesidades de sus estudiantes, contribuyendo así al desarrollo integral y sostenible de la comunidad educativa.

La entrevista al grupo focal con los estudiantes de tercero y quinto de primaria de la Institución Educativa El Naranjal revela una serie de percepciones y conocimientos significativos sobre la gestión sostenible del suelo y la educación ambiental. A continuación, se presenta un análisis que integra estos hallazgos con los objetivos de la investigación. Los estudiantes mostraron un nivel notable de conciencia ambiental, evidenciado en sus respuestas sobre el manejo de residuos y la importancia del suelo. Por ejemplo, al ser preguntados sobre qué hacen con la basura, todos respondieron que la botan a la basura, lo que indica una comprensión básica sobre la gestión de desechos. Sin embargo, sus respuestas sobre el compostaje y el impacto negativo de los químicos en la tierra demuestran un entendimiento más profundo sobre las prácticas sostenibles. Uno de los participantes describió el proceso de compostaje al mencionar cómo las cáscaras se descomponen con la ayuda de gusanos y tierra, lo que refleja un conocimiento práctico que puede ser aprovechado en el aula para promover prácticas sostenibles.

Además, los estudiantes expresaron claramente su percepción sobre la importancia del suelo para la vida. Sus afirmaciones acerca de que sin suelo no habría naturaleza ni aire puro destacan una conexión crítica entre el bienestar humano y el medio ambiente. Esta comprensión es esencial para alcanzar los objetivos de la investigación, que buscan integrar las políticas públicas ambientales en el PEI y fomentar una educación ambiental efectiva. La dinámica del grupo focal también reveló que los estudiantes valoran positivamente la educación ambiental en

su escuela. Comentaron que les parece “chévere” aprender a cuidar las plantas y a sembrar, indicando un interés genuino por participar en actividades relacionadas con el medio ambiente. Esto es alentador, ya que sugiere que las iniciativas educativas actuales están resonando con ellos y fomentando un sentido de responsabilidad hacia su entorno.

Sin embargo, también se observó cierta timidez entre algunos participantes, lo que sugiere que podría ser beneficioso crear espacios más inclusivos donde todos los estudiantes se sientan cómodos compartiendo sus ideas. La participación de dos estudiantes de Quinto de primaria fue fundamental para motivar a sus compañeros, lo que resalta la importancia de contar con líderes dentro del grupo que puedan impulsar el diálogo. Los hallazgos de esta entrevista al grupo focal evidencian un buen nivel de conciencia ambiental entre los estudiantes, así como una valoración positiva hacia la educación ambiental recibida en su escuela. Estas percepciones son clave para desarrollar prácticas pedagógicas efectivas que fortalezcan la gestión sostenible del suelo en el contexto educativo. Al integrar estos conocimientos en el diseño curricular y fomentar metodologías participativas, se puede avanzar hacia una formación más integral que prepare a los estudiantes para ser agentes activos en la conservación del medio ambiente.

Por otro lado, la lista de chequeo del Proyecto Educativo Institucional (PEI) de la Institución Educativa El Naranja revela un marco claro para evaluar la alineación de las prácticas educativas con la Política Nacional para la Gestión Sostenible del Suelo. A través de este análisis, se evidencian varios aspectos clave que reflejan el compromiso de la institución con la educación ambiental y la sostenibilidad.

En primer lugar, se observa que la institución cumple cabalmente con los objetivos de la política nacional, lo que se traduce en una clara identificación de estos objetivos dentro del PEI. La relación entre los objetivos y el contexto educativo se manifiesta en el enfoque que busca fomentar una cultura de conciencia ambiental entre los estudiantes. Esto es fundamental, ya que

promueve no solo el uso responsable de los recursos, sino también valores como la democracia y la solidaridad. Las prácticas pedagógicas ambientales implementadas en la institución son otro aspecto destacado. La especialidad agropecuaria del PEI permite a los estudiantes participar activamente en prácticas que minimizan la erosión, mantienen la biodiversidad y utilizan los recursos naturales de manera eficiente. Esta alineación con los objetivos de gestión sostenible del suelo es crucial para garantizar que los estudiantes no solo adquieran conocimientos teóricos, sino que también desarrollen habilidades prácticas aplicables a su entorno.

El análisis de contenido de documentos relevantes sobre gestión sostenible del suelo también revela que el PEI ha incorporado prácticas significativas en su currículo. La inclusión de políticas públicas relacionadas con la gestión del suelo demuestra un compromiso institucional por integrar estas normativas en las actividades educativas. Además, se discute adecuadamente la relevancia de estas políticas para el PEI, lo que refuerza la importancia de formar líderes integrales que comprendan y apliquen estos principios en sus proyectos de vida. A pesar de los logros evidenciados, se identificó una oportunidad de mejora en cuanto a las recomendaciones específicas para optimizar aún más la implementación de estas políticas. Aunque el PEI cumple con las políticas de gestión sostenible del suelo, se sugiere que se desarrollen recomendaciones concretas que permitan a la institución seguir avanzando en su compromiso con la sostenibilidad y mejorar continuamente sus prácticas educativas.

Es notable que se considera la perspectiva de la comunidad educativa en la evaluación de las políticas. La participación de docentes y estudiantes en el diseño e implementación de actividades relacionadas con el cuidado del medio ambiente es esencial para fortalecer el sentido de pertenencia y responsabilidad hacia el entorno. Los hallazgos derivados de la lista de chequeo evidencian un sólido cumplimiento del PEI con respecto a los objetivos establecidos por la Política Nacional para la Gestión Sostenible del Suelo. Este compromiso no solo beneficia a los

estudiantes en su formación académica, sino que también contribuye al desarrollo sostenible de su comunidad.

Al continuar fortaleciendo estas prácticas y abordando las áreas identificadas para mejora, la Institución Educativa El Naranjal puede seguir siendo un referente en educación ambiental y gestión sostenible del suelo.

Asimismo, la información recopilada durante la investigación sobre la gestión sostenible del suelo en la Institución Educativa El Naranjal revela un comportamiento positivo entre los estudiantes, quienes han demostrado un notable interés y conocimiento en temas relacionados con la sostenibilidad y el cuidado del medio ambiente. Este comportamiento se alinea directamente con el objetivo general de desarrollar una guía de orientaciones pedagógicas ambientales que integre las prácticas educativas del componente ambiental de los Proyectos Educativos Institucionales y las Políticas Públicas ambientales, fundamentada en un enfoque socio ecosistémico.

Los grupos focales han evidenciado que los estudiantes poseen conocimientos previos significativos sobre la gestión sostenible del suelo, lo que sugiere que las actividades realizadas en el aula, así como su experiencia práctica en el cuidado de una huerta escolar, han sido efectivas para fomentar su comprensión sobre la importancia de este tema. Este aprendizaje práctico no solo refuerza su conocimiento teórico, sino que también les permite conectar conceptos abstractos con realidades tangibles, contribuyendo así a una educación más significativa. Este hallazgo respalda el primer objetivo específico de identificar la articulación de las Políticas Públicas ambientales en el PEI, ya que demuestra que las iniciativas actuales están comenzando a tener un impacto positivo en la formación de los estudiantes.

Sin embargo, también se ha identificado una limitación importante: la necesidad de aumentar la intensidad horaria dedicada a la educación ambiental. A pesar del interés y los

conocimientos previos de los estudiantes, el tiempo actual asignado para esta materia es insuficiente para profundizar en temas críticos relacionados con la sostenibilidad. Este hallazgo resalta la importancia de priorizar pedagogías que se alineen con el contexto educativo y comunitario, tal como se plantea en el segundo objetivo específico. La implementación de metodologías emergentes, como la eco pedagogía, podría proporcionar un marco más dinámico y participativo que permita a los estudiantes interactuar más frecuentemente con su entorno natural y reafirmar sus aprendizajes.

La relación entre las políticas públicas ambientales y las pedagogías implementadas es fundamental para lograr una educación ambiental efectiva. El análisis sugiere que, aunque existen esfuerzos por integrar estos componentes en el PEI, se requiere un enfoque más sistemático y colaborativo para consolidar estas prácticas. Esto está en línea con el tercer objetivo específico, que busca analizar las pedagogías con el componente ambiental para desarrollar una guía de orientaciones pedagógicas ambientales. La creación de esta guía puede servir como un recurso valioso para docentes y educadores al proporcionarles estrategias concretas para implementar prácticas sostenibles en sus aulas.

Los datos recopilados indican que hay un potencial significativo para mejorar la gestión sostenible del suelo dentro del PEI de la Institución Educativa El Naranjal. Al fortalecer la capacitación docente, aumentar el tiempo dedicado a la educación ambiental e incorporar pedagogías innovadoras, se puede avanzar hacia una educación más integral que prepare a los estudiantes para ser agentes activos en la gestión sostenible de su entorno. Estos esfuerzos no solo beneficiarán a los estudiantes individualmente, sino que también contribuirán al desarrollo de una cultura ambiental más sólida en toda la comunidad educativa.

La evaluación de la aplicabilidad de la Política Nacional para la Gestión Sostenible del Suelo en el Proyecto Educativo Institucional (PEI) de la I.E. Naranjal, sede San Martín de Porres, se articula de manera efectiva con las orientaciones pedagógicas presentadas en la guía elaborada para este propósito. Esta guía tiene como objetivo integrar las prácticas educativas del componente ambiental con las políticas públicas, fundamentándose en un enfoque ecosistémico que promueve una educación ambiental activa y participativa. Al analizar los resultados de la entrevista al grupo focal, se evidencia que los estudiantes muestran un alto nivel de interés y compromiso hacia las prácticas ambientales, lo que respalda la importancia de las orientaciones pedagógicas propuestas.

Los estudiantes expresaron su entusiasmo por actividades prácticas como el cuidado de huertas escolares, lo que se alinea con las metodologías sugeridas en la guía, como la eco pedagogía y el aprendizaje colaborativo. Estas metodologías no solo fomentan un aprendizaje experiencial, sino que también permiten a los estudiantes conectar conceptos teóricos con realidades tangibles. En la entrevista, los niños mencionaron acciones concretas que pueden llevar a cabo para proteger el medio ambiente, como reciclar y no tirar basura al suelo. Esto demuestra que las prácticas pedagógicas implementadas están efectivamente integradas en el currículo y responden a las necesidades del contexto educativo.

Además, la guía enfatiza la necesidad de establecer alianzas con organizaciones externas y fomentar la participación de la comunidad educativa. Durante la entrevista, los estudiantes manifestaron su deseo de involucrarse en proyectos comunitarios relacionados con el medio ambiente, lo que subraya la relevancia de una educación ambiental que trascienda el aula y promueva un sentido de responsabilidad compartida. La participación de padres y miembros de la comunidad es fundamental para enriquecer el aprendizaje y asegurar que las prácticas educativas sean pertinentes y efectivas.

El análisis del objetivo general del PEI y las orientaciones pedagógicas para la gestión sostenible del suelo revela una articulación efectiva entre teoría y práctica. Las metodologías innovadoras propuestas en la guía no solo cumplen con los objetivos establecidos por la política nacional, sino que también generan un impacto positivo en la comprensión y participación de los estudiantes en temas ambientales. Este enfoque integral es crucial para formar ciudadanos responsables y comprometidos con el cuidado del medio ambiente, asegurando así un futuro sostenible para su comunidad.

Capítulo V. Discusión y Conclusiones

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

La investigación se centra en la pregunta: ¿Cómo se aplica la Política Nacional para la Gestión Sostenible del Suelo en el Proyecto Educativo Institucional de la Institución Educativa El Naranjal? Este análisis es fundamental para entender la efectividad de la política en el contexto educativo y su relación con la formación de una cultura ambiental entre los estudiantes. Los antecedentes de la investigación indican que la gestión sostenible del suelo es un tema crítico en la educación ambiental. Según García y Martínez (2020), la integración de políticas públicas en el ámbito educativo es esencial para fomentar prácticas sostenibles. Estos autores

destacan que la educación ambiental debe ser un componente central en los currículos escolares, lo que se alinea con los hallazgos de esta investigación, donde se observa un interés significativo por parte de los estudiantes en temas relacionados con el cuidado del suelo.

Sin embargo, la implementación de la Política Nacional para la Gestión Sostenible del Suelo enfrenta desafíos. López (2019) argumenta que la falta de un enfoque holístico en la aplicación de estas políticas puede resultar en una gestión inadecuada del suelo. Esta perspectiva se refleja en los resultados de la investigación, que indican que, a pesar del interés de la comunidad educativa, persisten obstáculos en la aplicación efectiva de las políticas. Esto sugiere que es necesario un compromiso más fuerte por parte de las instituciones educativas para superar estas barreras.

El marco teórico de esta investigación se basa en la premisa de que la Política Nacional para la Gestión Sostenible del Suelo es un instrumento clave para promover la educación ambiental dentro del Proyecto Educativo Institucional (PEI). Fernández (2021) enfatiza que las políticas públicas deben alinearse con las necesidades educativas locales para desarrollar una cultura ambiental sólida. Este enfoque es crucial para asegurar un futuro sostenible en el manejo de los recursos naturales y se refleja en la necesidad de adaptar las estrategias educativas a las características específicas de los estudiantes.

5.2 Discusión frente a la política pública y la normatividad

La discusión sobre la política pública y la normatividad en el contexto de la gestión sostenible del suelo en la Institución Educativa El Naranjal se fundamenta en el marco legal establecido por la Ley 461 de 1998 y la Resolución 0170 de 2009 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS). Estas normativas son esenciales para promover prácticas agrícolas responsables y sostenibles, así como para integrar la educación ambiental en el

currículo escolar. La Ley 461, que aprueba la Convención de las Naciones Unidas sobre la Lucha contra la Desertificación, destaca la importancia de prevenir y reducir la degradación de los suelos, lo que se alinea con los objetivos de esta investigación.

La implementación de estas políticas públicas en el Proyecto Educativo Institucional (PEI) es crucial para establecer una fundamentación pedagógica sólida en el componente ambiental. Los hallazgos preliminares indican que, aunque hay un interés significativo por parte de los estudiantes y la comunidad educativa en temas relacionados con la sostenibilidad, aún persisten desafíos en la aplicación efectiva de estas políticas. La falta de un enfoque holístico en las políticas actuales ha llevado a una gestión inadecuada del suelo, lo que resalta la urgencia de un cambio en las estrategias implementadas.

Es fundamental que las políticas públicas se alineen con los principios de sostenibilidad y que integren la educación ambiental en el currículo escolar para sensibilizar a las nuevas generaciones sobre la importancia del cuidado de los recursos naturales. En este sentido, los resultados obtenidos sugieren que existe un potencial significativo para fortalecer esta integración. La participación de los estudiantes en actividades prácticas, como el cuidado de una huerta escolar, demuestra que ya se están dando pasos hacia una educación más consciente y responsable. Sin embargo, es evidente que se necesita aumentar el tiempo dedicado a la educación ambiental y fomentar metodologías innovadoras que permitan a los estudiantes interactuar más con su entorno.

La Resolución 0170 de 2009 establece medidas para la conservación del suelo y promueve acciones preventivas en el uso de la tierra, subrayando el papel del Estado en la protección del medio ambiente. Esta normativa proporciona un marco legal que respalda las iniciativas educativas y comunitarias orientadas a mejorar la gestión sostenible del suelo. Al

incorporar estos marcos normativos en el estudio, se busca no solo identificar los desafíos actuales en la gestión del suelo en El Alto de la Mina, sino también proponer soluciones respaldadas por un sólido fundamento legal.

La articulación entre las políticas públicas ambientales y las prácticas pedagógicas implementadas en el PEI es esencial para lograr una educación ambiental efectiva. Los resultados indican que, si bien existen esfuerzos por integrar estos componentes, es necesario un enfoque más sistemático y colaborativo. Esto implica reconocer el conocimiento propio de la comunidad educativa como un recurso valioso para desarrollar pedagogías ambientales adaptadas a su contexto. Se resalta la importancia de alinear las políticas públicas con las necesidades educativas locales para promover una gestión sostenible del suelo. Al hacerlo, no solo se fortalece el marco normativo existente, sino que también se contribuye al desarrollo de una cultura ambiental más sólida entre los estudiantes y la comunidad educativa. Estos esfuerzos son cruciales para asegurar un futuro sostenible y responsable en el manejo de los recursos naturales.

5.3 Discusión relacionada con Estudios Empíricos

La discusión relacionada con los estudios empíricos en el contexto de la gestión sostenible del suelo en la Institución Educativa El Naranjal revela la importancia de integrar la teoría con la práctica, así como de considerar el marco normativo y las políticas públicas existentes. La investigación se fundamenta en normativas clave, como la Ley 461 de 1998 y la Resolución 0170 de 2009 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), que establecen directrices claras para la conservación y uso sostenible del suelo. Estas leyes no solo proporcionan un marco legal, sino que también subrayan la necesidad de implementar prácticas agrícolas responsables y fomentar la educación ambiental en el currículo escolar.

Los hallazgos de esta investigación indican que, aunque hay un interés significativo por parte de los estudiantes y la comunidad educativa en temas relacionados con la sostenibilidad, persisten desafíos en la aplicación efectiva de estas políticas. Esto es consistente con los estudios empíricos que muestran que, a menudo, las políticas públicas no se traducen en acciones concretas debido a la falta de un enfoque holístico y a la escasa integración de la educación ambiental en los programas educativos. Por ejemplo, Velásquez (2014) señala que el avance hacia la sostenibilidad en Manizales ha estado condicionado por la voluntad política y el compromiso a largo plazo, lo que resalta una problemática similar en el contexto del PEI.

La participación de los estudiantes en actividades prácticas, como el cuidado de una huerta escolar, demuestra que ya se están dando pasos hacia una educación más consciente y responsable. Sin embargo, es evidente que se necesita aumentar el tiempo dedicado a la educación ambiental y fomentar metodologías innovadoras que permitan a los estudiantes interactuar más con su entorno. Este hallazgo se alinea con las propuestas metodológicas presentadas por López et al. (2023), quienes destacan la importancia de adoptar buenas prácticas agrícolas sostenibles que generen beneficios sociales, económicos y ambientales para mejorar el crecimiento del sector agrícola.

El conocimiento propio de la comunidad educativa también emerge como un recurso valioso para desarrollar pedagogías ambientales adaptadas al contexto local. La investigación sugiere que este conocimiento puede ser identificado y utilizado para fortalecer las prácticas educativas relacionadas con el cuidado del medio ambiente. Esto es coherente con los estudios realizados por Vergara y Castaño (2014), quienes enfatizan la necesidad de revisar profundamente las políticas gubernamentales para abordar eficazmente los problemas de marginación y pobreza en las zonas rurales. La falta de institucionalidad y gobernabilidad ha

generado desconfianza entre los ciudadanos, lo que subraya la importancia de involucrar a la comunidad en el proceso educativo.

Además, al incorporar marcos normativos y estudios empíricos en esta discusión, se busca no solo identificar los desafíos actuales en la gestión del suelo en El Alto de la Mina, sino también proponer soluciones respaldadas por un sólido fundamento legal. La articulación entre las políticas públicas ambientales y las prácticas pedagógicas implementadas en el PEI es esencial para lograr una educación ambiental efectiva. Los resultados indican que, si bien existen esfuerzos por integrar estos componentes, es necesario un enfoque más sistemático y colaborativo.

En conclusión, esta discusión resalta la importancia de alinear las políticas públicas con las necesidades educativas locales para promover una gestión sostenible del suelo. Al hacerlo, no solo se fortalece el marco normativo existente, sino que también se contribuye al desarrollo de una cultura ambiental más sólida entre los estudiantes y la comunidad educativa. Estos esfuerzos son significativos para asegurar un futuro sostenible y responsable en el manejo de los recursos naturales, tal como lo evidencian los estudios empíricos revisados, que subrayan tanto los retos como las oportunidades presentes en este camino hacia un desarrollo sostenible integral.

5.4 Aplicabilidad de los Resultados

Los resultados obtenidos en esta investigación sobre la gestión sostenible del suelo en la Institución Educativa El Naranjal ofrecen una base sólida para el desarrollo de una guía de orientaciones pedagógicas ambientales. Esta guía tiene como objetivo integrar las prácticas educativas del componente ambiental de los Proyectos Educativos Institucionales (PEI) con las Políticas Públicas ambientales, fundamentándose en un enfoque socio ecosistémico que promueva la sostenibilidad y la educación ambiental. La identificación de la articulación entre

las Políticas Públicas ambientales y el PEI es un primer paso crucial. Los hallazgos indican que, a pesar del interés mostrado por los estudiantes y la comunidad educativa, existen desafíos en la implementación efectiva de estas políticas. Por lo tanto, la guía debe incluir estrategias que faciliten esta conexión, proporcionando a los educadores recursos prácticos para integrar las normativas existentes en su enseñanza diaria. Esto permitirá una mayor coherencia entre el currículo escolar y los objetivos de sostenibilidad establecidos por las políticas públicas.

Un aspecto fundamental es la priorización de pedagogías adecuadas que respondan al contexto específico de la comunidad educativa. Los estudiantes han demostrado tener conocimientos previos significativos sobre el cuidado del suelo y su relación con la soberanía alimentaria. La guía debe incorporar metodologías innovadoras, como la eco pedagogía, que fomenten un aprendizaje activo y participativo. Al ofrecer herramientas y recursos para implementar estas pedagogías, se espera que los estudiantes interactúen más con su entorno natural, consolidando así sus aprendizajes y desarrollando una conciencia ambiental más profunda.

Asimismo, es esencial aumentar el tiempo dedicado a la educación ambiental dentro del currículo escolar. La guía propone un incremento en las horas asignadas a esta materia y sugerir actividades prácticas que involucren a los estudiantes en proyectos comunitarios relacionados con la gestión sostenible del suelo. Esto no solo enriquecerá su formación académica, sino que también contribuirá al desarrollo de una cultura ambiental sólida en la comunidad. Reconocer el conocimiento propio de la comunidad educativa es otro elemento clave para el éxito de esta guía. Incluir perspectivas y experiencias locales permitirá adaptar las orientaciones pedagógicas a las realidades específicas del entorno escolar y comunitario. La participación de padres, educadores y estudiantes en el diseño e implementación de estas orientaciones asegurará su pertinencia y efectividad.

Finalmente, al consolidar esta guía de orientaciones pedagógicas ambientales, se busca influir positivamente en la formulación de políticas educativas locales. Este trabajo proporciona un marco teórico y práctico que puede ser utilizado por responsables políticos y educadores para promover una educación ambiental efectiva y alineada con las necesidades de la comunidad. Los resultados de esta investigación no solo servirán para desarrollar una herramienta práctica para educadores, sino que también fomentarán un cambio cultural hacia una mayor conciencia ambiental dentro de la Institución Educativa El Naranjal y su comunidad. Al integrar las políticas públicas ambientales con prácticas educativas efectivas, se sientan las bases para formar ciudadanos responsables y activos en la gestión sostenible del suelo, asegurando así un futuro más sostenible para todos.

Recomendaciones

Es fundamental implementar programas educativos que no solo informen a los estudiantes sobre la sostenibilidad, sino que también los involucren en actividades prácticas, como el cuidado de huertas escolares y proyectos de conservación. Se recomienda desarrollar materiales didácticos que conecten la teoría con la práctica, facilitando así un aprendizaje más significativo y contextualizado. Además, se sugiere fomentar la participación de los estudiantes en la planificación y ejecución de estas actividades.

Se recomienda que las instituciones educativas alineen sus objetivos pedagógicos con las políticas públicas ambientales, asegurando que la educación sobre sostenibilidad sea un componente central del currículo. Esto implica la necesidad de capacitación continua para los docentes en temas de sostenibilidad y gestión del suelo, así como la creación de espacios de diálogo entre educadores y formuladores de políticas para facilitar la implementación de estas iniciativas.

Los resultados de la investigación deben ser utilizados como base para desarrollar una guía pedagógica que integre la educación ambiental en los Proyectos Educativos Institucionales. Se recomienda que esta guía incluya estrategias prácticas y ejemplos de buenas prácticas que faciliten la conexión entre las políticas públicas y las prácticas educativas. Además, se sugiere promover la formación de redes de colaboración entre instituciones educativas para compartir experiencias y recursos en la implementación de la educación.

Conclusiones

La investigación ha demostrado que la Política Nacional para la Gestión Sostenible del Suelo se integra en el Proyecto Educativo Institucional (PEI) de la I.E. Naranjal, sede San Martín de Porres. Esta integración no solo fortalece la educación ambiental, sino que también promueve un enfoque socio ecosistémico que es fundamental para el desarrollo sostenible en el contexto educativo. Se ha identificado que existe una articulación entre la Política Nacional y el PEI, lo que permite reconocer la fundamentación pedagógica en el componente ambiental. Esta conexión es crucial para que los educadores y estudiantes comprendan la importancia de las políticas públicas en la gestión del suelo y su impacto en el entorno local.

La investigación ha priorizado la necesidad de desarrollar pedagogías que se alineen con el contexto específico de la comunidad educativa. Esto implica adaptar las prácticas educativas a las realidades locales, fomentando así un aprendizaje más significativo y relevante para los estudiantes, que les permita convertirse en agentes activos en la gestión sostenible de su entorno. Se ha analizado la necesidad de consolidar una guía de orientaciones pedagógicas ambientales que tome como base el enfoque socio ecosistémico. Esta guía servirá como un recurso valioso para los docentes, proporcionándoles estrategias concretas para implementar prácticas

sostenibles en sus aulas y contribuir al desarrollo de una cultura ambiental sólida en la comunidad educativa.

Los resultados indican un alto nivel de interés y compromiso por parte de los estudiantes hacia las prácticas ambientales. Este compromiso es un indicador positivo que respalda la importancia de las orientaciones pedagógicas propuestas y su potencial para generar un impacto duradero en la educación ambiental de la institución.

Lista de Apéndices

[Fichas revisión literatura 2024-2.docx](#)

[Definición de la Metodología.docx](#)

[Inventario revisión documental Gestión sostenible del suelo.xlsx](#)

Anexos

Cronograma de actividades

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	
PROYECTO 1	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24
1.1. Formulación del problema	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24
1.1.1. Contextualización	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24
1.1.2. Definición del problema	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24
1.2. Propósito de investigación	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24
1.2.1. Tipo de investigación	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24
1.2.2. Preguntas centrales de investigación	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24
1.2.3. Hipótesis alternativas	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24
1.3. Justificación	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24
1.3.1. Relevancia social	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24
1.3.2. Utilidad metodológica	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24
1.3.3. Utilidad técnica	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24
1.4. Supuesto teórico	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24
PROYECTO 2	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24
2.1. Tema	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24
2.2. Tema conceptual	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24
2.3. Estudios Empíricos (antecedentes)	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24
2.4. Metodología	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24	20/08/24
PROYECTO 3	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24
3.1.1. Objetivo	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24
3.1.2. Justificación	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24
3.2. Diseño del estudio	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24
3.3. Participantes	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24
3.4. Recolección	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24
3.5. Instrumentos de recolección de información	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24
3.6. Validación y confiabilidad de los instrumentos	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24
3.7. Procedimiento	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24	27/08/24

Fuente: tabla de Excel elaboración propia.

pedagógicas

Guía de orientaciones

Guía de Orientaciones Pedagógicas Ambientales

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.

La sostenibilidad se ha convertido en un concepto central en la educación contemporánea, ya que implica la capacidad de satisfacer las necesidades presentes sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades (Brundtland, 1987). En este sentido, la educación ambiental no solo debe ser un componente del currículo escolar, sino que debe estar integrada de manera transversal en todas las áreas del conocimiento, permitiendo a los estudiantes desarrollar una comprensión crítica y holística de los desafíos ambientales que enfrentamos (Tilbury, 1995).

Para lograr una educación ambiental efectiva, es esencial que las instituciones educativas implementen un horario académico que permita un mayor tiempo dedicado a estas temáticas. Esto no solo facilitará un aprendizaje más profundo, sino que también permitirá a los estudiantes participar en actividades prácticas que conecten la teoría con la realidad (O'Donoghue, 2003). Además, la formación continua de los docentes en temas de sostenibilidad y metodologías pedagógicas innovadoras es crucial para garantizar que estén

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. Según Freire (1996), la eco pedagogía busca una educación que fomente la conciencia crítica y la acción responsable hacia el medio ambiente, integrando el aprendizaje con la acción comunitaria.

Tecno pedagogía: Esta metodología integra el uso de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el proceso educativo. Se sugiere utilizar los computadores disponibles en la escuela para investigar y desarrollar proyectos relacionados con la gestión sostenible del suelo. Las TIC pueden facilitar el acceso a información actualizada y recursos educativos, permitiendo a los estudiantes crear presentaciones, videos o blogs sobre sus experiencias y aprendizajes en el ámbito ambiental. Como señala Morayec (2013), la tecno pedagogía permite personalizar el aprendizaje y fomentar la colaboración entre estudiantes.

preparados para guiar a los estudiantes en su aprendizaje sobre el medio ambiente (Hart, 1997).

Asimismo, establecer alianzas con organizaciones externas puede enriquecer los recursos educativos disponibles y proporcionar experiencias prácticas que complementen el aprendizaje en el aula. La participación activa de la comunidad, incluyendo a padres y miembros de la sociedad civil, es fundamental para crear un sentido de responsabilidad compartida hacia la conservación del medio ambiente (PNUMA, 2019).

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. La evaluación continua de las prácticas educativas también es esencial para asegurar su efectividad y pertinencia, permitiendo ajustes que respondan a las necesidades cambiantes de los estudiantes y la comunidad.

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

PRAE (Proyecto Ambiental Escolar): El PRAE es una herramienta fundamental para la educación ambiental en las instituciones educativas. A través de este proyecto, se pueden desarrollar actividades que involucren a los estudiantes en la identificación y solución de problemas ambientales locales. La participación activa en el PRAE no solo fomenta el aprendizaje práctico, sino que también promueve un sentido de pertenencia y responsabilidad hacia el entorno. Según la Resolución 1282 de 2016 del Ministerio de Educación Nacional de Colombia, el PRAE debe ser un componente esencial en la formación integral de los estudiantes.

Huerta Escolar: La implementación de huertas escolares es una estrategia efectiva para enseñar a los estudiantes sobre la producción sostenible de alimentos y la importancia de la biodiversidad. A través del cuidado de la huerta, los estudiantes pueden aprender sobre ciclos de vida, nutrición y la relación entre el ser humano y la naturaleza. Este enfoque práctico permite que los estudiantes desarrollen habilidades de trabajo en equipo y responsabilidad, tal como lo menciona el Programa de Educación Ambiental de la UNESCO (2014).

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. Según Johnson y Johnson (2009), el aprendizaje colaborativo mejora el rendimiento académico y la satisfacción de los estudiantes.

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. La educación ambiental no solo debe ser un componente adicional en la enseñanza, sino que debe estar entrelazada con todos los aspectos del currículo educativo. Según la UNESCO (2017), "la educación ambiental es un proceso que permite a los individuos y a las comunidades comprender las interrelaciones entre el medio ambiente, la economía y la sociedad" (p. 12). Esto implica que los estudiantes deben ser capacitados para reconocer la importancia de su papel en la conservación de los recursos naturales y en la promoción de prácticas sostenibles.

Además, es fundamental que las orientaciones pedagógicas se basen en metodologías innovadoras que fomenten la **participación activa** de los estudiantes. La educación experiencial, por ejemplo, permite a los estudiantes aprender a través de la práctica y la interacción directa con su entorno. Según Kolb (1984), "el aprendizaje es un proceso en el que el conocimiento se crea a través de la transformación de la experiencia" (p. 38). Esto resalta la importancia de proporcionar a los estudiantes oportunidades para involucrarse en actividades prácticas que refuercen su comprensión de los conceptos ambientales.

La **participación activa** de la comunidad educativa en este proceso es fundamental para asegurar que las prácticas educativas sean pertinentes y efectivas. La colaboración entre padres, docentes y miembros de la comunidad puede enriquecer el aprendizaje y fomentar un sentido de responsabilidad compartida hacia el medio ambiente. Como señala el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA, 2019), "la educación ambiental debe ser un esfuerzo colectivo que involucre a todos los sectores de la sociedad" (p. 45). Esto implica que las instituciones educativas deben establecer alianzas

con organizaciones externas y comunidades locales para maximizar el impacto de sus iniciativas educativas.

Finalmente, es crucial evaluar periódicamente las prácticas educativas para asegurar su efectividad y pertinencia. La evaluación continua permite identificar áreas de mejora y ajustar las estrategias pedagógicas según las necesidades cambiantes de los estudiantes y la comunidad. Según Shuttlebeam (2003), "la evaluación debe ser un proceso sistemático y continuo que informe la toma de decisiones" (p. 12). Esto garantiza que la educación ambiental no solo sea relevante, sino que también responda a los desafíos ambientales actuales.

5. Recomendaciones

Para fortalecer la educación ambiental y la gestión sostenible del suelo en las instituciones educativas, se proponen las siguientes recomendaciones:

Implementar un horario académico que permita un mayor tiempo dedicado a la educación ambiental. Es fundamental que las instituciones educativas reestructuren sus horarios para incluir más tiempo para actividades relacionadas con la educación ambiental. Según Tilbury (1995), "la educación ambiental debe ser un proceso continuo que se integre en el currículo escolar, no un evento aislado" (p. 23). Esto permitirá a los estudiantes profundizar en los temas ambientales y desarrollar un compromiso más fuerte con la sostenibilidad.

Fomentar la formación continua de docentes en temas de sostenibilidad: La capacitación de los docentes es crucial para garantizar que estén equipados con las

puede incluir talleres, jornadas de limpieza y proyectos de conservación que involucren a estudiantes, padres y miembros de la comunidad.

6. Referencias bibliográficas

herramientas y conocimientos necesarios para enseñar sobre sostenibilidad. Según O'Donoghue (2003), "los educadores deben ser formados no solo en contenido, sino también en metodologías pedagógicas que promuevan el aprendizaje activo y la participación" (p. 45). Esto incluye la formación en enfoques como el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) y la educación experiencial.

Establecer alianzas con organizaciones externas: Las instituciones educativas deben buscar colaboraciones con organizaciones no gubernamentales, universidades y empresas que trabajen en el ámbito ambiental. Estas alianzas pueden proporcionar recursos adicionales, experiencias prácticas y conocimientos especializados. Como señala el PNUMA (2019), "las asociaciones son esenciales para el éxito de la educación ambiental, ya que permiten compartir recursos y experiencias" (p. 67).

Incorporar la evaluación continua de las prácticas educativas: Es importante que las instituciones implementen un sistema de evaluación que permita medir la efectividad de las prácticas educativas en educación ambiental. Según Scriven (1991), "la evaluación debe ser un proceso sistemático que informe sobre la calidad y la efectividad de los programas educativos" (p. 12). Esto ayudará a identificar áreas de mejora y a ajustar las estrategias pedagógicas según las necesidades de los estudiantes y la comunidad.

Promover la **participación activa** de la comunidad: Involucrar a padres y miembros de la comunidad en iniciativas educativas relacionadas con el medio ambiente es esencial. La participación comunitaria no solo enriquece el aprendizaje, sino que también fomenta un sentido de responsabilidad compartida. Según Hart (1997), "la educación ambiental debe ser un esfuerzo comunitario que involucre a todos los sectores de la sociedad" (p. 34). Esto

Brundtland, G. H. (1987). *Our common future: Report of the World Commission on Environment and Development*. Oxford University Press.

Declaración de Tbilisi. (1977). Educación Ambiental. Un enfoque global. Recuperado de <https://www.minam.gob.pe/cidea7/documentos/Declaracion-de-Tbilisi-1977.pdf>

Freire, P. (1996). *Pedagogía de la autonomía: saberes necesarios para la práctica educativa*. Siglo XXI Editores.

Hart, P. (1997). *Educating for a sustainable future: A global perspective*. In W. F. D. H. (Ed.), *Environmental education: A global perspective* (pp. 29-45). Routledge.

Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (2009). An educational psychology success story: Social interdependence theory and cooperative learning. *Educational Psychologist*, 44(2), 95-105.

Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Prentice Hall.

Ley 461 de 1998. Por la cual se establece el Sistema Nacional de Educación Ambiental.

Recuperado de <https://www.anla.gov.co/eureka/normatividad/leyes?start=0#~:text=Ley%20461%20de%201998,venta%20y%20cuatro%201994>.

Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (2016). Resolución 1282 de 2016.

Recuperado de
https://www.mineduc.gov.co/Normalidad_Nuevos/Decreto%201282%20de%202016.pdf

Moravcsik, J. (2013). *Knowmad Society: The Future of Learning. The Knowmad Society*.

O'Donoghue, T. A. (2005). Environmental education: A curriculum for sustainability. In T. A. O'Donoghue (Ed.), *Education for sustainability: A critical review* (pp. 43-60). Routledge.

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). (2019). Educación ambiental: Un enfoque para el desarrollo sostenible. Recuperado de
<https://www.cancilleria.gov.co/programa-naciones-unidas-medio-ambiente-pnuma>

Resolución 0170 de 2009. Por la cual se establece la educación ambiental en el sistema educativo colombiano. Recuperado de
<https://www.alcaldiaiboga.gov.co/sijur/normas/Normal.jsp?n=33362>

Scriven, M. (1991). *Evaluation thesaurus*. Sage Publications.

Stufflebeam, D. L. (2003). The CIPP model for evaluation. In D. L. Stufflebeam, G. F. Madans, & T. Kellaghan (Eds.), *Evaluation models* (pp. 279-317). Kluwer Academic Publishers.

UNESCO. (2014). Educación para el desarrollo sostenible: Un enfoque práctico. Recuperado de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374896>

UNESCO. (2017). Education for Sustainable Development Goals: Learning Objectives. Recuperado de
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000252423/PDF/252423spa.pdf.multi>

Fuente: documento creado en word de autoría propia.

Referencias

- Aguirre, P. (2004). Seguridad alimentaria. Una visión desde la antropología. Recuperado de:
<https://www.assal.gov.ar/>
- Andrade, Á., & Vides, R. (2010). Enfoque Ecosistémico y políticas públicas: aportes para la conservación de la biodiversidad y la adaptación al cambio climático en Latinoamérica. IAI-CIIFEN-MacArthur Foundation, São José dos Campos, Brasil.
- Artaraz, M. (2002). Teoría de las tres dimensiones de desarrollo sostenible. *Ecosistemas*, 11(2).
- Astier-Calderón, M., Maass-Moreno, M., & Etchevers-Barra, J. (2002). Derivación de indicadores de calidad de suelos en el contexto de la agricultura sustentable. *Agrociencia*, 36(5), 605-620.
- Avendaño, M. N. V., & Ochoa, A. M. B. (2020). Pedagogía socioambiental: estructura conceptual. *Mamakuna*, (15), 94-107.
- Badii, M. H., & Almanza, V. G. (2015). Resistencia en Insectos, Plantas y Microorganismos. *CULCyT: Cultura Científica y Tecnológica*, 4(18), 9-25.
<https://dialnet.unirioja.es/download/articulo/7116152.pdf>
- Betancourt Alayón, Y., Sánchez Monteagudo, L., Rangel Cura, R., Ubieta Fernández, B., & Dorado Corona, F. M. (2023). Instrumentos económicos para la gestión ambiental: apuntes para Cuba. *Cooperativismo y Desarrollo*, 11(3).
- Bowen, G. A. (2009). Document analysis as a qualitative research method. *Qualitative Research Journal*, 9(2), 27-40. <https://doi.org/10.3316/QRJ0902027>
- Cabezas, M., & Barrios, E. (2014). Educación ambiental en niños y niñas de instituciones educativas oficiales del distrito de Santa Marta. *Zona Próxima*, (21), 52-64.

- Canaza-Choque, Franklin A. (2019). De la educación ambiental al desarrollo sostenible: desafíos y tensiones en los tiempos del cambio climático. *Revista de Ciencias Sociales*, (165), 155-172.
- Comercio Justo y Sostenibilidad (2020). La producción de cultivos como el café y el cacao y su impacto en el medio ambiente. *Comercio Justo y Sostenibilidad*, 5(3), 112-125.
- Comino, J. R., Abellán, A. J., Calvo, A. C., Gálvez, J. F., Montes, J. L. S., Vivar, J. G., ... & Cerdà, A. (2023). ISUM (Improved Stock Unearthing Method) como inicio de una evaluación holística ya largo plazo de la degradación del suelo en los viñedos de Granada (España). In *Geografía: cambios, retos y adaptación: libro de actas. XVIII Congreso de la Asociación Española de Geografía*, Logroño, 12 al 14 de septiembre de 2023 (pp. 385-392). Asociación Española de Geografía.
- Constitución Política de Colombia. (1991). Artículo 8, Artículo 95, Artículo 99. *Gaceta Asamblea Constituyente de 1991*.
- Cortés Cerón, E. A. (2023). Diseño de un instrumento de análisis para la gestión sostenible del recurso suelo. Caso de estudio Municipio de Palmira, Valle del Cauca.
- Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (4th ed.). SAGE Publications.
- Denzin, N. K., & Lincoln, Y. S. (2011). *The SAGE handbook of qualitative research* (4th ed.). SAGE Publications.
- Denzin, N. K., & Lincoln, Y. S. (2012). *Manual de investigación cualitativa* (Vol. 1, pp. 43-102). Barcelona: Gedisa.

- Estrada Araoz, E., Mamani Uchasara, H., & Huaypar Loayza, K. (2020). Eficacia del programa Cuidemos el ambiente en el desarrollo de la conciencia ambiental de estudiantes de educación primaria en Madre de Dios, Perú. *Ciencia Amazónica (Iquitos)*, 8(1), 85 - 98.
- FAO (2018) Guía de Buenas Prácticas para la Gestión y Uso Sostenible de los Suelos en Áreas Rurales.
- FAO (2021). La degradación del suelo y la seguridad alimentaria en Colombia.
- Farfán, F.F. (2014). Agroforestería y sistemas agroforestales con café.
- Fernández-Cortés, Yessica; Sotto-Rodríguez, Karla Daniela; & Vargas-Marín Luis Alberto. (2020). Impactos ambientales de la producción del café y el aprovechamiento sustentable de los residuos generados. *Producción + Limpia* ,15(1),93 -110.
- Fernández, A. (2021). Educación ambiental y políticas públicas: Un enfoque integral. Editorial Educativa.
- García, J.& Martínez, L. (2020). La gestión sostenible del suelo en la educación: Retos y oportunidades. *Revista de Educación Ambiental* ,15(2),45 -60.
- Gómez, N.B.G.; Sánchez, G.P.Z.; & Pérez, M.J. Agrobiodiversidad asociada al sistema de producción de café. La accidentada firma de los acuerdos de paz con las Farc es solo el punto de partida del proceso de construcción de las verdaderas transformaciones estructurales que se requieren en el país.,65 ,80.
- Gobierno Vasco. (2017). Degradación del suelo
<https://www.euskadi.eus/información/degradación-del-suelo/web01-a2inglur/es/>.
- Guhl, A.(2009). Café, bosques y certificación agrícola en Aratoca, Santander. *Revista de Estudios Sociales*. Universidad de los Andes. No .32

Gudynas, E. (2011). Buen vivir: Germinando alternativas al desarrollo. América Latina en movimiento ,462 ,1 -20.

IPCC (2019). Climate Change and Land: an IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems <https://www.ipcc.ch/srccl/>.

Kattan, O.F. (2018). Del café a los minerales. El País.

<https://www.elpais.com.co/opinion/columnistas/ode-farouk-kattan/del-cafe-a-los-minerales.html>.

Krueger, R.A.& Casey, M.A. (2015). Focus groups:A practical guide for applied research (5th ed.). SAGE Publications.

Lal, R. (2015). Soil as a vital resource for food production and environmental sustainability. En R.Lal(Ed.), Soil health and climate change (pp .1 -15). CRC Press.

Lal, R. (2015). Soil health and climate change. CRC Press.

López,M.(2019). Desafíos en la implementación de políticas de gestión sostenible del suelo. Journal of Environmental Policy ,12(3),123 -135.

López, R.M (2016). Servicios ecosistémicos del suelo. Ecuador es calidad ,4(1).

López-Rodríguez, C.E.; Urrego, C.P.; & Tunjuelo, A.R.U. (2023). Propuesta metodológica para la adopción de buenas prácticas en agricultura sostenible dirigida a productores colombianos. Producción + Limpia ,18(1),99 -117.

Marulanda, S.;Millan, B.; & Sua, L. (2021). El desarrollo de la conciencia ambiental en niños de cuatro y cinco años en un colegio preescolar oficial. Revista Estudios Psicológicos ,1(2),7 -23 .<https://doi.org/10.35622/j.rep.2021.02.001>

- Mudappa, D.& Raman, T. (2009). Brewing trouble: Coffee invasion in relation to edges and forest structure in tropical rainforest fragments of the Western Ghats, India. *Biological Invasions* ,11(10),2387 -240.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2021). La degradación del suelo y la seguridad alimentaria en Colombia.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (s.f.). El suelo: un recurso vital.
- Política para la gestión sostenible del suelo (2016) Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Bogotá, D.C.: Colombia94 p. ISBN:978 -958 -8901 -24 -4
- Romero Castañeda,J.(2021). Estrategia pedagógica para el aprendizaje y el desarrollo de la educación ambiental, la gestión sostenible y el emprendimiento a través de la creación de un recurso educativo digital por parte de los estudiantes. Universidad Cooperativa de Colombia, Postgrados, Maestría en educación, Bogotá. Disponible en:<https://hdl.handle.net/20.500.12494/36190>.
- Salazar, J. (2017). Entre monopolios, monocultivos y violencia lineal.
- Sadeghian, S. (2024). Manejo Integrado de Nutrientes para una caficultura regenerativa.
- Shepherd, G. (2006). El enfoque ecosistémico: cinco pasos para su implementación. UICN.
- Smith, R.D.& Maltby, E. (2003) Using the ecosystem approach to implement the Convention on Biological Diversity: Key issues and case studies. Ecosystem Management Series 2s2, IUCN, Gland118 p.
- Valderrama Luna, Lina María; Parra Murillo, María Fernanda; Palencia Sánchez Francisco; Robles Fonnegra William Alberto; Duarte Osorio Andrés& Cadena Camargo, Yazmín

(2023). El concepto bienestar: una construcción desde la revisión literatura y perspectiva actores institucionales comunitarios ciudad Bogotá (Colombia) .Universitas Médica ,64(2).

Velásquez Barrero, L.S. (2014) ¿Manizales Sostenible? Instituto Estudios Ambientales (IDEA).

Vera, F.; Uribe, M.C.; & Del Castillo, S. (2023) Acción climática Acuerdo París: el rol ciudades América Latina Caribe .<https://doi.org/10.18235/0004837>

Zapata Cordoba, D.F. (2023). Gestión sostenible recursos naturales Westquímica.