

**ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA LA
CONSERVACIÓN DEL BOSQUE EL AGÜIL (MUNICIPIO AGUACHICA,
DEPARTAMENTO EL CESAR, COLOMBIA)**

MARINO SANTIAGO GÓMEZ

Centro tutorial:

Valledupar Grupo: 5 Hb

Trabajo de investigación como prerrequisito para optar el título académico de:
MAGÍSTER EN PEDAGOGÍA AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

Asesor:

LIGIA NATHALIE GARCÍA LOBO



UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR

FACULTAD DE EDUCACIÓN PROGRAMA

MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

Valledupar, 2023

Nota de aceptación

Coordinador académico

Jurado interno

Jurado externo

Valledupar, 2023

AGRADECIMIENTOS

A mi madre Blanca Rosa y a mis hermanos por el apoyo y confianza brindada.

... Un agradecimiento especial a la Doctora Ligia Nathalie García por su paciencia para asesorar esta investigación.

DEDICATORIA

A mi esposa Yajaira Quintero, mis hijos Juan Sebastián y Fernanda.

... A mi sobrina Saira y mi sobrino Esteban.

ÍNDICE DE CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS.....	3
DEDICATORIA.....	4
ÍNDICE DE CONTENIDO.....	5
ÍNDICE DE TABLAS.....	8
ÍNDICE DE FIGURAS.....	9
ÍNDICE DE ANEXOS.....	10
RESUMEN.....	11
ABSTRACT.....	12
INTRODUCCIÓN.....	13
CAPÍTULO I EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN.....	15
1.1 Planteamiento del problema.....	15
1.2 Formulación del problema.....	16
1.2.1 Interrogante general.....	16
1.2.2. Interrogantes específicos.....	16
1.3 Objetivos.....	17
1.3.1. Objetivo general.....	17
1.3.2. Objetivos específicos.....	17
1.4 Justificación.....	17
CAPITULO II MARCO REFERENCIAL.....	19
2.1 Antecedentes.....	19
2.1.1. Antecedentes Internacionales.....	19
2.1.2. Antecedentes Nacionales.....	22
2.2. Teorías de la Investigación.....	28
2.2.1. Educación ambiental.....	28

2.2.2. Pedagogía Ambiental.....	29
2.2.3. Estrategias Educativas.....	29
2.2.4. Propuesta Pedagógica.....	30
2.2.5. Conservación del Agua.....	30
2.2.6. Bosque urbano.....	31
2.2.7. Conservación de los Bosques.....	32
2.2.8. Importancia de la Conservación Ambiental para el Desarrollo Sostenible.....	32
2.3. Marco Contextual.....	33
2.4. Marco Legal.....	34
CAPITULO III MARCO METODOLÓGICO.....	37
3.1. Enfoque.....	37
3.2. Alcance.....	38
3.3. Diseño.....	38
3.4. Población y muestra.....	38
3.5. Hipótesis de la investigación:.....	40
3.5.1. Hipótesis general.....	40
3.5.2. Hipótesis de investigación para los objetivos específicos.....	40
3.6 Variables.....	41
3.7 Operacionalización de las variables.....	41
3.8 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	44
3.9 Validación y confiabilidad de los instrumentos de recolección de datos.....	44
3.10 Técnicas de procesamiento y análisis de datos.....	45
3.11. Propuesta para la concientización de la población aledaña al bosque el Agüil.....	46
3.11.4. Justificación.....	47
3.11.5. Aspectos metodológicos.....	47

3.11.6. Diseño de la propuesta.....	47
3.11.7 Resultados del desarrollo de las estrategias pedagógicas y evidencias.....	49
CAPITULO IV PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	54
4.1. Aspectos sociodemográficos.....	54
4.1.1. Género de los participantes en el estudio.....	54
4.1.2. Nivel de escolaridad de los participantes en el estudio.....	55
4.1.3. Edad (en años) de los participantes en el estudio.....	55
4.1.4. Cantidad de años viviendo en la zona aledaña al bosque El Agüil.....	56
4.1.5. Zona de residencia como predio del bosque El Agüil.....	57
4.2. Factores o actividades antrópicas.....	57
4.2.1. Conocimiento sobre el bosque El Agüil y las actividades que realizan los encuestados junto a su impacto.....	57
4.2.2. Acciones que ejecutan los entrevistados sobre el bosque El Agüil y su impacto.....	59
4.3. Nivel de contaminación.....	60
4.4. Aspectos relacionados con las estrategias pedagógicas para la educación ambiental	63
CONCLUSIONES.....	67
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	69
ANEXO.....	74

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Nombre de variables para el cálculo de la muestra según la fórmula para poblaciones finitas.....	39
Tabla 2	Matriz de variables e hipótesis.....	41
Tabla 3	Operacionalización de variables.....	43
Tabla 4	Diagnóstico de la situación actual.....	46
Tabla 5	Diseño de la propuesta para el rescate del bosque el Agüil.....	48
Tabla 6	Factores contaminantes.....	61
Tabla 7	Grado de contaminación de los factores contaminantes (en porcentajes).....	62

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Proceso de operacionalización de variables según Townsend (2021).....	42
Figura 2. Evidencia del taller participativo sobre estrategias para la conservación del bosque El Agüil.....	51
Figura 3. Evidencia de la jornada de sensibilización a través de una ecocaminata por el bosque	53
Figura 4. Género de los participantes en el estudio.....	54
Figura 5. Nivel de escolaridad de los participantes en el estudio.....	55
Figura 6. Edad de los participantes en el estudio.....	56
Figura 7. Cantidad de años viviendo en la zona aledaña al bosque El Agüil.....	56
Figura 8. Zona de residencia como predio del bosque El Agüil.....	57
Figura 9. Actividades que realizan los encuestados en el bosque.....	58
Figura 10. Impacto de las actividades que realizan los entrevistados sobre el bosque El Agüil...58	
Figura 11. Qué acciones realiza en el Bosque el Agüil.....	59
Figura 12. Impacto sobre el Bosque el Agüil.....	60
Figura 13. Utiliza los servicios ecosistémicos que ofrece el Bosque el Agüil.....	63
Figura 14. Servicios ambientales que utilizan.....	64
Figura 15. Disposición a formarse para preservar el Bosque el Agüil.....	64
Figura 16. Participaría activamente en jornadas de limpieza en beneficio del Bosque el Agüil...64	
Figura 17. Qué actividades educativas le gustaría realizar.....	65

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Instrumento de recolección de datos: Cuestionario.....	74
Anexo 2. Validación de expertos.....	77

RESUMEN

Los bosques urbanos son áreas pobladas por arboles dentro de una ciudad o suelo catalogado como urbano en la que poseen una importante valía ecológica, donde prevalecen familias arbóreas que se intercambian con las demás familias silvestres vinculadas y relevantes de la diversidad biológica, a su vez estas familias incorporadas a los fines de renovar el valor ecológico, atrayente, científico, formativo, entretenido, ancestral y turístico. No obstante, estos escenarios naturales se ven amenazados por las actividades de producción y consumo, tal es el caso del bosque El Agüil. En este contexto, la presente investigación se trazó como propósito general proponer estrategias pedagógicas de educación ambiental para la conservación del Bosque el Agüil (municipio de Aguachica Departamento del Cesar, Colombia). El componente metodológico se concentró en el enfoque cuantitativo no experimental de carácter descriptivo enfatizando en los lineamientos positivistas que aportaron las bases para la recopilación de la información en una porción de la población de 44 habitantes, a los cuales se les administró un cuestionario, cuyos resultados mostraron que, la actividad relevante que ejecutan los sujetos de estudio en dicho espacio natural es caminar. Así mismo, la contaminación se concentra en el suelo, el agua, el aire, entre otros recursos ambientales. En conclusión, entre los efectos positivos al utilizar el bosque se apreció el caminar y hacer deporte; mientras que, entre los negativos se acostumbra a fumar y extraer recursos naturales de este. Por otro lado, se estudiaron aspectos relacionados con la presencia de elementos contaminantes, tipos de contaminación y el nivel percibido por los encuestados donde se evidenció una alta polución del aire, del agua, de la tierra y de otros recursos naturales que se pueden regenerar. Finalmente, se logró proponer y ejecutar una intervención educativa para promover la concientización de la población aledaña al bosque el Agüil a partir de la propuesta educativa denominada ‘Al rescate del Bosque el Agüil: Una opción para mejorar el bienestar de la población de Aguachica’; para lo cual, se desarrolló un taller participativo sobre estrategias para la conservación del bosque El Agüil y una jornada de sensibilización a través de una ecocaminata.

Palabras clave: Bosque el Agüil, conservación de bosques, educación ambiental, estrategias pedagógicas, sensibilización ambiental.

ABSTRACT

Urban forests are areas populated by trees within a city or land classified as urban in which they have an important ecological value, where tree families prevail and are interchanged with other related and relevant wild families of biological diversity, in turn these families incorporated for the purpose of renewing the ecological, attractive, scientific, educational, entertaining, ancestral and tourist value. However, these natural scenarios are threatened by production and consumption activities, such is the case of El Agüil forest. In this context, the general purpose of this research was to propose pedagogical strategies for environmental education for the conservation of the El Agüil Forest (municipality of Aguachica, Department of Cesar, Colombia). The methodological component focused on the descriptive non-experimental quantitative approach emphasizing positivist guidelines that provided the basis for the collection of information in a portion of the population of 44 inhabitants, to whom a questionnaire was administered, the results of which showed that the relevant activity carried out by the subjects of the study in this natural space is walking. Likewise, pollution is concentrated in the soil, water, air, among other environmental resources. In conclusion, among the positive effects of using the forest were walking and doing sports, while among the negative effects were the habit of smoking and extracting natural resources from the forest. On the other hand, aspects related to the presence of polluting elements, types of pollution and the level perceived by the respondents were studied, where a high level of pollution of the air, water, land and other natural resources that can be regenerated was evidenced. Finally, it was possible to propose and execute an educational intervention to promote the awareness of the population neighboring the El Agüil forest through the educational proposal called "To the rescue of the El Agüil Forest: An option to improve the well-being of the population of Aguachica"; for which a participative workshop was developed on strategies for the conservation of the El Agüil forest and a day of sensitization through an eco-walk.

Keywords: Agüil forest, environmental awareness, environmental education, forest conservation, pedagogical strategies.

INTRODUCCIÓN

La preservación de los bosques es una estrategia fundamental para materializar el desarrollo sostenible en el campo empírico. En tal sentido, la comunidad académica, así como las organizaciones públicas y privadas en el desempeño de sus funciones de actores territoriales interesados en la defensa de la diversidad biológica deben considerar la preservación de los servicios del medio ambiente. Para ello, deben fomentar el uso sostenible de las plantaciones forestales con conciencia ciudadana y ética; aspectos fundamentales para promover el crecimiento económico basado en un manejo sostenible de los recursos que a su vez sean garantía de la protección del ambiente.

Este estudio se concentró en cumplir como objetivo primordial proponer un conjunto de estrategias pedagógicas que se relacionan con la educación ambiental para la conservación del Bosque el Agüil dentro del municipio de Aguachica (Departamento del Cesar, Colombia). Metodológicamente, la investigación adoptó un enfoque cuantitativo, cuyos fundamentos aportaron las bases para la compilación de la información en el campo empírico.

De este modo, sobre la base de las estrategias planteadas se promovió la generación de conciencia, así como de actitudes de conservación por parte de los pobladores aledaños al bosque; aspecto fundamental para garantizar los beneficios ofrecidos a través de sus servicios ecosistémicos. Por ello, se reafirmó la incorporación de los pobladores en las actividades de conservación ambiental como estrategia contribuye con el desarrollo sostenible, pues su comportamiento proambiental es un elemento fundamental para solucionar el problema de la sostenibilidad forestal para las futuras generaciones.

La investigación se constituyó en cuatro capítulos, segmentado de la siguiente manera: en la primera sección, se expuso la situación problemática con relación a la afectación sobre el medio ambiente de la zona en estudio ante las actividades antrópicas desarrolladas por los habitantes de la misma, y con ello también desarrollo de diversas actividades agrícolas, pecuarias, así como de construcción de viviendas en el Bosque del Agüil por invasores. También, se presentó la sistematización del problema, los objetivos y la justificación. Seguidamente, el capítulo dos, se analizaron los referentes teóricos relacionados con la investigación fundamentados en las teorías de la pedagogía ambiental, la formación ambiental, las líneas de acción educativa ambiental, conservación del agua, de los bosques, con especial énfasis en su sostenibilidad. En el tercero, se propuso el marco metodológico en cuanto al

enfoque, alcance, diseño, así como los demás aspectos relacionados con el método empleado en el desarrollo investigativo y, la propuesta del investigador que aportó una solución al problema ambiental detectado. En el cuarto, se discutieron y analizaron los resultados del estudio. Por último, se mostraron las conclusiones de la investigación.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 Planteamiento del problema

Según el Banco Mundial (2015) el 56% de los individuos en el mundo habitan en el sector urbano. Se prevé que esta cifra podría incrementarse a 66% para el año 2050. La tendencia descrita, también caracteriza el crecimiento poblacional en Colombia, pues según las estadísticas del censo poblacional y vivienda para el 2018 la población total ascendió a 48.258.494 habitantes, de los cuales 38 millones (77,0 %) se ubica en zonas urbanas (DANE, 2018).

Las cifras expuestas, demuestra que el acrecentamiento poblacional urbano en Colombia se ha presentado horizontalmente, afectando directamente el medio ambiente en general, pues se han incorporado mayores extensiones de terrenos asociados con los bosques, humedales, entre otros recursos naturales para cumplir con los requerimientos poblacionales

En el caso de Aguachica, municipio analizado en esta investigación, se estima que el 76% del índice poblacional se ubica dónde nace el municipio (DANE, 2018). El mismo, se localiza al sur del Departamento del Cesar, entre la cordillera Oriental y el valle del Río Magdalena, a una distancia de 301 kilómetros de Valledupar (capital del Cesar). Su extensión asciende a 876.26 Km, lo cual representa el 3.8% de la superficie total del Departamento. Cifras del DANE (2018) demuestran que la población del municipio para el 2018 se ubicó aproximadamente en 95,878 individuos, de ellos 72.867 se encuentran en la zona urbana municipal y solo 23.011 habitantes se localizan en la zona rural.

En el municipio mencionado se localiza el Bosque del Agüil; área de interés a los fines de conservar la fauna, flora y nacimientos hídricos. El hábitat que caracteriza a la zona es diverso. Entre ellos, se encuentran cuarenta y un (41) especies de mariposas, ochenta y ocho (88) especies de aves, quince (15) variedades de anfibios (ranas y sapos), veinte (20) tipos de reptiles (culebras, lagartos y tortugas), veintiún (21) clases de mamíferos y ciento noventa (190) especies de plantas (Rangel, et. al., 2007).

No obstante, en las últimas décadas esta área de interés para la conservación ambiental ha sido impactada por acciones antrópicas desarrolladas por habitantes del sector, así como por algunos invasores que desarrollan actividades agrícolas, pecuarias y de construcción de viviendas en el Bosque del Agüil (Rangel, et. al., 2007).

Tales actividades han afectado los ecosistemas del bosque. De hecho, las hectáreas de espacio verde de Aguachica se han reducido de 20 has. a menos de 8 has. Este hecho, simboliza un atentado contra la conservación medioambiental sobre el territorio y, en especial, para garantizar la calidad del cuerpo hídrico Caño Pital (Rangel, et. al., 2007).

Además, el Bosque el Agüil constituye un recurso hídrico relevante para sus habitantes en época de sequía, pues se torna abundante, pero se ha descuidado su mantenimiento y preservación. También, del bosque se extraen recursos forestales por parte de los moradores del entorno adyacente, los cuales se usan en la construcción de viviendas, así como bajo la forma de leña para los fogones implementados en la preparación de alimentos.

La situación descrita revela que las instituciones de Aguachica con responsabilidades sobre la conservación del medio ambiente no han considerado la agenda de la ONU para el 2030, la cual establece la imperante demanda de cuidar el entorno natural, así como de empoderar a la población para participar en la gestión del agua y su saneamiento.

Por todo lo descrito anteriormente, se hace necesaria una intervención tanto administrativa como en asuntos de formación del medio ambiente, para que la población tome conciencia sobre la importancia de conservar el espacio verde suministrado por el bosque del Agüil para la ciudad de Aguachica, así como de los beneficios derivados de la preservación de este ecosistema para la región.

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Interrogante general

¿Cuáles estrategias pedagógicas de educación ambiental pueden emplearse para la conservación del Bosque el Agüil (Municipio Aguachica, Departamento Del Cesar, Colombia)?

1.2.2. Interrogantes específicos

- ¿Cuáles actividades antrópicas están impactando el Bosque el Agüil?
- ¿Cuál es el grado de contaminación actual del Bosque el Agüil?
- ¿Cuáles son los lineamientos pedagógicos de educación ambiental que pueden implementarse a los fines de alcanzar la concienciación comunitaria para conservar el Bosque el Agüil?

1.3 Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Implementar las estrategias pedagógicas de educación ambiental a los fines de conservar el Bosque el Agüil (municipio de Aguachica Departamento del Cesar, Colombia).

1.3.2. Objetivos específicos

- Diagnosticar las actividades antrópicas que están impactando el Bosque el Agüil.
- Determinar el grado de contaminación actual del Bosque el Agüil.
- Diseñar los lineamientos pedagógicos de educación ambiental que pueden implementarse a los fines de alcanzar la concienciación comunitaria para conservar el Bosque el Agüil

1.4 Justificación

Siendo la fuente de agua un elemento necesario para vivir y la ejecución de diferentes tareas humanas (consumo, agricultura, producción industrial, entre otros) representa el principal motivo de generar estrategias de conservación en esta investigación. Recurso hídrico por demás muy afectado por los lugareños de la zona del Bosque el Agüil ante las preocupantes acciones antrópicas desarrolladas. En consecuencia, es de gran relevancia desde la perspectiva de la sostenibilidad la necesidad de diseñar una propuesta educativa desde el enfoque de la pedagogía ambiental a los fines de preservar el bosque para garantizar la vida del ser humano y del medio ambiente buscando conservarlo hoy y a futuro con conciencia ecológica. Por otro lado, esta investigación aporta datos cuantitativos relevantes y actualizados sobre el grado de contaminación de los factores contaminantes contemplados en los instrumentos de recolección de datos y la disposición de los moradores en participar activamente en actividades ambientalistas y de formación constante.

En tal sentido, los bosques muestran una estrecha relación con el agua, pues son filtros naturales que cumplen las funciones tanto de retención, como de limpieza del agua de lluvia. Adicionalmente, el bosque ofrece servicios ecosistémicos relacionados con el suministro de insumos, el control del ciclo del agua, la riqueza de especies y, las opciones de ocio que además de contribuir con la reducción de la erosión, protege las cuencas hídricas, mejora la filtración del agua en el suelo, reduce el riesgo de sequías, actúa como sumidero de carbono, al tiempo que regula la temperatura. El último servicio mencionado, es fundamental en ciudades como Aguachica cuya temperatura es superior a 30°C.

Aguachica se caracteriza por una vegetación supremamente intervenida, lo cual ocasiona una quebrantable disponibilidad del agua, al tiempo que deteriora los suelos promoviendo

desgaste en estos, lo cual incide en la reducción de la vegetación en la zona según el plan de ordenamiento territorial 2001 - 2010 de Aguachica en el Cesar.

El Bosque objeto de estudio limita con la zona urbana de Aguachica; la misma evidencia inconvenientes ambientales de deforestación y tala de árboles alrededor de los nacederos de agua, prácticas agropecuarias inadecuadas como la quema, bote de basura y agua. Todo ello, induce el deterioro del recurso hídrico de este entorno natural. Tal situación, pudiera mejorarse a partir del diseño de acciones pedagógicas basadas en la educación ambiental, las cuales promueven la consolidación de los valores ambientales en los pobladores de la comunidad adyacente de la zona para adoptar prácticas de preservación y conservación ambiental.

Sobre la base de lo expuesto, este estudio se justifica por la generación de nuevo conocimiento científico, que basado en la educación ambiental y en las estrategias pedagógicas promueve el empoderamiento y un cambio de actitud de los pobladores aledaños del Bosque El Agüil, para garantizar su conservación a través de la formación de una conciencia ciudadana y valores comprometidos con la sostenibilidad y la ética ambiental.

CAPITULO II

MARCO REFERENCIAL

2.1 Antecedentes

2.1.1. *Antecedentes Internacionales*

En un primer momento se analizó la tesis de Burgos (2017), la cual tuvo como objetivo estudiar la percepción de riesgos socioambientales entre los integrantes del grupo influye en la promoción de la participación ciudadana a través de la comunicación ambiental y la acción colectiva. Por otro lado, la concepción de significado en los integrantes que efectúa acciones como grupo, y en la manera como los habitantes enfrentan a la conducción de un lugar a conservar.

Metodológicamente se implementó una estrategia de investigación cualitativa, orientada hacia la generación de conocimiento a través de un trabajo de campo fundamentado en los lineamientos del enfoque fenomenológico empleado para describir los significados de las experiencias vividas por los sujetos de estudio.

Las conclusiones de Burgos (2017) demuestran como los procesos relacionados con la acumulación de desposesión de carácter global tienen una debida dinámica tanto local como regional, indicando además en relación con los procesos de privatización energéticos, boques, playas, aguas y selvas efectivamente, comparten estas dinámicas debido a la promoción de la resistencia a encabezados de movimientos tanto sociales como ambientales en el país, en el Área Metropolitana de Guadalajara donde en efecto, se encuentran una serie de colectivos en contante defensa del ambiente, así como de los espacios públicos y territorios.

Además, se deja entrever como el Estado desde su rol ha participado y actuado ya sea para tomar acciones u omisiones en diferentes momentos; por ello, existe el binomio entes privados y autoridades (municipales-estatales-federales), el cual deviene en acumulación por despojo, según el trabajo de campo realizado.

El estudio de Burgos (2017) aportó para el desarrollo de esta investigación los lineamientos teóricos, empíricos y metodológicos empleados para la formulación de las estrategias pedagógicas orientadas a fortalecer la conciencia ambiental de los pobladores del Bosque El Agüil,

Otro estudio de interés para esta investigación lo expone Franco (2017), se planteó como objetivo establecer la influencia de la analogía entre la educación ambiental y la conservación del medio ambiente en la Institución Educativa Inicial N° 032 Niño Jesús de Zárate – San Juan de Lurigancho.

Metodológicamente, la investigación de Franco (2017) se fundamentó en la aplicación del procedimiento hipotético-deductivo, bajo el cual se enuncian supuestos sobre las alternativas de solución al problema planteado, las cuales se comprueban con la recopilación de los datos. De igual modo, se adoptó un diseño no experimental de forma transversal correlacional.

Entre las conclusiones de la investigación, Franco (2017) vincula directamente la formación medio-ambiental con la preservación ambiental, pues en la medida que se incrementa y fortalece el conocimiento sobre el ambiente se promueve una mayor conservación de los recursos. Aun cuando la investigación de Franco (2017) se enfoca en las estrategias de educación ambiental que pueden emplearse a los fines de conservar el ecosistema, aportó para en este estudio los fundamentos ambientales para la conservación del agua y el bosque.

Otro estudio de interés, lo expone Iribarren (2017), la cual tuvo como objetivo investigar desde la educación ambiental los mecanismos implementados para fortalecer la formación de los docentes de la región. Metodológicamente, se adoptó una estrategia de investigación acción para indagar sobre el contexto educativo y proponer los dispositivos que deben implementarse para la formación de docentes en educación ambiental. Los aportes del estudio de Iribarren (2017) para el desarrollo de esta investigación, se concretan en las estrategias que pueden ser utilizadas para mejorar la actitud de los pobladores hacia espacios medio ambientales de alto impacto y beneficio social.

Por otra parte, en la línea de investigación sobre conservación de bosques se encontró el trabajo de Meléndez (2019) el cual tuvo como objetivo analizar la administración del Programa Nacional de Conservación de Bosques en la Comunidad Nativa Achual Tipishca durante el período 2016-2017 con el propósito de identificar sus atributos y desempeño en la mitigación del cambio climático y la deforestación.

La orientación utilizada en el estudio fue cuantitativa, toda vez que, se recogieron datos en el campo empírico a partir de la aplicación de una encuesta, cuya interpretación se basó en el análisis estadístico descriptivo. En tal sentido, la investigación adoptó un diseño no experimental para identificar la realidad y analizar el contexto de estudio.

Se determinó como la eficacia en la gestión del Programa Nacional de Conservación de Bosques, dirigido a la mitigación del cambio climático y la deforestación en la Comunidad Nativa Achual Tipishca, se vio limitada debido a la falta de compromiso de las partes, las cuales debían participar activamente, así como la ausencia de técnicos que debían prestar apoyo. Además de esta situación, se observó que las comunidades nativas de Achual Tipishca requieren un apoyo constante y capacitación para cumplir de manera integral con los diferentes aspectos del plan de inversión.

Los aportes del estudio descrito, para el desarrollo de esta investigación se encuentran en algunas estrategias que pueden emplearse para promover la incorporación de las entidades gubernamentales con responsabilidad del diseño de políticas públicas, en la formulación de los lineamientos para promover la conservación medioambiental con enfoque sostenible.

De otro lado, en la línea en conservación del medio ambiente se analizó la tesis de Santos Verde (2019), cuyo objetivo estuvo enmarcado comprende la relación existente entre la educación ambiental y con ello la conservación del medio ambiente en los estudiantes de la I.E. Carlos Iván Degregori Caso. Metodológicamente, el estudio se orientó en una investigación descriptiva-correlacional y una investigación básica. Finalmente, se concluyó la existencia de un grado de asociación considerable entre las variables educación ambiental y la preservación ecológica.

Las contribuciones de este estudio de Santos Verde (2019) para el desarrollo de esta investigación, se encuentran en los fundamentos teóricos y empíricos orientados a fomentar en la población el conocimiento sobre el medio ambiente, lo cual permite construir un sentido de pertenencia que promueve su conservación con criterios de sostenibilidad.

Otro estudio de interés en la línea en conservación del medio ambiente, lo expone Santos Nuño (2020), cuyo objetivo consistió en analizar las percepciones de la comunidad relacionadas con la implementación de los servicios ambientales del Bosque La Primavera, para proponer algunos aspectos enfocados en la gobernanza para con esto valorar, además de promover pautas acordes con las relaciones establecidas entre las personas y el bosque como acción para concientizar sobre una buena gestión y conservación ambiental.

El estudio se fundamentó en el método Territorii. En las conclusiones, Santos Nuño (2020), enfatizó en la percepción de la población sobre la necesidad de contribuir con la solución de los problemas ambientales detectados, para garantizar la preservación de los servicios

ambientales prestados por el Bosque la Primavera. La contribución de este estudio se encuentra en la investigación sobre los aportes de los bosques urbanos para mejorar el bienestar de los pobladores y visitantes.

Finalmente, se analizó la tesis de Paredes (2020), cuyo objetivo se centró en determinar la relación entre las estrategias didácticas y los proyectos pedagógicos enfocados en el aprendizaje ambiental. La investigación se fundamentó en un estudio de corte cualitativo cuyo diseño fue descriptivo, correlacional y transeccional. Las conclusiones de la investigación de Paredes (2020), demostraron la conexión significativa derivada de la aplicación de estrategias didácticas enfocadas en fomentar la asimilación efectiva de la formación ambiental en el estudiantado. El aporte del estudio descrito para esta investigación se concretó en un conjunto de estrategias pedagógicas, que pueden implementarse para empoderar e incorporar a la población en la solución de sus problemáticas ambientales.

2.1.2. Antecedentes Nacionales

Para la documentación de los antecedentes nacionales fue necesaria la exploración de repositorios digitales universitarios de instituciones del País. Para ello, el investigador consideró las siguientes categorías clave: estrategias pedagógicas, educación ambiental, conservación del agua y el bosque.

En este sentido, se consideró la investigación de Machuca y Pérez (2022), cuyo objetivo consistió en proponer un conjunto de estrategias pedagógicas para la preservación de los ecosistemas. La misma, se basó en un enfoque cualitativo sustentado en una exploración de revisión de literatura especializada sobre educación ambiental, cuyos resultados fundamentaron un diagnóstico sobre las tendencias actuales de esta disciplina, las metodologías empleadas y, la efectividad de las líneas de acción implementadas a los fines de proteger el ambiente.

Metodológicamente, el estudio empleó las bases de datos bibliográficas como Scopus, el cual abarca las áreas de ciencia, tecnología, medicina y ciencias sociales; ScieDirect y Redalyc, los cuales incluyen tanto investigaciones como revistas científicas de alta calidad. En tal sentido, se seleccionaron artículos enfocados en tópicos relacionados con la conservación, educación ambiental, estrategias de educación ambiental, así como zonas de conservación. En total se encontraron 105 estudios, los cuales fueron revisados sistemáticamente por los autores usando la aplicación web PARSIFAL, la cual permitió encontrar 65 investigaciones aceptadas, 38 rechazadas y 2 duplicadas.

Según Machuca y Pérez (2022) las estrategias de educación ambiental más efectivas para la conservación de los ecosistemas son aquellas que integran conocimiento, experiencias, así como las actividades participativas, en la promoción de un acercamiento entre las personas y los ecosistemas. También emplean estrategias relacionadas con la ideología, filosofía, tecnología, procesos comunicativos, relaciones sociales, así como los medios visuales, la fotografía enfocada en la conservación, entre otros. Todos ellos, fomentan el activismo, la denuncia, educación y la conciencia ambiental colectiva.

La investigación expuesta aportó para el desarrollo del presente estudio, algunas estrategias de educación ambiental innovadoras empleadas en el diseño de la propuesta de conservación necesaria para mitigar los impactos y fortalecer la protección en el bosque objeto de estudio. Así mismo, sugiere como las actividades que promueven la interacción directa de la comunidad con el entorno favorecen la transformación de comportamientos, lo cual es fundamental para promover la conformación de conciencia ciudadana con respecto a la conservación ambiental.

En el mismo contexto, se analizó la investigación de tipo exploratoria – descriptiva propuesta por Ortiz (2021), cuyo objetivo fue la identificación de factores de índole social y psicológica con importancia en las áreas de educación, ecoturismo, conservación ambiental, etc. en el Parque Nacional Natural Chingaza. Se abordaron las principales cuestiones a través de las narraciones de los individuos residentes en el área protegida, con el fin de desarrollar recomendaciones en cuanto a las estrategias de gestión empleadas para la integración del ecoturismo, la educación y la conservación ambiental.

Los participantes llevaron a cabo entrevistas personales acerca de la educación ambiental, completando cuestionarios en línea para evaluar su percepción sobre las interacciones entre el turismo y la conservación en el Parque Nacional Natural. Estos cuestionarios incluyeron información sobre su perfil sociodemográfico, sus opiniones sobre la educación ambiental, el ecoturismo, así como sobre las estrategias efectivas para sensibilizar a las personas, con especial énfasis en un sondeo para entender su participación en las iniciativas de turismo virtual.

Con base al análisis de los resultados y la socialización del estudio, la investigadora propuso medidas de manejo asociadas en los siguientes términos: nivel educativo, nivel psicosocial, nivel organizacional (Ortiz, 2021). El aporte de esta investigación para el desarrollo del presente estudio se encontró en las estrategias implementadas para promover la integración

de la comunidad y de las autoridades en el diseño de los lineamientos para promover el desarrollo económico y turístico del Bosque el Agüil con criterios de sostenibilidad.

De igual manera, se analizó la tesis de maestría de Jurado (2020), cuyo propósito consistió en interpretar las estrategias empleadas para minimizar el impacto de las acciones humanas en el territorio. El estudio, se basó en los lineamientos de una metodología mixta. Para ello, el autor inicialmente identificó las actividades llevadas a cabo, con especial énfasis en los perjuicios generados por éstas en las 18 veredas de la jurisdicción estudiada; con información brindada por CORPONARIÑO se organizaron las actividades en grupos tomando como muestra 2 líderes carboneros, 2 piscicultores, 3 agricultores, 3 ganaderos, 3 habitantes que ofrecen servicios ecoturísticos, 3 transportadores acuáticos, 5 campesinos, 5 indígenas, 5 docentes y 10 visitantes.

Adicionalmente, el investigador realizó la observación directa en cada vereda recorriendo las zonas afectadas. Como instrumentos de recolección de datos utilizó fichas para consignar detalles, procesos desarrollados, y características de los hechos relacionados con la degradación ambiental. Conjuntamente, creó grupos focales para promover la participación a la población del Corregimiento el Encano en la identificación de las causas de los daños ambientales y, sus posibles soluciones.

Posteriormente el investigador y su asesor analizaron la información a través de un árbol de problemas, identificando la problemática ambiental existente, sus causas y efectos, lo cual aportó las bases para el diseño de la propuesta pedagógica ambiental fundamentado en tres estrategias: sensibilización a través de conversatorios, ecopedagogía por medio de jornadas con talleres ambientales ancestrales y la utilización de la tecnología en la creación de una App educativa móvil que dé a conocer la biodiversidad del corregimiento en Encano para promover su conservación (Jurado, 2020).

De la tesis, es factible resaltar la variedad de instrumentos metodológicos que el investigador contempló para abordar a todos los sectores del territorio, los cuales promueven una relación armónica con la naturaleza, fomentan una formación ética, moral y ambiental e impulsan la participación de los actores en la propuesta de posibles soluciones.

Otro estudio de interés, lo expone Quintero (2020) en su tesis de maestría, cuyo propósito consistió en analizar el impacto ambiental de dicha estrategia desde el área de ciencias naturales. En lo que concierne a la preservación de los recursos naturales en la localidad y la escuela, el

investigador comenzó por examinar el plan de estudios en busca de actividades educativas relacionadas con la protección y el respeto por los recursos ambientales de la región. Luego, se compararon las medidas tomadas por la comunidad educativa para cuidar el entorno; finalmente se identificaron los recursos naturales en la zona y en la institución educativa que necesitaban la intervención curricular basada en un enfoque interdisciplinario con el fin de fortalecer la conservación en entornos naturales que se encontraban en deterioro.

Para llevar a cabo la investigación, se utilizó una combinación de métodos basados en una matriz de revisión documental, encuestas y entrevistas. Se entrevistó a 25 estudiantes de diversas sedes de la educación primaria, seleccionados al azar, con edades comprendidas entre los 7 y 13 años, pertenecientes a los grados tercero, cuarto y quinto. También se encuestó a 22 padres de familia cuyas edades oscilaban entre los 19 y 55 años. Además, se entrevistó a 3 docentes integrantes del comité de Ciencias Naturales.

En las conclusiones, se enfatizó que en el programa curricular de los grados tercero, cuarto y quinto se abordan temas relacionados con la preservación ambiental; para ello, se incluyen en la malla curricular las estrategias didácticas empleadas para el desarrollo del contenido. No obstante, estos últimos son trabajados de forma aislada, sin transversalidad con otras áreas ni proyectos educativos, tampoco se vincula la problemática ambiental de la región.

De igual manera, se conoció la percepción de los padres de familia sobre la conservación de los recursos naturales. Estos, son concebidos como una prioridad e identifican junto con los estudiantes los nacedores de agua como recurso predominante de la zona, los cuales están siendo afectados por el consumo desmedido y la poca protección.

Se planteó la idea de incorporar al plan de estudios un enfoque didáctico centrado en la resolución de problemas, utilizando el enfoque de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP). Esto implica abordar situaciones concebidas como un desafío significativo relacionado con los contenidos de enseñanza-aprendizaje, especialmente aquellos vinculados con la preservación de los recursos ambientales, con un enfoque particular en la conservación de las fuentes de agua. La intención es implementar esta estrategia, para que los estudiantes, sus familias y la comunidad en general, puedan fortalecer sus valores de sostenibilidad y reflejarlos en un uso consciente de estos recursos, no solo en el aula, sino en su vida cotidiana (Quintero, 2020).

De otro lado, se encontró la propuesta didáctica de Villamil (2018), cuyo objetivo consistió en implementar una propuesta que está dirigida a lograr la concientización de los

ciudadanos para conocer mejor el ambiente y con ello tener claro también como fomentar el cuidado del suelo, el estudio se realizó con presencia de estudiantes de primero de la IED Las Villas del municipio de Cogua a través de la participación en vivencias significativa.

La investigación se llevó a cabo en tres etapas: a) evaluación inicial de las ideas, emociones y prácticas de los alumnos en relación con el uso del suelo; b) diseño e implementación de una propuesta educativa; y c) evaluación de la conciencia ambiental resultante de las estrategias pedagógicas aplicadas. Los participantes en el estudio fueron los estudiantes de primer grado de la institución educativa. Inicialmente se administró una evaluación previa (pre test) para identificar sus conocimientos iniciales. Luego, se llevaron a cabo una serie de experiencias significativas para abordar diferentes aspectos cognitivos, emocionales, actitudinales y prácticos, a través de vivencias en ambientes exploratorios. Finalmente, se aplicó una evaluación posterior (pos test).

Uno de los hallazgos más destacados de la investigación se encuentra la dimensión cognitiva, esta fue quien mostró un mayor desarrollo, pues las experiencias significativas se comprendieron adecuadamente, al tiempo que se promovió la adquisición de conocimientos, así como la transformación de sentimientos y emociones en acciones concretas. Esto, a su vez, fomentó un mayor sentido de pertenencia, con especial énfasis en la formación de hábitos en pro del medio ambiente por parte de los estudiantes (Villamil, 2018).

De esta investigación, es valioso tomar las experiencias significativas propuestas en su metodología como referencia para lograr que la comunidad aledaña al Bosque El Agüil a través de las vivencias de la comunidad en este espacio natural logre la conexión y la acción transformadora que promueva el desarrollo de una conciencia a favor del ambiente.

Por otra parte, destacó la investigación liderada por Pineda y Pinto (2018), cuyo objetivo central se enfocó en proponer la formación ecológica como herramienta para crear conciencia sobre la prevención; el cuidado del patrimonio no solo ambiental sino también cultural y social de la institución objeto de estudio.

La investigación se llevó a cabo del tipo exploratorio, pues se ejecutó un diagnóstico por medio de encuestas a una muestra de la comunidad educativa que comprendió 12 docentes, 50 estudiantes de los grados cuarto y quinto y 20 padres de familia a los que se indagó sobre conservación ambiental, igualmente, se analizó el PEI y PRAE de la institución y su articulación con la educación ambiental.

En efecto, se ejecutaron las siguientes estrategias didácticas para el cumplimiento de los objetivos: se conformó un grupo ecológico bajo el lema: “Cuido mi escuela porque la amo” para implementar jornadas de limpieza y embellecimiento de las zonas verdes, con la participación de la colectividad educativa se elaboraron eco ladrillos a partir de residuos utilizados en senderos y jardineras del ambiente escolar, diseño de murales ambientales, proyectos colaborativos, charlas y cine foros, todas las actividades desempeñadas con suma responsabilidad y conciencia lo que permitió implementar nuevas prácticas y fortalecer las existentes a través de la educación ambiental (Pineda & Pinto, 2018).

Este estudio aportó para la investigación, algunas estrategias basadas en los proyectos colaborativos, así como en la articulación del PEI y el PRAE, las cuales pudieran emplearse para concientizar a la población sobre los efectos de la contaminación del Bosque El Agüil.

Finalmente, se encontró el estudio de Cifuentes (2018), cuyo propósito se dirigió a lograr reconocer el impacto del uso de las TIC como parte importante de una estrategia de enseñanza para por medio de esta lograr fomentar actitudes y valores en los estudiantes con el objetivo de reducir los problemas medioambientales en la comuna 4 de Altos de Cazúca.

La investigación se basó en los lineamientos de los estudios cualitativos. Se conformó un grupo focal de 20 educandos quienes en un primer momento fueron encuestados para conocer los problemas ambientales de la comunidad; posterior a ello, se realizaron acciones educativas para sensibilizar a los estudiantes sobre la realidad relacionadas con el medio ambiente. Al mismo tiempo, se realizaron talleres basados en conversatorios, así como de cines foros para compartir conocimiento sobre la problemática ambiental; por último, se implementaron los entornos virtuales de aprendizaje (EVA) y las actividades tecnológicas escolares ATE como estrategias de enseñanzas para aprender jugando sobre temáticas ambientales.

En las conclusiones, Se puso énfasis en que las estrategias de promoción de la educación ambiental mediante las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) registraron una receptividad positiva, lo que indica la factibilidad de enseñar generando reflexiones de manera diferente sobre las cuestiones ambientales. El estudio también inculcó en los estudiantes la necesidad de transformar su entorno a través de la práctica de las '3R' como un medio para mejorar la calidad de vida, en la medida que se reducen los impactos ambientales en la sociedad. Igualmente, dejó un antecedente marcado en la necesidad de construir proyectos semejantes transversales que se entrelacen con el PRAE del establecimiento (Cifuentes, 2018).

La estrategia TIC utilizada por el autor de la investigación mencionada es una herramienta creadora la cual despierta fácilmente el interés de la sociedad, esta puede incluirse en el diseño de la propuesta de conservación del Bosque como un medio para favorecer la proyección de conocimientos, así como para estimular la reducción de los impactos dados por la relación entre la comunidad y el ambiente.

2.2. Teorías de la Investigación

2.2.1. Educación ambiental

La educación ambiental surge como una reacción de la sociedad a los desafíos ambientales, con el propósito de educar, buscando sensibilizar a las personas acerca de la importancia de preservar y defender su entorno, impulsando estilos de vida en armonía con la sostenibilidad medioambiental.

Según la conferencia de toma de decisiones de las Naciones Unidas (1992) la formación desempeña un papel esencial en la adquisición de conocimientos, principios, habilidades y comportamientos ecologistas y éticos que están alineados con el desarrollo sostenible, facilitando así una participación comunitaria eficaz en el proceso de toma de decisiones. Por lo tanto, la educación ambiental promueve, además de la generación de conciencia, valores ambientales con la trilogía humano-naturaleza-cultura.

En este aspecto Novo (como se cita en Rengifo, Quitiaquez & Mora, 2012) plantea que, la educación ambiental no debe ser considerada como una materia o una serie de actividades, sino más bien como un enfoque holístico e integrador de la comprensión de la realidad. En efecto, sus contenidos deben ajustarse a los contextos, para lograr impactar realmente en las personas, ya que de lo contrario quedaría o se relegaría a un cúmulo de información que no contribuye con la acción.

Para Oraison (2000) por su parte la educación debe atravesar límites convencionales para crear un espacio auténtico y propicio para la enseñanza de valores. Es decir, esta debe involucrar problemáticas sociales de actualidad, y a su vez, generar actitudes de respeto.

Desde esta perspectiva, para fines de esta investigación la educación ambiental se concibe como una estrategia orientada hacia la formación de conciencia ciudadana sobre la necesidad de preservar el entorno natural, el cual ésta conformado por los ecosistemas forestales, animales y el recurso hídrico. Todos ellos, proporcionan servicios ambientales fundamentales para el bienestar de las sociedades.

2.2.2. Pedagogía Ambiental

La pedagogía ambiental es un enfoque educativo que busca promover la conciencia y el cuidado del medio ambiente a través de la enseñanza y el aprendizaje. Según González-Faraco (2005) la pedagogía ambiental se refiere a un enfoque educativo que busca promover una relación armoniosa entre las personas y su entorno, fomentando actitudes de respeto, cuidado y conservación del medio ambiente.

Por otro lado, para Torres (2015) la pedagogía ambiental es un proceso educativo que busca formar individuos conscientes de su entorno natural, capaces de tomar decisiones responsables y comprometidos con la protección del medio ambiente, por lo que se enfoca en promover una formación educativa que fomente el respeto y cuidado del medio ambiente, así como el desarrollo de actitudes responsables hacia la sostenibilidad.

Ahora bien, entre las estrategias empleadas como sustento de la pedagogía ambiental, Novo (como se cita en Rengifo, Quitiaquez & Mora, 2012) destaca los proyectos pedagógicos solidarios, los cuales promueven la formación de individuos con pensamiento crítico, autónomo, solidarios, creativos, democráticos-participativos, con identidad cultural. Así mismo, incluyendo el sentido de pertenencia social mediante el reconocimiento de cada individuo en su entorno, permitiendo gestionar transformaciones e innovaciones en la búsqueda de mejorar la calidad de vida. Tales proyectos, orientan según Rengifo, Quitiaquez y Mora (2012) que:

El trabajo personal, colectivo, social hacia la conservación y preservación del medio ambiente en temas transversales, responden a problemas relevantes en una institución o comunidad, los cuales atraviesan el currículo institucional o el proyecto de la comunidad, teniendo presente la formación en valores, en cambio de actitudes, en la formación de nuevos comportamientos para vivir en sociedad, trabajando en lo ambiental a favor del desarrollo sostenible (p. 36).

2.2.3. Estrategias Educativas

Una estrategia es un proceso organizado, que persigue un fin claramente establecido. En algunas ocasiones suele confundirse con técnica, pero valga la aclaración una técnica es una acción específica o particular con la cual se pretende llegar a un fin establecido desde la

estrategia. Según Avanzini (1998), una estrategia es el resultado de la conjunción y la correlación de tres componentes importantes como lo son las posibilidades cognitivas de los alumnos y estructura curricular.

2.2.4. Propuesta Pedagógica

Una propuesta pedagógica es un recurso diseñado para promover la implementación de la enseñanza en la adquisición de conocimientos desarrollados en otro campo. En ella se detallan las acciones destinadas al proceso de enseñanza-aprendizaje, abarcando los principios éticos, epistemológicos y teorías de enseñanza y aprendizaje que sustentan la labor educativa.

2.2.5. Conservación del Agua

El factor hídrico representa un recurso vital usado para todo lo que necesiten los humanos requieren de este elemento. Colombia es un país de riqueza inigualable, pues además de una variedad en flora, en fauna, cuenta con una riqueza hídrica, ya que por su territorio discurren grandes ríos como son el Amazonas, el Magdalena, el Caquetá, el Orinoco, el Putumayo; además de grandes extensiones de agua dulce como son la ciénaga grande de Santa Marta, la ciénaga de Zapatosa, el lago de Tota, la laguna de la Cocha, entre otras.

La conservación del agua es un desafío al que se ha enfrentado la sociedad colombiana a los fines de alcanzar la sostenibilidad. No obstante, el informe de la UNESCO (2020) asegura que la disponibilidad, calidad y cantidad de agua para las exigencias humanas básicas estará en riesgo, pues en efecto hay millones de personas a nivel global que no tendrán acceso a este valioso recurso, en este sentido, lo que va a impactar directamente en la salud humana, la seguridad alimentaria, en asentamientos rurales como urbanos, el desarrollo a nivel industrial, la producción de energía, el crecimiento económico, los ecosistemas terrestre, así como los acuáticos que son soportados por agua.

En la Conferencia Intergubernamental de Expertos sobre las Bases Científicas de la Utilización Racional y la Conservación de los Recursos de la Biosfera, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, La Ciencia y la Cultura (UNESCO, 1968) señaló la decadencia y disminución que sufren los recursos naturales, por la presión antrópica que se ejerce sobre el medio.

Esta recomienda la adopción de un programa de investigación fundamentado en las bases científicas para la utilización racional de los recursos; aspecto clave para garantizar la permanencia de la biosfera como recurso ambiental, la cual comprende los sistemas acuáticos,

terrestres; estos deben emplearse tanto económica, científica, recreativa, estética como educacionalmente con criterios de ética y sostenibilidad. Para ello, se recomendó la adopción de una política integrada de utilización de los recursos del medio orientada a preservar las regiones naturales, las especies amenazadas, lo cual implica la creación de centros de formación e investigación para realizar tanto, el inventario como evaluación de los recursos.

En este contexto, el Programa Hidrológico Internacional de la UNESCO del año 2018 se enfoca en la investigación, en el acceso a la educación y el fortalecimiento de capacidades en materia de hidrología. En su octava fase (PHI-VIII) relacionada con la Seguridad Hídrica se aborda la iniciativa denominada Programa de Gestión del Agua en Zonas Urbanas (UWMP), la cual promueve la formación de enfoques, herramientas, con especial mención en las directrices para que las ciudades avancen en el reconocimiento del agua urbana desarrollando estrategias eficientes para su manejo.

Así mismo, se plantea la educación para la seguridad hídrica como aspecto donde se incorpora las estrategias educativas para la capacitación de las comunidades en temas relacionados con la conservación y gestión de los recursos hídricos locales. Esto, es un elemento clave para impulsar el desarrollo de programas escolares primarios y secundarios orientados hacia la concientización de los problemas del agua a través de la educación.

De igual modo, la estrategia mundial para la sostenibilidad de los recursos hídricos en el siglo XXI, planteada por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y de los Recursos Naturales (2000), propuso seis fines para fomentar un mundo más sostenible en materia del agua. Estos tienen relación con la conservación, como con restauración de los recursos hídricos de los ecosistemas del planeta, lo cual garantiza el manejo sostenible de los recursos hídricos bajo una orientación basada en la preservación de los ecosistemas dentro de las cuencas de los ríos.

En tal sentido, destaca el papel de las comunidades, así como la voluntad política para la utilización eficiente del agua, la generación de conciencia, la transformación del comportamiento humano para garantizar la protección de los ecosistemas, además de la utilización de la tecnología para divulgar el conocimiento que pretenda optimizar el manejo del recurso hídrico.

2.2.6. Bosque urbano

Los bosques urbanos son áreas pobladas por arboles dentro de una ciudad o suelo catalogado como urbano, los cuales que tienen valor ambiental. En estos prevalecen diversas

especies como lo son la flora arbórea, donde se distinguen especies relacionadas, tanto con la vida silvestre como con la biodiversidad. Además, se considera las especies que se han introducido como esenciales, pues contribuyen con mejoras a nivel ambiental, a la biodiversidad, en lo educativo, estético, turístico, histórico educativo y científico.

Según la FAO (2018), los bosques tienen un papel estratégico en el cumplimiento de los objetivos y metas de sostenibilidad propuestos en Agenda 2030. No obstante, se requiere la formulación de marcos jurídicos para garantizar los derechos de las comunidades de disfrutar de los servicios ecosistémicos ofrecidos por éstos, incentivar la inversión en el sector privado, así como fortalecer la toma de decisiones sobre la conservación y preservación de las áreas forestales. Todo ello, con el fin de consolidar un entorno saludable en pro de la sostenibilidad.

Por último, las contribuciones de los bosques urbanos para la sostenibilidad se concretan básicamente en los servicios ambientales, con la absorción de los rayos ultravioleta, la contaminación auditiva, las ondas de calor, entre otros.

2.2.7. Conservación de los Bosques

La FAO y PNUMA (2020) definen el bosque como una combinación de cubierta tanto de árboles como de uso de la tierra. Estos son los ecosistemas más completos del mundo, pues además de albergar, protegen la biodiversidad de animales, plantas e insectos; también contribuyen tanto con la regulación del clima, como con la filtración del agua. Así, en los diferentes países del mundo se toman acciones para su protección a través de estrategias relacionadas con replantar árboles para recuperar los espacios verdes afectados por la acción del hombre, buscando con ello mitigar el impacto negativo de su desaparición, pues los bosques además de albergar diversas formas de vida atrapan el dióxido de carbono, regulan las temperaturas y participan en el ciclo del agua.

Por último, el informe sobre el Estado de los Bosques Del Mundo de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO & PNUMA, 2020), contempló la concienciación como aspecto clave para fomentar el cambio de conducta y la alfabetización en materia de medio ambiente, pues través de la educación se pueden cimentar las bases para garantizar la conservación de la biodiversidad.

2.2.8. Importancia de la Conservación Ambiental para el Desarrollo Sostenible

La Estrategia Mundial Para La Conservación es una publicación elaborada por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales (UICN) con la

asesoría del Programa de las Naciones Unidas Para el Medio Ambiente (PNUMA) y el World Wildlife Fund (WWF) divulgada en la ciudad suiza de Gland, en 1980, la cual tuvo como objetivo contribuir con el desarrollo sostenible a través de estrategias mundiales relacionadas con la conservación de los recursos vivos.

En tal sentido, se establecieron tres fines fundamentales para con esto promover la conservación: a) mantener los procesos ecológicos esenciales y los sistemas vitales para garantizar la persistencia y el progreso humano; b) preservar la diversidad genética como aspecto clave para el avance científico, médico, la innovación técnica y la seguridad de los productores que utilizan los recursos vivos; y, c) asegurar el aprovechamiento sostenido de las especies y de los ecosistemas (UICN, PNUMA, WWF, 1980).

Adicionalmente, se estableció como la presión antrópica ha limitado la capacidad de la tierra para mantener las condiciones de vida. Por ello, se reafirmó la conservación de los recursos naturales para promover el equilibrio y el desarrollo sostenido. En estos términos, hacer referencia a la conservación desde el uso de los recursos de la biosfera será parte importante en la producción de sostenibilidad ambiental, lo que, en efecto, lograra beneficiar a las generaciones futuras ya que en ellas se podrán integrar diversos aspectos como la integración de mejoras además del impulso del fortalecimiento del medio ambiente para con ello fomentar tanto el bienestar como la supervivencia de las comunidades.

Esta integración puede darse mediante instrumentos diversos orientados a facilitar la aplicación de políticas ambientales previsivas como los impuestos, gravámenes e incentivos fiscales, con el propósito de incitar a la toma de decisiones conforme a mantener un ambiente armónico, la evaluación de la tecnología, la regulación del diseño, producción, el planeamiento ambiental y todo tipo de procedimiento predestinado a la explotación racional, especificando las recomendaciones para llevar a cabo un ordenamiento ambiental y la asignación adecuada racional del aprovechamiento (UICN, PNUMA, WWF, 1980).

2.3. Marco Contextual

Aguachica se encuentra en el extremo sur del Departamento del Cesar, a las coordenadas geográficas de 8°18'45" de latitud Norte y 73°37'37" de longitud Oeste respecto al meridiano de Greenwich. Está situada entre la Cordillera Oriental y el valle del río Magdalena, a una distancia de 301 kilómetros de Valledupar, que es la capital del Cesar. La superficie total del municipio abarca 876.26 kilómetros cuadrados, lo que representa el 3.8% de la extensión total del

Departamento. Aguachica limita al norte con los municipios de La Gloria en el Cesar y El Carmen en Norte de Santander; al este con Rio de Oro en el Cesar; al sur con Rio de Oro, San Martín en el Cesar y Puerto Wilches en Santander; y al oeste con Gamarra en el Cesar y Morales en Bolívar.

En dicho territorio está localizado el bosque El Águila se ubica en la zona nororiental del municipio de Aguachica, en el departamento del Cesar, entre las coordenadas geográficas de 8° 18'56.9" de latitud Norte y 73° 37' 40.1" de longitud Oeste, a una altitud que oscila entre 150 y 200 metros sobre el nivel del mar. En su lado sur, limita con una porción del área urbana del municipio de Aguachica, abarcando los barrios El Bosque, La Sabanita, San Eduardo, Brisas sector Bajo, Cordilleras y barrio Primavera. Por otro lado, en su lado norte, oriental y occidental, colinda con diversas fincas y haciendas dedicadas principalmente a la ganadería y a la siembra de cultivos como la yuca y el maíz.

El bosque es un área aislada rodeada por un entorno urbano compuesto principalmente por terrenos de cultivo y pastizales. En sus 8 hectáreas de extensión, alberga una amplia diversidad de vida silvestre y vegetación, ofreciendo una variedad de servicios ecosistémicos valiosos al municipio. Entre estos servicios, se destacan dos en particular: a) los servicios de aprovisionamiento, ya que en el bosque se encuentran más de 30 manantiales de agua, incluyendo el caño El Pital, que constituye una fuente significativa de agua para el municipio; y b) los servicios de regulación de la calidad del aire y del ciclo del agua, debido a que las especies arbóreas presentes en el bosque capturan y almacenan agua, lo que contribuye al control de la erosión del suelo y a la regulación del clima local.

Adicionalmente, los servicios ecosistémicos del bosque contribuyen con el paisaje y el fortalecimiento de la cultura local, pues se mantienen los espacios dedicados para los senderos ecológicos, los cuales son propicios para la ejercitación, la recreación, la meditación y, el contacto con la naturaleza.

2.4. Marco Legal

La Constitución Nacional de Colombia según la Asamblea Nacional Constituyente (1991) dedica varios artículos al tema ambiental. El artículo 30 hace énfasis en la importancia que tiene el tema de la preservación de recursos ambientales renovables, así como de cómo debe ser el manejo adecuado de estos, por tanto, tienen valor social y uso público. Mientras que el 79 y el 80, establecen el derecho que tiene a disposición las personas para tener acceso a un

ambiente sano, indicándose además que el Estado tendrá la responsabilidad de proteger tanto la diversidad ambiental como su integridad, enfocándose en la conservación de áreas de vital importancia ecológica, a su vez deberán fortalecer el conocimiento del ciudadano en relación con el tema y esto deberá realizarse desde la educación ambiental. Adicionalmente, el artículo 95 involucra a los ciudadanos en la defensa de los recursos culturales y naturales del país, a través de la conservación de un ambiente sano.

En tal sentido, El Congreso de la República de Colombia (1996) en la Ley 299 de 1996 reglamenta la protección de la flora colombiana, al tiempo que la Ley 331 de 1998 promueve la protección, conservación, investigación, conocimiento propagación y con ello lo que es el uso de sostenido de recursos como lo es la flora colombiana como un recurso estratégico para el país.

Por su parte, en el Decreto 2811 de 1974, la Presidencia de la República de Colombia (1974) establece el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y No Renovables y de Protección al Medio Ambiente. También se enfatiza que el ambiente se considera un bien compartido, y tanto el Estado como la sociedad en su conjunto tienen la responsabilidad de preservarlo y gestionarlo

Así mismo, el Observatorio Regional de Planificación para el Desarrollo de América Latina y el Caribe (2020) en el Documento CONPES 3918 expresa que desde el punto de vista de la visión país 2030 se debe considerar el esquema propuesto en el que se deben considerar indicadores nacionales, responsabilidades de las instituciones, metas cuantificables y a su vez el ejercicio de priorización y regionalización, esto desde el punto de vista de los ODS como parte de una serie de aspectos para impulsar la sostenibilidad ambiental.

Además, Las Naciones Unidas a través de la FAO (2020) ha promovido la adopción de medidas por parte de los Estados para la protección del medio ambiente. Por ello, en el año 2016 se pasa a considerar la necesidad inminente de lograr revertir el deterioro que se ha ocasionado de manera general en los recursos naturales y uno de ello la agricultura, esto enfocado desde los suelos hasta los bosques donde también la pesca es parte importante, y que estos aspectos que constituye una amenaza para la sostenibilidad de la producción de alimentos. Seguidamente, en el 2020 se enfatizó que era fundamental considerar mejoras en torno a la conservación del ambiente y con ello el uso de recursos naturales considerando para ello el uso sostenible de recursos naturales, esto incluyendo aspectos como el agua, la tierra, los recursos genéticos para la alimentación y la agricultura y la pesquería.

A través del Acuerdo de París (2015), Países de todo el mundo aceptaron el compromiso de trabajar para combatir el cambio climático, aportando para disminuir entre otros aspectos la emisión de gases de invernadero. Por último, con la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas (2015), se logró un nuevo acuerdo para promover la acción concertada de la sociedad civil y el sector privado; establecer las responsabilidades del gobierno central, regional y municipal, e introducir nuevas formas de trabajar en el interior de cada país a fin de garantizar la sostenibilidad del desarrollo.

CAPITULO III

MARCO METODOLÓGICO

En esta sesión se exponen los aspectos metodológicos del estudio, los cuales incluyen el enfoque, el alcance y el diseño. Estos elementos se han escogido teniendo en cuenta la problemática, así como los objetivos planteados, con el propósito de fomentar en la población la toma de conciencia acerca de los beneficios sociales derivados de la conservación del Bosque el Agüil.

3.1. Enfoque

En líneas generales, el enfoque de la investigación comprende las herramientas y estrategias metodológicas empleadas por el investigador para el abordaje del problema de investigación. En el devenir de la historia de la ciencia, la generación de conocimiento científico se ha fundamentado en el enfoque cualitativo y el cuantitativo.

En palabras de Bernal (2006) el enfoque cualitativo se caracteriza básicamente porque su enfoque principal no radica en cuantificar, sino en calificar y detallar el fenómeno social, basándose en las características fundamentales tal como son percibidas por los propios individuos involucrados en la situación bajo estudio. Por ende, estas investigaciones se basan en un trabajo de campo sustentado en la observación directa para aportar respuesta a las problemáticas de tipo social y ambiental.

Por su parte, para Martínez y Lourdes (2015) la investigación de naturaleza cuantitativa se basa en la aplicación de métodos estadísticos para analizar los datos recolectados. Los autores argumentan que, tomando una muestra representativa, es posible inferir características de una población en su conjunto. Por lo tanto, resulta esencial definir las variables a medir, las cuales pueden ser de carácter objetivo o subjetivo en función de su naturaleza.

De otro lado, Hernández, Fernández y Baptista (2014) hacen referencia a que el enfoque cuantitativo estará dirigido desde la descripción la explicación, comprobación y predicción de los fenómenos (causalidad) desde ello se podrán probar y generar teorías. En efecto, y con la recolección de datos para la estructuración de los instrumentos estandarizados y con ello la validación de confiabilidad se logrará demostrar de manera delimitada intencionalmente la información, que será medida por medio de variables que serán parte esencial del objeto de estudio.

El presente estudio adopta un enfoque cuantitativo, enfatizando en los lineamientos positivistas que aportaron las bases para la recopilación de la información que resultó clave para la formulación de las estrategias que promueven la concientización de la población para la conservación del Bosque del Agüil.

3.2. Alcance

La información considerada como insumo para lograr la descripción de los factores que han posibilitado el deterioro en la calidad ambiental del Bosque el Agüil, con especial énfasis en los recursos hídricos, fue necesario la observación directa y estructurada del área de estudio; sumada a la aplicación de entrevistas a la población adyacente, en las cuales puedan relatar las principales causas de las cuales han sido testigos e identifican como motivo desencadenante los impactos ambientales negativos del bosque en cuestión.

Esta investigación tiene un alcance descriptivo, pues se busca profundizar en los factores antrópicos causales del deterioro, a fin de generar las estrategias adecuadas para lograr su conservación.

3.3. Diseño

El diseño de la investigación es no experimental, toda vez que según Creswell, & Creswell (2017) el investigador observa y mide variables sin manipular activamente las condiciones del estudio. Este diseño se centró en la recopilación y análisis de datos sin intervenciones controladas, lo que lo diferencia de los diseños experimentales donde se aplican manipulaciones deliberadas de variables independientes.

En este sentido, dando respuesta a los objetivos del estudio, tal diseño permitió diagnosticar las actividades antrópicas que impactan al Bosque el Agüil y se determinó el grado de contaminación actual en dicho medio ambiente. Este trabajo empírico desarrollado en campo, sirvió de base para explorar y describir aspectos relacionados con las variables de estudio, promoviendo el diseño de los lineamientos pedagógicos de educación ambiental en la presentación de una propuesta denominada “Al rescate del Bosque el Agüil: Una opción para mejorar el bienestar de la población de Aguachica”, cuya implementación abonó el camino para concientizar a los pobladores aledaños al Bosque sobre la importancia de conservar y preservar ese espacio como fuente de servicio ambiental que contribuye con el bienestar social.

3.4. Población y muestra

La población se refiere a la totalidad del fenómeno bajo análisis. Sus unidades constituyentes comparten una característica en común examinada y que sirve como base para los datos de la investigación (Tamayo & Tamayo, (2007). Mientras que, Selltiz, et al. (citado por Hernández, Fernández & Baptista, 2014) detallan la población como el grupo de casos caracterizados por el cumplimiento de un conjunto específico de criterios o especificaciones. En este estudio se tomó como población las familias residenciadas en el área adyacente del Bosque el Agüil, es decir, 120 viviendas de los predios del Bosque el Agüil en el Municipio de Aguachica (Departamento del Cesar, Colombia), ubicadas entre la carrera 8 y 20, de la calle 1.

Por otra parte, la muestra se refiere a las actividades realizadas para analizar la distribución de ciertas características en una población total o colectiva. Esto se logra observando una fracción de la población en lugar de la totalidad (Tamayo & Tamayo, 2000). Mientras que para Hernández, Fernández y Baptista (2006) la muestra se asemeja a una esencia, una porción más pequeña de la población. Podríamos describirla como un subgrupo de elementos que forman parte de ese grupo más amplio caracterizado por lo que llamamos población.

Ahora bien, en lo sucesivo se efectúa el cálculo de la muestra para la investigación, empleando la fórmula para poblaciones finitas, toda vez que es conocida, según lo siguiente:

$$n = \frac{N * Z_c^2 * p * q}{(N - 1) * e^2 + Z_c^2 * p * q}$$

Donde,

Tabla 1

Nombre de variables para el cálculo de la muestra según la fórmula para poblaciones finitas

Elemento	Significado
n	Tamaño de la muestra
N	Total de 120 hogares adyacentes
Z_c^2	Zeta crítica: para un grado de confianza del 90%, con un valor determinado a 1,65 ²
e	Error muestral equivalente al 10%
p	Proporción esperada del 50% para esta investigación
q	1 – p, proporción del 50% de éxito

Nota. Adaptación propia a partir de Arias (2012)

En efecto, al sustituir cada uno de los elementos en la ecuación 1 se consigue como muestra para el trabajo de campo los siguientes resultados:

$$n = \frac{120 * 1,65^2 * 0,5 * 0,5}{(1202 - 1) * 0,05^2 + 1,65^2 * 0,5 * 0,5} = \frac{81,675}{1,870625}$$

$$n = 43,6619 \approx 44 \text{ habitantes}$$

Sobre la base de los resultados de la ecuación 1, se encuentra que el tamaño de la muestra poblacional de 44 habitantes (1 representante por hogar) de las 120 viviendas de los predios del Bosque el Agüil en el Municipio de Aguachica (Departamento del Cesar, Colombia), ubicadas entre la carrera 8 y 20, de la calle 1.

En tal sentido, la recopilación de datos se realizó mediante la aplicación de encuestas a los sujetos de estudio seleccionados en la muestra. Tales instrumentos, aportaron el conocimiento requerido para describir los factores causales el deterioro del área del Bosque el Agüil y, sus recursos hídricos. Para lo anterior, se diseñó una encuesta con preguntas cerradas orientadas a identificar los factores causantes de la afectación de las características propias del ecosistema de bosque y del agua.

3.5. Hipótesis de la investigación:

Hernández, Fernández y Baptista (2014) definen las hipótesis como las directrices de una investigación o estudio. Estas hipótesis representan lo que intentamos demostrar y se pueden definir como posibles explicaciones del fenómeno investigado. Se originan a partir de la teoría existente y deben ser formuladas como afirmaciones tentativas. Por lo tanto, las hipótesis pueden considerarse como respuestas provisionales a las preguntas que se han planteado los investigadores.

Partiendo de la anterior definición, se plantean las siguientes hipótesis para la investigación:

3.5.1. Hipótesis general

H0: La conservación del bosque el Agüil en el municipio de Aguachica puede estar influenciada por la implementación de estrategias pedagógicas de educación ambiental.

H1: La conservación del bosque el Agüil en el municipio de Aguachica no está influenciada por la implementación de estrategias pedagógicas de educación ambiental.

3.5.2. Hipótesis de investigación para los objetivos específicos

A) H0: Existe relación entre las actividades antrópicas y la contaminación del Bosque el Agüil.

H1: No existe relación entre las actividades antrópicas y la contaminación del Bosque el Agüil.

B) H0: Los lineamientos pedagógicos de educación ambiental promueven la concientización de la comunidad para la conservación del Bosque el Agüil.

H1: Los lineamientos pedagógicos de educación ambiental no promueven la concientización de la comunidad para la conservación del Bosque el Agüil.

3.6 Variables

Una variable se define como una característica que puede cambiar en valor y cuya variación es capaz de ser cuantificada o percibida a través de la observación (Hernández, Fernández & Baptista, 2014). En la investigación se han tenido en cuenta según la tabla 2, las siguientes variables:

Tabla 2

Matriz de variables e hipótesis

Hipótesis	Variable independiente	Variables dependientes
Existe relación entre las actividades antrópicas y la contaminación del Bosque el Agüil.	Estrategias pedagógicas de educación ambiental	Conservación del Bosque el Agüil
Los lineamientos pedagógicos de educación ambiental promueven la concientización de la comunidad para la conservación del Bosque el Agüil.	Los lineamientos pedagógicos de educación ambiental	Concientización de la comunidad

Nota. Definidas a partir de los objetivos de la investigación

3.7 Operacionalización de las variables

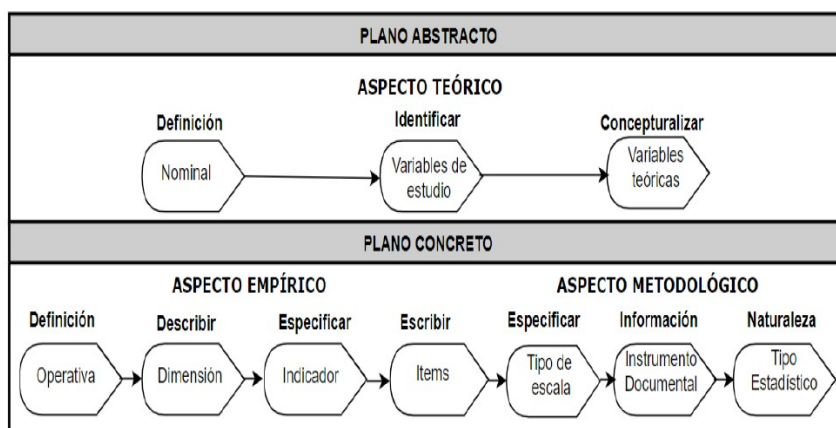
Dado el grado de abstracción y la imposibilidad de emplear las variables en estudio desde una generalidad es necesario efectuar la sistematización de las variables para descomponerla deductivamente, permitiendo la operacionalización, en otras palabras, partiendo de la definición

conceptual y operativa. La palabra operacionalización es parte de la jerga metodológica, cuyo vocablo es parte de un tecnicismo este no figura en el diccionario.

El proceso de operacionalización según Townsend (2021) contempla tres aspectos, tal como se muestra en la figura 1. Estos son: en el plano abstracto se consigue el teórico donde se parte de la concepción nominal o definición conceptual de allí se logra identificar las variables de estudio para llegar a una conceptualización netamente epistemológica. En el plano concreto a partir del aspecto empírico se realiza la abstracción para determinar las dimensiones y los indicadores a los fines de redactar las interrogantes planteadas a los sujetos de información. Sobre el aspecto metodológico, está relacionado con el enfoque y método investigativo que marca la obtención de los datos y su forma de procesamiento y análisis.

Figura 1

Proceso de operacionalización de variables



Nota: Townsend (2021)

Ahora bien, parte fundamental de la sistematización es justamente la definición conceptual la cual se refiere a la explicación del significado de la variable, su definición etimológica y llamar a “algo” de una determinada forma. De esta parte, surge las dimensiones. Mientras que, de la definición operacional entendida como la identificación de elementos y datos empíricos sobre el fenómeno en estudio, la asignación de significado a una variable, describiéndola en términos observables y comprobables y la representación de acciones que sirven para medir la variable; permite puntualizar los indicadores (Palella & Martins, 2012)

Sobre los elementos que conforman la matriz de operacionalización de variables que se muestra en la tabla 3, esta parte desde el objetivo específico, el cual detalla de manera precisa los conceptos, variables o aspectos que serán examinados en la investigación (Arias, 2012). De allí,

se identifica la variable exponiendo su definición conceptual y definición operacional. Seguidamente, se delimita las dimensiones siendo un componente que forma parte de una variable compleja, el cual se obtiene al desglosar o analizar dicha variable (Arias, 2012) y en la siguiente columna se presenta los indicadores que representan un signo, marca o unidad de medición que facilita el estudio o la cuantificación de una variable o sus componentes (Arias, 2012), dando pie para generar los ítems que consiste en elaborar las interrogantes del estudio con antelación al diseño de los instrumentos de recolección de datos (Townsend, 2021). Finalmente, se muestra las técnicas e instrumentos de recolección de datos. La primera, se relaciona con el método o enfoque específico utilizado para adquirir datos o información (Arias, 2012, p. 67) en tanto que, el segundo es cualquier medio, herramienta o formato, ya sea en forma física o digital, empleado para adquirir, registrar o conservar información (Arias, 2012).

A continuación, se presenta la operacionalización de variables del estudio, de cual surgen las interrogantes y la técnica e instrumento de recolección de datos a aplicar de acuerdo con el enfoque metodológico seleccionado.

Tabla 3

Operacionalización de variables

Objetivo general: Proponer las estrategias pedagógicas de educación ambiental a los fines de conservar el Bosque el Agüil (municipio de Aguachica Departamento del Cesar, Colombia).				
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
1) Diagnosticar las actividades antrópicas que están impactando el Bosque el Agüil.	Actividades antrópicas	● Factores antrópicos que afectan el Bosque el Agüil.	6 a la 10	
2) Determinar el grado aproximado de contaminación actual del Bosque el Agüil.	Nivel de contaminación	● Presencia de elementos contaminantes: residuos sólidos; natas; material vegetal; y, sedimentos, entre otros.	11 a la 13	Tipo A. Dirigido a los moradores de los predios del bosque Agüil. Técnica: Encuesta Instrumento: Cuestionario
3) Diseñar los lineamientos pedagógicos de educación ambiental que pueden implementarse a los fines de alcanzar la concienciación comunitaria para conservar el Bosque el Agüil	Estrategia pedagógica	● Servicios ambientales; importancia del Bosque Agüil; participación activa en la conservación; e interés en la formación educativa ambiental.	14 a la 19	

Nota: Las interrogantes de la 1 a la 5 corresponde a aspectos de orden sociodemográfico no asociados a los objetivos específicos.

3.8 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

El diseño de las técnicas e instrumentos empleados para la recolección de los datos en el estudio permitieron conocer los factores antrópicos que afectan el Bosque el Agüil, así como determinar la presencia de elementos contaminantes como residuos sólidos; natas; material vegetal; sedimentos, entre otros, identificar los servicios ambientales junto a la importancia de dicho bosque y, finalmente medir el interés en la formación educativa ambiental a través de la participación activa de los ciudadanos en la conservación del área de estudio.

En efecto, se empleó la técnica de la encuesta entendida como una manera de recolectar datos en una muestra representativa de la población a los fines de dar respuesta a los objetivos de la investigación según la operacionalización de variables (Arias, 2012).

El instrumento de recolección de datos asociado a la encuesta se corresponde con el cuestionario, definido por Arias (2012) como un tipo de encuesta que se lleva a cabo a través de un documento impreso que contiene una serie de preguntas. Es conocido como cuestionario de autoadministración, pues el propio encuestado debe completarlo sin la participación de un encuestador.

El cuestionario diseñado constó de 19 interrogantes distribuidas en 4 segmentos (ver anexo 1); el primero, con los datos sociodemográficos de los moradores de la zona desde la interrogante 1 a la 5; segundo, lo relacionado a los datos sobre los factores antrópicos con las preguntas de la 6 a la 10: en tercer lugar; los datos específicos sobre la contaminación con las interrogantes 11, 12 y 13. Por último, los datos específicos sobre educación ambiental en las preguntas de la 14 a la 19.

3.9 Validación y confiabilidad de los instrumentos de recolección de datos

En lo que se refiere a la validez de un instrumento de recolección de datos se buscan medir lo que es preciso medir. En este sentido, una de las opciones para validar un instrumento es someterlo a una revisión profunda ante un especialista. Para ello, sugiere Arias (2012) que se haga a través del juicio de expertos. Siguiendo tal recomendación, el cuestionario diseñado fue evaluado por tres profesores universitarios con estudios de doctorado y amplia experiencia en el mundo de la investigación. (ver anexo 2)

Por otro lado, un instrumento es confiable siempre y cuando indistintas las veces que se aplique se obtenga los mismos resultados (Babbie, 2000). En investigaciones cuantitativas es muy común hacer el cálculo del coeficiente del Alfa de Cronbach lo que permite medir el grado de consistencia de las preguntas y puede obtener un valor entre 0 y 1; interpretándose según Oviedo y Campos (2005) de la siguiente manera:

El valor mínimo aceptable para el coeficiente alfa de Cronbach es 0.70; por debajo de ese valor la consistencia interna de la escala utilizada es baja. Por su parte, el valor máximo esperado es 0.90; por encima de este valor se considera que hay redundancia o duplicación. Varios ítems están midiendo exactamente el mismo elemento de un constructo; por lo tanto, los ítems redundantes deben eliminarse. Usualmente se prefieren valores de alfa entre 0.80 y 0.90. (p. 577)

Para tal fin se hizo el cálculo del coeficiente del Alfa de Cronbach para una prueba piloto de 10 encuestados, obteniendo como resultados del SPSS® un valor de 0,887 indicando que existe consistencia interna en el instrumento de recolección de datos, y, por ende, es confiable.

3.10 Técnicas de procesamiento y análisis de datos

Una vez aplicado el cuestionario a los moradores de la zona, se procedió a tabular los datos mediante el software de estadística IBM® SPSS® en su versión 27, este tipo de programa permite generar tablas, gráficos y otras herramientas de presentación haciendo uso de las estadística descriptiva e inferencial para medir el comportamiento de las variables en estudio. La tabulación consiste en vaciar los datos recolectados y ordenados con sumo cuidado bien sea en una hoja de Excel para exportar o directamente en el editor de datos del sistema.

En este orden de ideas, el análisis de los datos se concentró en diagnosticar las actividades antrópicas con impacto en el Bosque el Agüil; aspecto clave para determinar el grado aproximado de contaminación actual de este, por lo que, los resultados fueron analizados en función de ello. Esto, con el propósito de argumentar el diseño de un conjunto de lineamientos pedagógicos de educación ambiental que pueden implementarse para la concientización de la comunidad sobre la necesidad de conservar el bosque objeto de estudio.

3.11. Propuesta para la concientización de la población aledaña al bosque el Agüil

3.11.1. Título: Al rescate del Bosque el Agüil: Una opción para mejorar el bienestar de la población de Aguachica.

3.11.2. Diagnóstico

En la tabla 4, se expone el diagnóstico sobre la situación en que se encuentra el bosque el Agüil, con especial énfasis en la problemática ambiental que afecta su conservación.

Tabla 4

Diagnóstico de la situación actual

Elemento	Características
Infraestructura	<ul style="list-style-type: none">• Viviendas estructuralmente habitables, las cuales disponen en su mayoría de los servicios públicos (servicio eléctrico, agua y gas). No obstante, algunas viviendas desembocan las aguas servidas en el lecho del caño Pital propiciando la contaminación.• La calle 1, esta pavimentada y en buen estado• Número de viviendas aledañas a la zona en estudios: 120• El bosque El Agüil no está delimitado por una barrera o pared que lo separe de las viviendas que lo circundan.
Áreas verdes	<ul style="list-style-type: none">• El bosque El Agüil es un espacio caracterizado por un arbolado de caracolí, ceibas, entre otras especies maderables. Estos prestan un servicio ambiental invaluable por su contribución para frenar el calentamiento global. Además, es un espacio para el disfrute y la recreación de los pobladores que puede brindar servicio para el turismo ecológico, como las ecocaminatas
Personal administrativo	<ul style="list-style-type: none">• Personal administrativo: 1 celador y 1 administrador.
Programa de Educación Ambiental	<ul style="list-style-type: none">• Se carece de un programa de educación ambiental para la población aledaña al bosque.
Problemas Ambientales	<ul style="list-style-type: none">• Manejo inadecuado de los residuos sólidos, falta de conciencia ambiental por parte de la población aledaña, la tala indiscriminada de algunas de las especies arbóreas y la ausencia de una entidad que regule la prestación de los servicios del bosque.

Nota. Información derivada la visita institucional

3.11.3. Objetivos:

3.11.3.1. Objetivo general:

Concientizar a los pobladores aledaños al bosque El Agüil sobre la importancia de conservar y preservar ese espacio como fuente de servicio ambiental que contribuye con el bienestar social.

3.11.3.2. Objetivos específicos:

- Compartir con la población aledaña al bosque El Agüil las estrategias que pueden emplearse para su conservación.
- Fomentar la cultura ecológica en la población aledaña al bosque El Agüil.
- Embellecer el ambiente físico del bosque El Agüil.

3.11.4. Justificación

Desde hace algunos años el bosque El Agüil está siendo seriamente afectado por las actividades antrópicas de los pobladores residenciados en la periferia. Se evidencia, el impacto de la tala, las invasiones, la contaminación del caño Pital, los residuos sólidos, entre otras actividades, sobre los recursos ambientales del bosque. Esto, demuestra la necesidad de adoptar algunas acciones para concientizar a la población sobre la necesidad de su preservación.

3.11.5. Aspectos metodológicos

La propuesta para el rescate del Bosque El Agüil se fundamenta metodológicamente en las siguientes fases:

- Diagnóstico de la problemática ambiental que enfrenta el bosque El Agüil.
- Sensibilización de la población aledaña al bosque El Agüil sobre la necesidad de promover su cuidado y protección.
- Capacitación de la población sobre algunas estrategias que pueden emplearse para conservar el bosque el Agüil.

3.11.6. Diseño de la propuesta

A continuación, se expone la propuesta que sustenta el rescate del bosque El Agüil. La cual muestra las estrategias que se implementaran, sus objetivos, los actores involucrados y los resultados esperados (tabla 5).

Tabla 5*Diseño de la propuesta para el rescate del bosque el Agüil*

Estrategias	Descripción general	Actores involucrados	Plazos de realización	Objetivo que atiende	Productos y resultados esperados
Taller participativo sobre estrategias para la conservación del bosque El Agüil.	Desarrollo de un taller participativo con los pobladores aldeaños al bosque El Agüil para discutir sobre algunas estrategias de conservación que pudieran aplicarse.	Investigador, pobladores aldeaños y representante de la alcaldía municipal.	2 horas	Concientizar a la población sobre las estrategias que pueden emplearse para conservar el bosque el Agüil.	Competencias en la población aldeaña para la conservación del bosque el Agüil.
Jornada de sensibilización a través de una ecocaminata.	Desarrollo de una actividad al aire libre para los pobladores aldeaños al bosque y disfruten de los servicios ambientales que presta el bosque El Agüil. Esto, con el fin de valorar y crear conciencia sobre la necesidad de su preservación.	Investigador, Población aldeaña y empresas privadas comprometidas con el cuidado del medio ambiente.	2 horas	Fomento de cultura ecológica en la población aldeaña al bosque el Agüil.	Crear nexos entre la empresa privada, las instituciones públicas y los pobladores para la conservación del bosque el Agüil.
Jornada de embellecimiento y conservación del bosque El Agüil.	Campaña de sensibilización para el cuidado, conservación y mantenimiento del bosque El Agüil.	Investigador, población aldeaña, alcaldía y empresas privadas. (Corpocesar)	2 jornadas: repartidas en dos sábados, 4 horas en cada una.	Embellece el ambiente físico del bosque el Agüil.	Comprometer a las instituciones y las empresas con el embellecimiento y conservación del bosque el Agüil.

3.11.7 Resultados del desarrollo de las estrategias pedagógicas y evidencias

Actividad 1: Taller participativo sobre estrategias para la conservación del bosque El Agüil.

El taller participativo (véase figura 2) se realizó con los pobladores aledaños al bosque El Agüil para discutir sobre algunas estrategias para su conservación. La actividad se enfocó en la presentación de los beneficios ambientales, culturales y paisajísticos, los cuales forman parte de la oferta del bosque, así como en las estrategias a emplear para su protección y conservación.

Desde esta perspectiva, la concientización de población sobre cómo conservar el bosque el Agüil, no es una tarea fácil, ya que muchas de estas personas han convivido en la zona durante años y lo ven como algo cotidiano que siempre está ahí, algunos no alcanzan a entender las dimensiones de la presión antrópica como la tala, la contaminación de las aguas y la contaminación del espacio con residuos sólidos.

Por ello, en el campo empírico para los habitantes resulta necesario conocer los servicios ecosistémicos ofrecidos por los bosques para promover su conservación. Esto, resulta clave para difundir el mensaje de preservación ambiental a través de la interacción social. Seguidamente, se trató el tema relacionado con la condición actual del bosque, así como algunos de impactos derivados de la intervención humana; aspectos facilitadores de la valoración crítica de la situación actual, para promover la adopción de comportamientos enfocados en la defensa, conservación y recuperación de este ingente y diverso patrimonio natural.

Como último momento del taller los participantes escribieron algunos compromisos personales con respecto al bosque, los cuales se verán reflejados en la forma como tratan o conviven con el bosque, además del compromiso de transmitir este mensaje a los vecinos y allegados a través de una comunicación asertiva.

Durante el taller y la caminata se trataron estos temas, enfatizando en la importancia de los bosques y de sus servicios ecosistémicos para el bienestar de la población. Entre ellos, se destacaron:

- A. Disminución de la presencia de gases de retención térmica como el CO₂: Los árboles mejoran la calidad del aire, pues eliminan contaminantes existentes en la atmósfera incluye componentes como el monóxido de carbono, dióxido de azufre, óxidos de nitrógeno, ozono y compuestos de hidrocarburos gaseosos.

- B. Purificación dirigida al mejoramiento de la calidad aérea: Los árboles absorben diversos tipos de partículas que en efecto resultan perjudiciales para la salud. Un árbol logra filtrar cerca de 1000 kilogramos de polvo y partículas por año.
- C. Reducción de la contaminación sónica: Los árboles mitigan el ruido derivado de los automóviles y de la industria, pues lo absorben, refractan o dispersan.
- D. Regulación de la temperatura: Los árboles, así como los arbustos y otros tipos de vegetación son coadyuvantes en la regulación de las temperaturas en áreas urbanas. La sombra de un árbol grande sobre un edificio puede equivaler al trabajo realizado por 15 acondicionadores de aire de 4000 BTU (4 220 kJ) en un edificio similar que no disponga de sombra, lo que se traduce en un considerable ahorro energético.
- E. Fuente de materia prima: En ciertos lugares se plantan árboles para complementar los huertos domésticos urbanos. Así mismo, ciertos árboles proporcionan materias primas para algunas labores artesanales o ayudan a cubrir necesidades como la producción de forraje y leña (procedente de los trabajos de poda).
- F. Incremento de la biodiversidad: La existencia de diversas especies vegetales en las ciudades favorece el aumento de la biodiversidad. Cuantos más árboles, arbustos y parques urbanos poseen la ciudad, mayor será su biodiversidad y mayores los beneficios que ésta ofrezca a la población.
- G. Mejoramiento del entorno paisajístico: Los árboles, más allá de su innegable atractivo estético, así como de su capacidad para ofrecer recreación, suplen diversas demandas psicológicas, sociales y culturales de la comunidad.
- H. Aportes y mejoras tanto a la salud física como psicológica de la sociedad: La función de filtración del aire realizada por los árboles en las ciudades influye directamente en la mejora de la salud y el bienestar de sus poblaciones. Pero también, se han identificado otros efectos muy beneficiosos para las personas, pues distintos estudios científicos demuestran que el verde del paisaje reduce el estrés, introduciendo calma y tranquilidad en las personas y haciendo que éstas sean más productivas y felices.

Figura 2

Evidencia del taller participativo sobre estrategias para la conservación del bosque El Agüil



ACTIVIDAD 2: Jornada de sensibilización a través de una ecocaminata

La ecocaminata se concibió como una actividad pedagógica organizada con los pobladores para visitar el Bosque El Agüil, a fin de consolidar su conciencia ambiental sobre los servicios ambientales prestados por este ecosistema; aspecto fundamental para promover un estilo de vida sostenible.

Mediante el desarrollo de esta actividad al aire libre con los pobladores aledaños al bosque se promovió el disfrute de los servicios ambientales. Esto, con el fin de valorar y establecer conciencia sobre la importancia de su preservación. Durante la actividad, se constató el interés de los pobladores por conocer las ventajas que se tienen al contar con este espacio verde tan cerca de sus hogares.

La población aledaña mostró compromiso con el cuidado del bosque, pues se interesó por las estrategias implementadas, en especial por la ecocaminata. Esta reveló la necesidad de mantener los senderos, así como de la cobertura verde, por un lado, para preservar la naturaleza, por otro para conseguir mejoras en la salud a través de un espacio sano.

Además, los participantes afirmaron percibir la temperatura afuera del bosque mucho más alta, pues existe una menor cantidad de árboles. Como respuesta, se creó un espacio para la reflexión sobre la importancia que tiene el bosque para mitigar los efectos del calor, enfatizando en lo agradable del disfrute de las rutas para mejorar la salud, entre otras actividades como ver animales al aire libre.

Finalmente, a partir de la actividad se evidenció como la creación de relaciones con los pobladores para la conservación del bosque el Agüil, es una de las mejores experiencias para transmitir una información sobre una problemática específica, así como para su empoderamiento a fin de promover su participación en el diseño de las soluciones orientadas a contribuir con la sostenibilidad de este valioso recurso considerado patrimonio ambiental y cultural del territorio.

Figura 3

Evidencia de la jornada de sensibilización a través de una ecocaminata por el bosque



CAPITULO IV

PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

Para Acosta (2023) el análisis de resultados en una investigación cuantitativa implica la evaluación sistemática de los datos recopilados para responder a las interrogantes del estudio y comprobar las hipótesis planteadas, por lo que se requiere discutirlos mediante la interpretación los hallazgos relacionándolos con el contexto de la investigación. En este sentido, en lo sucesivo se muestra e interpreta lo resultados segmentado por las dimensiones reflejadas en el cuadro de operacionalización de variables y la información sociodemográfica de los sujetos que conformaron la muestra estadística.

4.1. Aspectos sociodemográficos

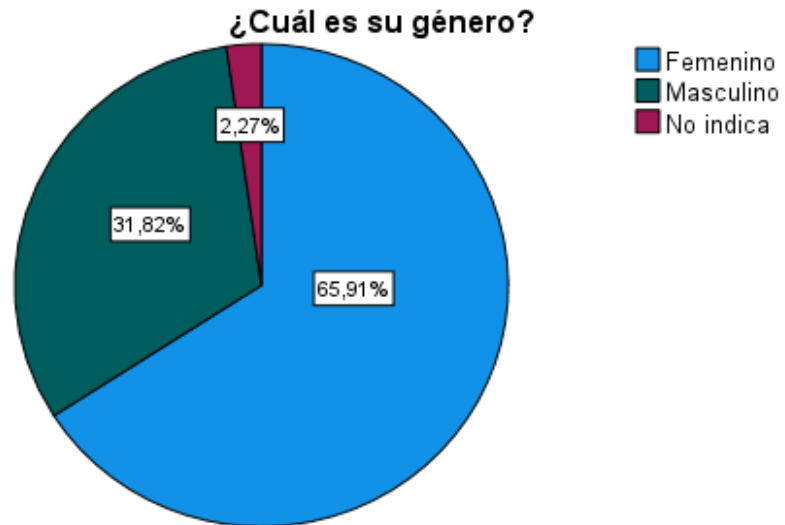
Los aspectos sociodemográficos son un conjunto de variables que se utilizan para describir y analizar la composición de una población o grupo humano desde el punto de vista social y demográfico. Estas variables proporcionan información importante sobre las características de las personas, como su edad, género, nivel educativo, ingresos, estado civil, lugar de residencia, entre otros aspectos. En efecto, a continuación, se presenta las relacionadas con esta investigación.

4.1.1. Género de los participantes en el estudio

Según la figura 4 el género de los sujetos participantes en el estudio está conformado en un 65,91% por el femenino; mientras que, masculinos en un 31,82%. Solo un 2,27% no indicó su género.

Figura 4

Género de los participantes en el estudio

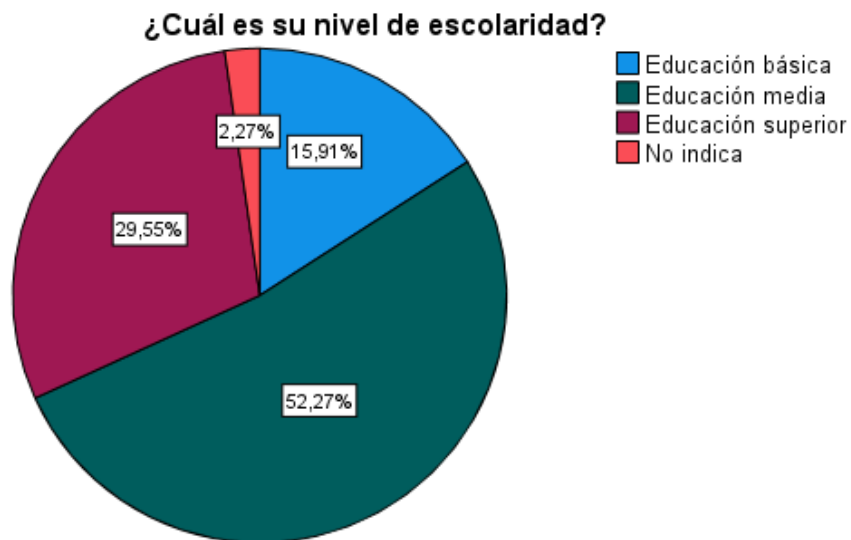


4.1.2. Nivel de escolaridad de los participantes en el estudio

En cuanto al nivel de escolaridad de los ciudadanos que participaron en la investigación, en la figura 5 se muestra que un 52,27% cursaron hasta educación media; 29,55% educación superior y un 15,91% educación básica. Solo un 2,27% no indicó su nivel formativo.

Figura 5

Nivel de escolaridad de los participantes en el estudio

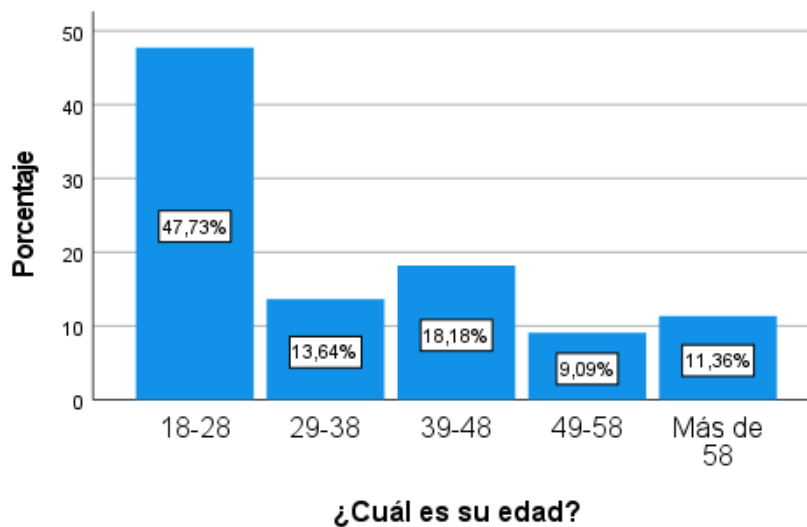


4.1.3. Edad (en años) de los participantes en el estudio

En lo que respecta a de los sujetos de información en la investigación (véase figura 6), un 47,73% se concentra en edades entre 18 y 28 años; le sigue con un 18,18% con edades entre 39-48 años. Otro grupo tiene entre 29 y 38 años (13,64%) y entre 49 y 58 años (9,09%). Finalmente, el 11,36% posee más de 58 años.

Figura 6

Edad de los participantes en el estudio

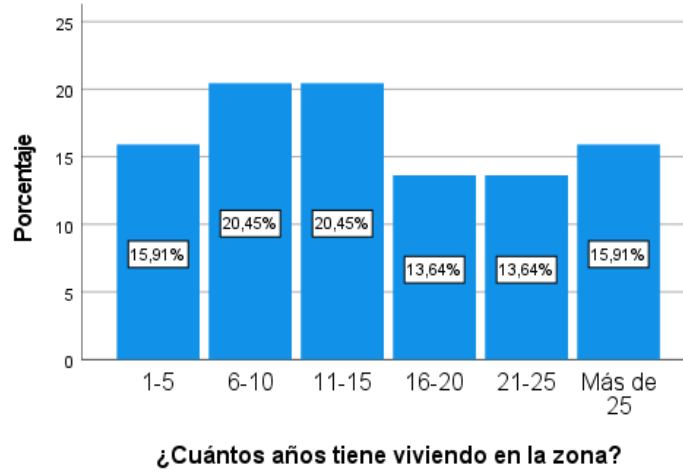


4.1.4. Cantidad de años viviendo en la zona aledaña al bosque El Agüil

Según la figura 7, la cantidad de años que tienen los sujetos participantes en el estudio viviendo a la zona aledaña al Bosque El Agüil en el municipio de Aguachica (Departamento del Cesar, Colombia), se concentra entre 6 y 15 años, toda vez que suman un 40,95%. Otro grupo de ciudadanos tienen entre 1 y 5 años (15,91%) y más de 25 años (15,91%). Por otro lado, un 13,64% entre 16 y 20 años, y finalmente, con igual porcentaje tienen en la zona entre 21 y 25 años.

Figura 7

Cantidad de años viviendo en la zona aledaña al bosque El Agüil

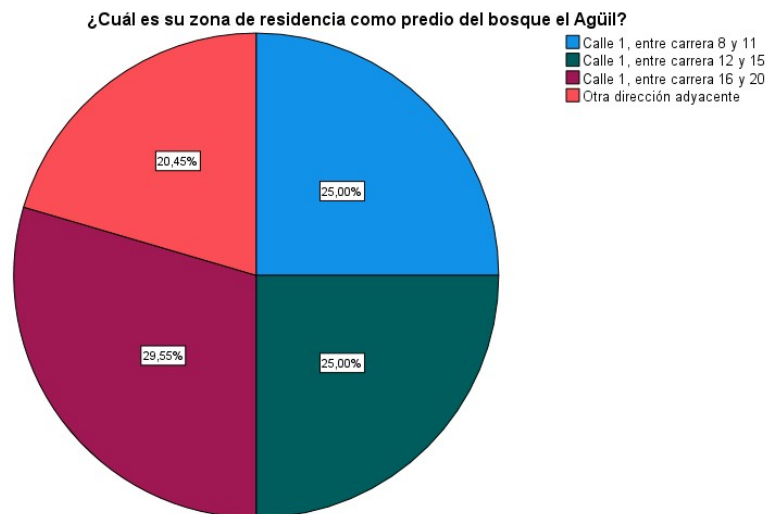


4.1.5. Zona de residencia como predio del bosque El Agüil

Con respecto a la zona de residencia de los entrevistados como previo al bosque El Agüil, según la figura 8, la mayor concentración se ubica en la calle 1, entre carrera 16 y 20 con un 29,55%. Le sigue los que moran en la calle 1, entre carrera 8 y 11; y 12 y 15, ambos con 25% cada uno. Finalmente, el 20,45% se ubican en otra dirección adyacente al bosque.

Figura 8

Zona de residencia como predio del bosque El Agüil



4.2. Factores o actividades antrópicas

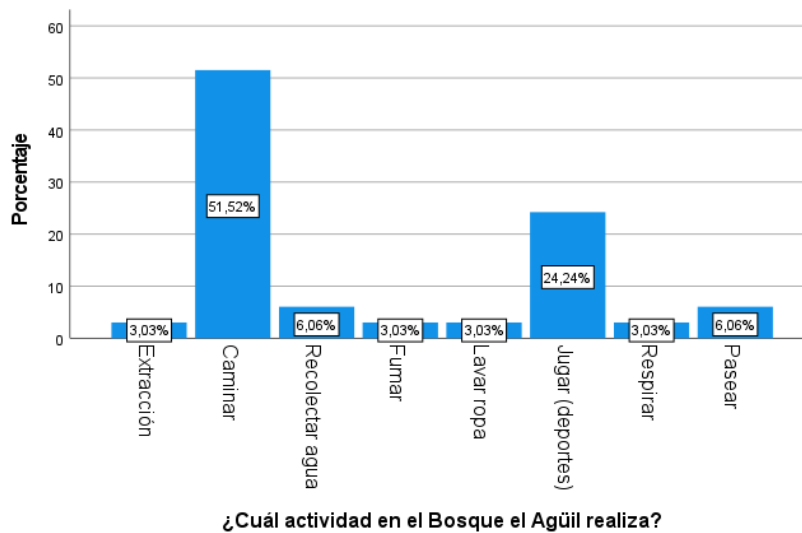
Los factores antrópicos según Martínez-Bernal et al. (2020) se refieren a aquellos elementos, actividades o procesos resultados de la acción humana, los cuales tienen un impacto significativo en el medio ambiente y los ecosistemas. Estos factores pueden ser tanto positivos como negativos en términos de su influencia en el entorno natural. Por consiguiente, se presentan los siguientes resultados.

4.2.1. Conocimiento sobre el bosque El Agüil y las actividades que realizan los encuestados junto a su impacto.

La totalidad de los encuestados expuso conocer el bosque El Agüil, de los cuales un 72,73% manifestó realizar alguna actividad. Entre ellas, destacaron caminar el bosque (51,52%); jugar en actividades deportivas (24,24%); recolectar agua (6,06%); pasear (6,06%); así como respirar aire fresco, lavan ropa, extraen tierra y fuman (3,03%) (figura 9).

Figura 9

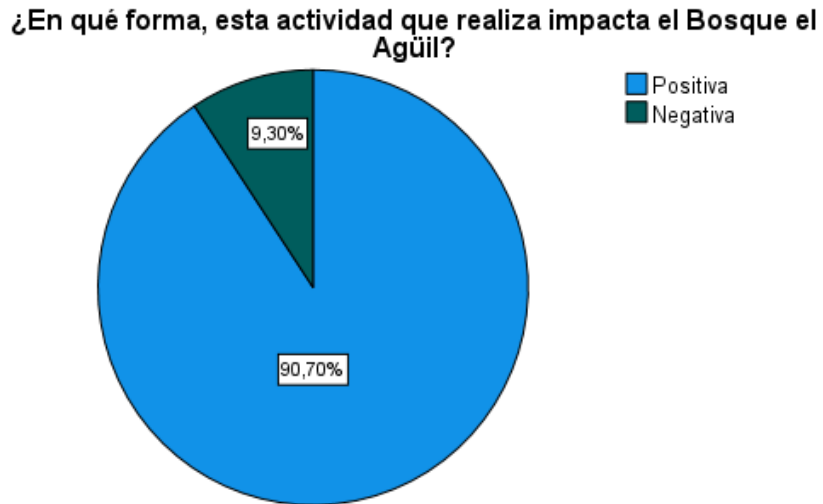
Actividades que realizan los encuestados en el bosque



Sobre el impacto generado por las actividades anteriores en el bosque, los sujetos participantes señalaron en un 90,70% su impacto positivo; mientras que, el 9,30% lo interpretan de modo negativo, es decir, dada la presencia de actividades como fumar, extraer tierra, lavar ropa y recolectar agua (Figura 10).

Figura 10

Impacto de las actividades que realizan los entrevistados sobre el bosque El Agüil



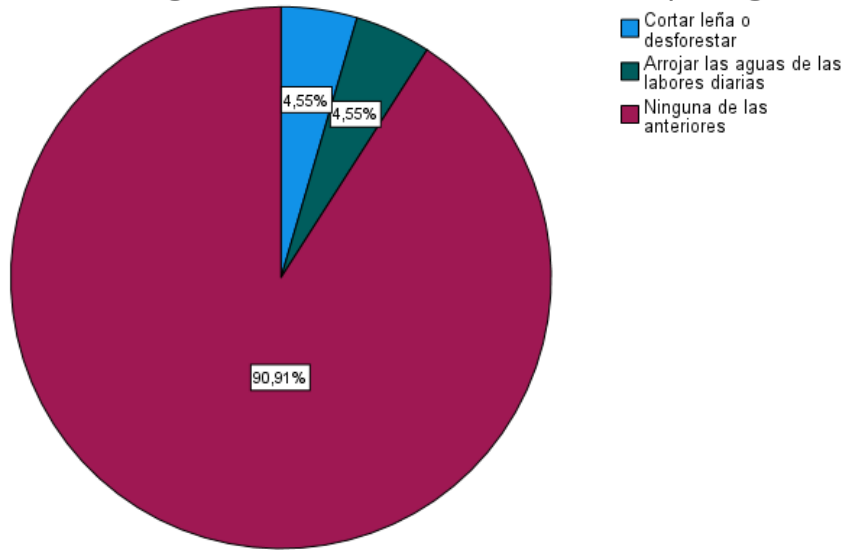
4.2.2. Acciones que ejecutan los entrevistados sobre el bosque El Agüil y su impacto

De acuerdo con la figura 11, entre varias opciones sobre acciones negativas un 90,91% expuso no realizar acciones con efectos sobre el bosque. No obstante, un 4,55% manifestaron cortar leña o deforestación y con igual porcentaje arrojan al bosque las aguas de las labores diarias. Todo ello afecta negativamente la preservación del bosque.

Figura 11

Qué acciones realiza en el Bosque el Agüil

¿Cuáles de las siguientes acciones realiza usted sobre el Bosque el Agüil?

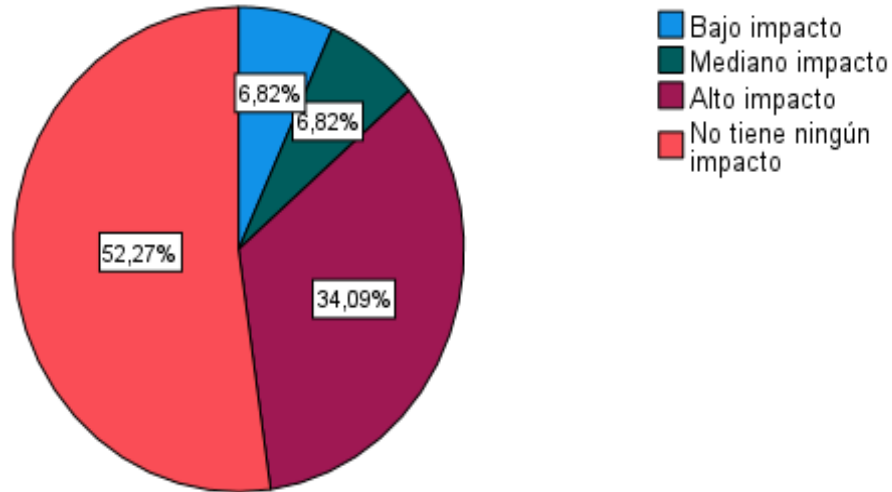


A partir de las acciones ejecutadas por los entrevistados, donde la mayoría no agreden al bosque, es razonable lo expuesto en la figura 12, donde un 52,27% no tienen ningún impacto, pues no ejecuta tareas negativas o se muestra un bajo o mediano impacto (ambos 6,82%). Tal resultado, contrasta con las dos acciones mostradas en la figura anterior, las cuales si tienen un impacto considerable (34,09%).

Figura 12

Impacto sobre el Bosque el Agüil

En qué medida, las acciones mencionadas en la interrogante anterior ¿impactan el Bosque el Agüil?



4.3. Nivel de contaminación

Según Palacios y Moreno (2022) el nivel de contaminación se refiere a la cantidad, concentración o presencia de sustancias o agentes contaminantes en el medio ambiente, los cuales pueden tener un impacto negativo en la salud humana, la vida silvestre y el entorno natural. Las definiciones pueden variar según el contexto o la disciplina, pero todas se centran en concebir la contaminación como un riesgo para el bienestar humano, así como para el desarrollo sostenible ambiental. Por tanto, a continuación, se estudian aspectos relacionados con la presencia de elementos contaminantes, tipos de contaminación, con especial énfasis en el nivel percibido por los entrevistados.

En este sentido, los participantes del estudio en su totalidad indicaron la existencia de contaminación en el bosque El Agüil, pues la tabla 56 (de respuestas múltiples), expone cada uno de los factores contaminantes evidenciados por los ciudadanos encuestados. De este modo, se evidencia como las áreas más contaminadas son el aire, las aguas, el suelo y los demás recursos naturales renovables (23,7%). Así mismo, la inquietud radica en la extinción o la reducción en términos de cantidad o calidad de especies animales, vegetales; de igual modo los recursos genéticos (11,8%), sumado con la introducción, uso, transporte de especies animales o vegetales perjudiciales, así como productos químicos peligrosos (10,8%) y otros temas similares.

Tabla 6*Factores contaminantes*

Factores contaminantes	Respuestas		Porcentaje de casos
	N	Porcentaje	
a. La contaminación del aire, de las aguas, del suelo y de los demás recursos naturales renovables.	22	23,7%	50,0%
b. La degradación, la erosión y el revenimiento de suelos y tierras	3	3,2%	6,8%
c. Las alteraciones nocivas de la topografía	1	1,1%	2,3%
d. Las alteraciones nocivas del flujo natural de las aguas	5	5,4%	11,4%
e. La sedimentación en los cursos y depósitos de agua	8	8,6%	18,2%
f. Los cambios nocivos del lecho de las aguas	6	6,5%	13,6%
g. La extinción o disminución cuantitativa o cualitativa de especies animales y vegetales o de recursos genéticos	11	11,8%	25,0%
h. La introducción y propagación de enfermedades y de plagas	4	4,3%	9,1%
i. La introducción, utilización y transporte de especies animales o vegetales dañinas o de productos de sustancias peligrosas	10	10,8%	22,7%
j. La alteración perjudicial o antiestética de paisajes naturales	2	2,2%	4,5%
l. La acumulación o disposición inadecuada de residuos, basuras, desechos y desperdicios	5	5,4%	11,4%
m. El ruido nocivo	4	4,3%	9,1%
n. El uso inadecuado de sustancias peligrosas	8	8,6%	18,2%
o. La eutrofización, es decir, el crecimiento excesivo y anormal de la flora en lagos y lagunas	2	2,2%	4,5%
p. La concentración de población humana urbana o rural en condiciones habitacionales que atenten contra el bienestar y la salud	2	2,2%	4,5%
Total	93	100,0%	211,4%

Nota. a. Grupo de dicotomía tabulado en el valor 1.

Ahora bien, al procurar identificar el grado de contaminación según su apreciación, siendo 1 de menor grado (presencia) en el bosque y 5 de mayor grado (presencia) en el bosque de cada uno de los factores contaminantes de la tabla 7, se han obtenido los siguientes resultados:

Tabla 7

Grado de contaminación de los factores contaminantes (en porcentajes)

Factores contaminantes	1	2	3	4	5
a. La contaminación del aire, de las aguas, del suelo y de los demás recursos naturales renovables.	15,9	6,8	13,6	13,6	50,0
b. La degradación, la erosión y el revenimiento de suelos y tierras;	45,5	9,1	25,0	18,2	2,3
c. Las alteraciones nocivas de la topografía;	45,5	20,5	18,2	13,6	2,3
d. Las alteraciones nocivas del flujo natural de las aguas;	45,5	15,9	15,9	18,2	4,5
e. La sedimentación en los cursos y depósitos de agua;	43,2	6,8	15,9	15,9	18,2
f. Los cambios nocivos del lecho de las aguas;	43,2	9,1	20,5	15,9	11,4
g. La extinción o disminución cuantitativa o cualitativa de especies animales y vegetales o de recursos genéticos;	31,8	2,3	11,4	20,5	34,1
h. La introducción y propagación de enfermedades y de plagas;	47,7	4,5	15,9	13,6	18,2
i. La introducción, utilización y transporte de especies animales o vegetales dañinas o de productos de sustancias peligrosas;	54,5	11,4	4,5	20,5	9,1
j. La alteración perjudicial o antiestética de paisajes naturales;	47,7	18,2	9,1	18,2	6,8
k. La disminución o extinción de fuentes naturales de energía primaria;	54,5	27,3	9,1	6,8	2,3
l. La acumulación o disposición inadecuada de residuos, basuras, desechos y desperdicios;	38,6	0,0	4,5	11,4	45,5
m. El ruido nocivo;	56,8	4,5	11,4	15,9	11,4
n. El uso inadecuado de sustancias peligrosas;	54,5	0,0	9,1	15,9	20,5
o. La eutrofización, es decir, el crecimiento excesivo y anormal de la flora en lagos y lagunas;	56,8	13,6	18,2	9,1	2,3
p. La concentración de población humana urbana o rural en condiciones habitacionales que atenten contra el bienestar y la salud	50,0	4,5	15,9	13,6	15,9

Nota. Escala en la que 1 menor contaminación y 5 mayor contaminación.

Las cifras muestran, considerando la escala, donde 5 representa la presencia de un mayor grado de contaminación, recae justamente en la opción a. relacionada con la polución del aire, del agua, de la tierra y de otros recursos naturales, los cuales se pueden regenerar con un 50%. Seguida en un 45,5% por la opción l. sobre la acumulación o manejo incorrecto de materiales desechables, despojos y residuos. Así mismo, los factores con menor grado de presencia son las opciones m. El ruido nocivo o la eutrofización, es decir, el crecimiento excesivo, anormal de la

flora en lagos y lagunas, ambas con 56,8%. Finalmente, en un grado medio de presencia se observa la opción b. sobre la degradación, la erosión, el revenimiento de suelos y tierras con un 25% y la opción f. sobre los cambios nocivos del lecho de las aguas con un 20,5%.

4.4. Aspectos relacionados con las estrategias pedagógicas para la educación ambiental

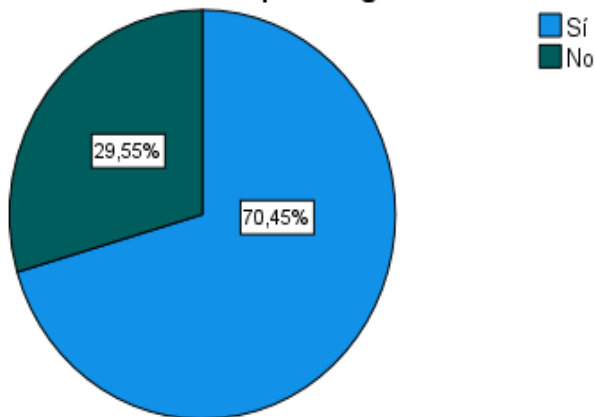
De acuerdo con Abad (2021) las estrategias pedagógicas para la educación ambiental centrada en los servicios ecosistémicos y la conservación de los bosques son fundamentales para concienciar a las personas sobre su importancia; éstas pueden emplearse para comprender los beneficios esenciales de estos ecosistemas para la vida en la Tierra. Por tanto, en lo sucesivo se muestran los resultados sobre el uso, con especial mención de los tipos de servicios ambientales (ecosistémicos) que ofrece el bosque. Así mismo, la importancia de la conservación del bosque y la disposición de participar en su cuidado. Todo ello, para identificar posibles estrategias pedagógicas para la educación ambiental.

Al respecto, al consultar a los entrevistados si utilizan los servicios ambientales (ecosistémicos) del bosque El Agüil, según la figura 13, el 70,45% respondió afirmativamente.

Figura 13

Utiliza los servicios ecosistémicos que ofrece el Bosque el Agüil

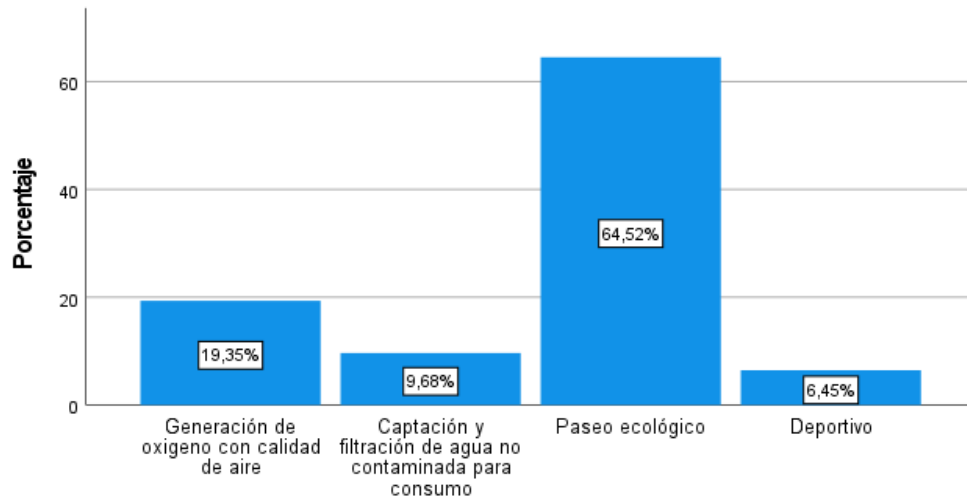
¿Utiliza los servicios ambientales (ecosistémicos) que ofrece el Bosque el Agüil?



Por otro lado, al indagar sobre los tipos de servicios ambientales (ecosistémicos) del bosque El Agüil utilizados por los pobladores, de acuerdo con la figura 14, el 64,52% lo usa para paseos ecológicos; el 19,35% para aprovechar la generación de oxígeno con calidad de aire; un 9,68% para la captación y filtración de agua no contaminada para consumo; y, por último, un 6,45% para actividades deportivas.

Figura 14

Servicios ambientales que utilizan

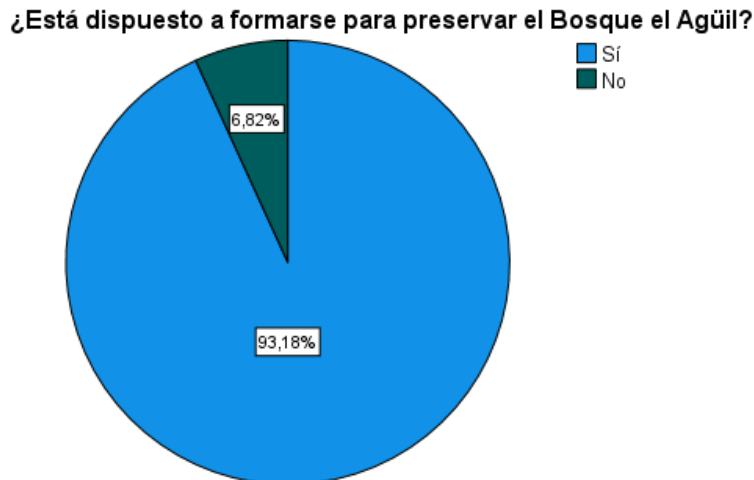


En caso, que su respuesta a la pregunta anterior sea afirmativa, ¿Cuáles servicios ambientales (ecosistémicos) utiliza?

En este contexto, la totalidad de los entrevistados expusieron que es de suma importancia conservar el bosque, los cuales según la figura 15 un 93,18% manifestaron estar dispuestos a formarse para preservar el mismo.

Figura 15

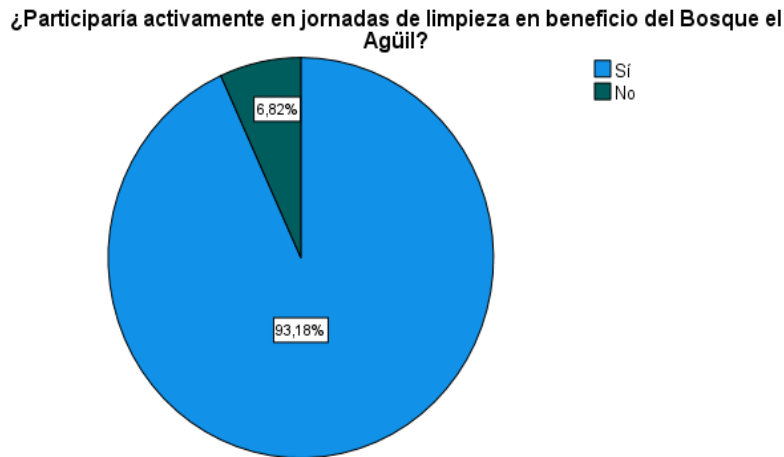
Disposición a formarse para preservar el Bosque el Agüil



Así mismo, se consultó sobre la disposición de participar activamente en jornadas de limpiezas para preservar el bosque, a lo que respondieron según la figura 16 afirmativamente en un 93,18%.

Figura 16

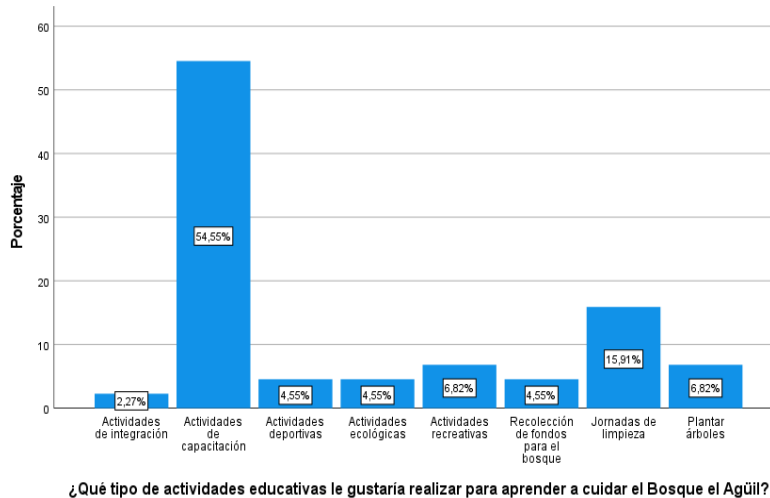
Participaría activamente en jornadas de limpieza en beneficio del Bosque el Agüil



Finalmente, al indagar sobre el tipo de actividades educativas donde les gustaría participar para aprender a cuidar el Bosque el Agüil, los entrevistados manifestaron según la figura 17 las de capacitación (54,55%) como charlas, talleres, entre otros. También, jornadas de limpieza (15,91%) con la explicación de los beneficios tanto para el bosque como para los moradores de la zona; entre otras actividades se mencionaron plantar árboles y efectuar actividades recreativas (6,82% cada una); recolección de fondos para cuidar el bosque, actividades deportivas y ecológicas (4,55% cada una); y, por último, actividades de integración (2,27%).

Figura 17

Qué actividades educativas le gustaría realizar



De este modo, en este capítulo se pudo apreciar la descripción de cada una de las variables de la investigación donde se pudo diagnosticar las actividades antrópicas que están impactando el Bosque el Agüil; se logró conocer el grado aproximado de contaminación actual en este lugar tan importante, e, identificar los servicios ambientales y la disposición de los ciudadanos para la participación activa en la conservación junto a la motivación e interés para la formación educativa ambiental.

CONCLUSIONES

El estudio surgió a partir del supuesto de medir y demostrar con los objetivos establecidos si la conservación del bosque el Agüil en el municipio de Aguachica puede estar influenciada por la implementación de estrategias pedagógicas de educación ambiental. A tal efecto, una vez reconocida la problemática proveniente de las acciones antrópicas desarrolladas por los habitantes de este sector y su impacto negativo en la biodiversidad y la salud general del bosque demostrada empíricamente con el alto grado de contaminación, quedó evidenciada la degradación ambiental resultante de estas actividades humanas representando una amenaza inminente para la sostenibilidad del ecosistema, con consecuencias directas en términos de pérdida de hábitats, disminución de la calidad del aire y del agua, y afectación de la biodiversidad local.

Por consiguiente, la principal conclusión a plasmar se concentró en la necesidad de proponer las estrategias pedagógicas de educación ambiental a los fines de conservar el Bosque el Agüil, lo cual fue logrado con la intervención educativa denominada “Al rescate del Bosque el Agüil: Una opción para mejorar el bienestar de la población de Aguachica”, permitiéndose encontrar resultados muy valiosos al reconocer por parte de la comunidad los servicios ecosistémicos derivados de los bosques por lo que se debe continuar participando activamente en su conservación. Esto resulta clave para difundir el mensaje de preservación ambiental a través de la interacción social entre los habitantes de la zona. Es de recalcar, que esta experiencia en lo personal fue muy enriquecedora al compartir la realidad existente creando conciencia de las malas actuaciones y las acciones necesarias para mitigar los efectos de la contaminación.

En este contexto, la experiencia investigativa mostró a la ciudad de Aguachica con un crecimiento exponencial en los últimos años, necesitando de manera urgente conservar los espacios verdes con los que cuenta, entre ellos el Bosque el Agüil, compuesto por una gran variedad de especies arbóreas, una riqueza en la fauna y, además, una cantidad significativa de nacientes de agua que garantizan la permanencia de los seres vivos. Por otro lado, importante señalar de la población aledaña al bosque de El Agüil su disposición de generar cambios de actitud hacia la conservación y la preservación, pero requiere mayor acompañamiento tanto de las autoridades locales como de los entes ambientales.

En este sentido, haciendo una evaluación final mediante el cumplimiento de los objetivos de la investigación se menciona lo siguiente:

De acuerdo con el objetivo específico relacionado con diagnosticar los factores y/o actividades antrópicas que están impactando el Bosque el Agüil, se pudo comprobar aquellos elementos, actividades o procesos como resultado de la acción humana que tienen un impacto significativo (positivo o negativo) en el medio ambiente, para lo cual se concluyó entre lo positivo el uso del bosque para caminar y hacer deporte; mientras que, en lo negativo se acostumbra a fumar y extraer recursos naturales (agua, tierra y seres vivos) de este.

En cuanto a determinar el grado de contaminación actual del Bosque el Agüil, se ubicó la cantidad, concentración o presencia de sustancias o agentes contaminantes en el medio ambiente con impacto negativo en la salud humana, la vida silvestre y el entorno natural. Para ello, se estudiaron aspectos relacionados con la presencia de elementos contaminantes, tipos de contaminación y el nivel percibido por los encuestados donde se evidenció una alta polución del aire, del agua, de la tierra y de otros recursos naturales que se comenzó a regenerar con la intervención educativa implementada.

Por último, con respecto a la razón de diseñar los lineamientos pedagógicos de educación ambiental, se logró proponer y ejecutar por medio de la intervención educativa un taller participativo sobre estrategias para la conservación del bosque El Agüil y una jornada de sensibilización a través de una ecocaminata creando conciencia en los participantes.

Finalmente, el proceso investigativo se vio empañado por limitaciones y obstáculos que redujeron la fluidez de cada etapa. No obstante, se pudo superar las presentadas en la recolección de información y el desinterés de la comunidad en participar en cada una de las actividades de la intervención educativa. Hoy día se ha sembrado conciencia en los lugareños y se ha proyectado la fortaleza de una línea de investigación en pedagogía ambiental que amerita seguirse cultivando en este lugar de enseñanza y aprendizaje para beneficio de todos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abad, C. (2021). Decadencia y falacia desarrollista en las Políticas de Educación Ambiental en América Latina/Abya Yala. *Revista nuestrAmérica*, 9(18), 1-24. <https://www.jstor.org/stable/48716415>
- Acuerdo de París (2015). *Documento del Acuerdo de París*. https://unfccc.int/files/meetings/paris_nov_2015/application/pdf/paris_agreement_spanish_.pdf
- Arias, F. (2012). *El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica*. Caracas, Venezuela: Episteme.
- Asamblea Nacional Constituyente de Colombia. (1991) *Constitución Política de Colombia*. Bogotá, Colombia: Presidencia de la República de Colombia. <https://dapre.presidencia.gov.co/normativa/normativa/Constitucion-Politica-Colombia-1991.pdf>
- Avanzini, G. (1998). *La pedagogía hoy*. México: FCE.
- Babbie, E. (2010). *The Practice of Social Research*. California: Wadsworth
- Banco Mundial (2015). *Desarrollo Urbano*. Washington DC: BM. <https://www.bancomundial.org/es/topic/urbandevelopment/overview#:~:text=En%20la%20actualidad%2C%20alrededor%20del,10%20personas%20vivir%C3%A1n%20en%20ciudades.>
- Bernal, C. A. (2010). *Metodología de la investigación: Administración, economía, humanidades y ciencias sociales*. Colombia: Pearsons
- Burgos, J. (2017). *La comunicación ambiental en un espacio público. El caso del Colectivo Ciudadano Pro Bosque Pedagógico del Agua en un Área Natural Protegida dentro del Área Metropolitana de Guadalajara, Jalisco, México*. San Pedro Tlaquepaque, Jalisco, México. (Tesis de Maestría). Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente. <https://rei.iteso.mx>
- Cifuentes, J. (2018). *Mitigar la problemática ambiental a través de las TIC: Propuesta de enseñanza de educación ambiental en la Institución Educativa Luis Carlos Galán. Bogotá, Cundinamarca, Colombia*. (Tesis de Maestría). Universidad Distrital Francisco José de Caldas. <https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/8907/CifuentesChaconJen>

nyAlexandra2018.pdf;jsessionid=BE0543BCD5547AE7CC79F3EBCBD93F0D?
sequence=1

- Congreso de la República de Colombia. (1996). *Ley 299 de 1996*. Bogotá, Colombia. Boletín Oficial. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=5518>
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2017). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. New York: Sage Publications.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) (2018). *Censo Nacional de Población y vivienda*. <https://www.dane.gov.co>
- FAO (2020). *El estado mundial de la agricultura y la alimentación 2022. Aprovechar la automatización de la agricultura para transformar los sistemas agroalimentarios*. FAO. <https://www.fao.org/publications/sofa/es/>
- FAO y PNUMA (2020). *El estado de los bosques del mundo 2020. Los bosques, la biodiversidad y las personas*. Roma. <https://doi.org/10.4060/ca8642es>
- Franco Soto, V. C. (2018). *Educación Ambiental y Conservación al medio ambiente en la Institución Educativa Inicial N° 032 Niño Jesús de Zárate - San Juan de Lurigáncho, 2017*. (Tesis de Maestría). Universidad César Vallejo. <https://repositorio.ucv.edu.pe>
- González-Faraco, J. C. (2005). Contribuciones de la pedagogía al postdesarrollo: de la resistencia cultural a la construcción de una alternativa. *Cuestiones Pedagógicas. Revista de Ciencias de la Educación*, (17). 229-245. <https://revistascientificas.us.es/index.php/Cuestiones-Pedagogicas/article/view/10088>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. México D.F., México: Editorial McGraw-Hill. <http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-lainvestigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>
- Iribarren, L. (2017). *Dispositivos de formación docente en educación ambiental, una investigación acción en el Bajo Delta del Paraná*. (Tesis Doctoral). Universidad de Buenos Aires. <https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle>
- Jurado, O. (2020). *Estrategia ecopedagógica que disminuye el daño ambiental por la acción antrópica en el Corregimiento del Encano, Municipio de Pasto, Departamento de Nariño. Manizales, Caldas, Colombia*. (Tesis de Maestría). Universidad de Manizales.


- https://ridum.umanizales.edu.co/xmlui/bitstream/handle/20.500.12746/4796/Jurado_Gamez_Oscar_Jair_2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Kemmis, S. & McTaggart, R. (1988). *Cómo planificar la investigación-acción*. Barcelona: Laertes.
- Machuca, L., & Pérez, Y. (2022). *Estrategias de educación ambiental para la conservación de ecosistemas: Una revisión bibliográfica. Tunja, Boyacá, Colombia*. (Tesis de Maestría). Universidad Santo Tomás. <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/44275/2022MachucaLyda%2c2022P%03%a9rezYenny.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Martínez Ruiz, H. & Benítez Ontiveros, L. (2015) *Metodología de la investigación social I*. Cengage Learning Editores, S.A. <https://acortar.link/F0zAAR>
- Meléndez Caballero, C. L. (2019). *Programa Nacional de Conservación de Bosques para la Mitigación del Cambio Climático y Deforestación en la Comunidad Nativa Achual Tipishca*. (Tesis de Maestría). Universidad César Vallejo. <https://repositorio.ucv.edu.pe>
- Naciones Unidas (1992). *Sobre el medio ambiente y desarrollo en Rio de Janeiro 1992*. New York: ONU.
- Observatorio Regional de Planificación para el Desarrollo de América Latina y el Caribe (2020). *Documento CONPES 3918 Estrategia para la Implementación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en Colombia*. <https://observatorioplanificacion.cepal.org/es/modalidades/documento-conpes-3918-estrategia-para-la-implementacion-de-los-objetivos-de-desarrollo>
- Oraison, M. (2000). *La transversalidad en la educación moral. Foro Iberoamericano de Educación superior y Valores*. Montevideo: OEI.
- Ortiz Dávila, L. C. (2021). *Factores psicológicos y sociales relevantes para la educación, el ecoturismo y la conservación ambiental en el Parque Nacional Natural Chingaza. Bogotá, Cundinamarca, Colombia*. (Tesis de Maestría). Universidad Nacional de Colombia. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/80387>
- Oviedo, H. & Campos, A. (2005). Aproximación al uso del coeficiente de Alfa de Cronbach. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 34(4), 572-580. <https://bit.ly/3AAqLCY>
- Palella, S. y Martins, F. (2012) *Investigación Cuantitativa*. Caracas: Fedupel.

- Paredes, M. C. (2020). *Relación entre las Estrategias Didácticas Basadas en Proyectos y el Aprendizaje de Educación Ambientas en los Estudiantes del Ciclo VII 2019-I de la Especialidad de Desarrollo Ambiental de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle La Cantuta*. (Tesis de Maestría). Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle. <http://hdl.handle.net>
- Pineda, R., & Pinto, L. (2018). *Estrategias didácticas en educación ambiental para el fortalecimiento de buenas prácticas ambientales. Leticia, Amazonas, Colombia*. (Tesis de Maestría). Universidad Pontificia Bolivariana. <https://repository.upb.edu.co/handle/20.500.11912/4074>
- Presidente de la República de Colombia. (1974). Decreto 2811 de 1974. Recuperado de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=1551>
- Quintero, L. (2020). *Propuesta pedagógica y curricular de educación ambiental para el cuidado y conservación de los recursos naturales de la región desde el área de Ciencias Naturales. Garzón, Huila, Colombia*. (Tesis de Maestría). Corporación Universitaria Minuto de Dios. <https://hdl.handle.net/10656/14281>
- Rangel, O., Carvajal-Cogollo, J., Arellano, H., Rivera, O., García, J., García-Castillo, F., Ardila-Reyes, M., Campos-Salazar, L., Andrade, M Ávila de Navia, S., Estupiñán, M., Álvarez Silva, J. & Mayorquín-Cabrera, A. (2007). *Estudio de la Caracterización Biológica y Ecológica Integral, Fase I: Diagnóstico, Evaluación y Planificación del Proceso de Recuperación, Protección y Conservación del Bosque Natural del Agüil en el Municipio de Aguachica y Fase II: Formulación del Área Protectora del Agüil, Municipio de Aguachica - Cesar*. Colombia: Corpocesar. <https://www.corpocesar.gov.co>
- Rengifo, B., Quitiaquez, L., y Mora, C. (2012). *La Educación Ambiental, una estrategia pedagógica que contribuye a la solución de la problemática ambiental en Colombia*. Bogotá: Geocrítica.
- Santos Nuño, A. (2020). *Re-construcción en la percepción de actores de transformación y su relación con los bosques; Inteligencia Territorial en la valoración de servicios ambientales. Caso: "La Primavera, Jalisco, México*. (Tesis de Maestría). Universidad Nacional de Córdoba. <https://rdu.unc.edu.ar>

- Santos Verde, A. (2019). Educación ambiental y conservación del medio ambiente en los estudiantes de la I.E. Carlos Iván Degregori Caso, caso Pachitea-2019. (Tesis de Maestría). Universidad Nacional Hermilio Valdizán. <https://repositorio.unheval.edu.pe>
- Tamayo y Tamayo, M. (2007). *El proceso de la investigación científica; incluye glosario y manual de evaluación de proyectos*. Guadalajara: Limusa.
- Torres Carral, G. (2015). La pedagogía ambiental: hacia un nuevo paradigma educativo. *Entreciencias* 3 (7), 227-240. <https://revistas.unam.mx/index.php/entreciencias/article/download/62088/pdf/180291>
- Townsend Valencia, J. (2021). De lo abstracto a lo concreto en la construcción de una matriz de operacionalización. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(5), 586-595. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2218-36202021000500586&script=sci_arttext&tlng=pt
- UICN, PNUMA, WWF (1980). *Estrategia mundial para la conservación*. <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/WCS-004-Es.pdf>
- UNESCO (1968). *Conclusiones de la Conferencia Intergubernamental de Expertos sobre las Bases Científicas de la Utilización Racional y la Conservación de los Recursos de la Biosfera*. <https://redined.mecd.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/82825/00820093002257.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Villamil, L. (2018). *Propuesta didáctica de educación ambiental para el desarrollo de la conciencia y el conocimiento ambiental*. Bogotá, Cundinamarca, Colombia. (Tesis de Maestría). Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales. <https://repositorio.udca.edu.co/handle/11158/988>

ANEXO

Anexo 1. Instrumento de recolección de datos: Cuestionario

	Universidad Popular del Cesar Maestría en pedagogía ambiental para el desarrollo sostenible
CUESTIONARIO	
Dirigida a:	MORADORES DE LOS PREDIOS DEL BOSQUE AGÜIL
Nomenclatura asignada:	
Fecha y hora de aplicación:	
Instrucciones: En lo sucesivo se muestra un conjunto de preguntas para identificar los principales factores antrópicos que afectan el Bosque el Agüil; el nivel de contaminación existente y aspectos relacionados sobre educación ambiental.	
Tiempo estimado: 15 minutos	

Datos sociodemográficos

1. ¿Cuál es su sexo?
 - a. Femenino
 - b. Masculino
 - c. No indica
2. ¿Cuál es su nivel de escolaridad?
 - a. Educación básica _____
 - b. Educación media
 - c. Educación superior
 - d. No indica
3. ¿Cuál es su edad?
 - a. 18-28
 - b. 29-38
 - c. 39-48
 - d. 49-58
 - e. Más de 58
4. ¿Cuántos años tiene viviendo en la zona?
 - a. 1 – 5
 - b. 6 – 10
 - c. 11 – 15
 - d. 16 – 20
 - e. 21 – 25
 - f. Más de 25
5. ¿Cuál es su zona de residencia como predio del bosque el Agüil?
 - a. Calle 1, entre carrera 8 y 11
 - b. Calle 1, entre carrera 12 y 15
 - c. Calle 1, entre carrera 16 y 20
 - d. Otra dirección adyacente

Datos específicos a los factores antrópicos

6. ¿Conoces el Bosque el Agüil?
 - a. Sí
 - b. No
7. ¿Realizas alguna actividad en el Bosque el Agüil?
 - a. Sí _____ ¿Cuál? _____
 - b. No
8. ¿En qué forma, esta actividad impacta el Bosque el Agüil?
 - a. Positiva
 - b. Negativa

9. ¿Cuáles de las siguientes actividades realiza usted sobre el Bosque el Agüil?
 - a. Arrojar basura
 - b. Cortar leña o desforestar
 - c. Arrojar las aguas de las labores diarias
 - d. Extraer tierra
 - e. Incendiar
 - f. Talar los árboles
 - g. Ninguna de las anteriores
10. En qué medida, estas actividades mencionadas en la interrogante anterior ¿impactan el Bosque el Agüil?
 - a. Bajo impacto
 - b. Mediano impacto
 - c. Alto impacto
 - d. No tiene ningún impacto

Datos específicos sobre la contaminación

11. ¿Considera usted, que actualmente, existe contaminación en el Bosque el Agüil?
 - a. Si
 - b. No
12. En caso, que su respuesta a la pregunta anterior sea afirmativa ¿Qué tipo de contaminación considera usted que existe en el Bosque el Agüil?
 - a. La contaminación del aire, de las aguas, del suelo y de los demás recursos naturales renovables.
 - b. La degradación, la erosión y el revenimiento de suelos y tierras;
 - c. Las alteraciones nocivas de la topografía;
 - d. Las alteraciones nocivas del flujo natural de las aguas;
 - e. La sedimentación en los cursos y depósitos de agua;
 - f. Los cambios nocivos del lecho de las aguas;
 - g. La extinción o disminución cuantitativa o cualitativa de especies animales y vegetales o de recursos genéticos;
 - h. La introducción y propagación de enfermedades y de plagas;
 - i. La introducción, utilización y transporte de especies animales o vegetales dañinas o de productos de sustancias peligrosas;
 - j. La alteración perjudicial o antiestética de paisajes naturales;
 - k. La disminución o extinción de fuentes naturales de energía primaria;
 - l. La acumulación o disposición inadecuada de residuos, basuras, desechos y desperdicios;
 - m. El ruido nocivo;
 - n. El uso inadecuado de sustancias peligrosas;
 - o. La eutrofización, es decir, el crecimiento excesivo y anormal de la flora en lagos y lagunas;
 - p. La concentración de población humana urbana o rural en condiciones habitacionales que atenten contra el bienestar y la salud

13. ¿Cuál es el grado de contaminación según su apreciación, siendo 1 de menor grado (presencia) en el bosque y 5 de mayor grado (presencia) en el bosque?

Factores contaminantes	1	2	3	4	5
a. La contaminación del aire, de las aguas, del suelo y de los demás recursos naturales renovables.					
b. La degradación, la erosión y el revenimiento de suelos y tierras;					
c. Las alteraciones nocivas de la topografía;					
d. Las alteraciones nocivas del flujo natural de las aguas;					
e. La sedimentación en los cursos y depósitos de agua;					
f. Los cambios nocivos del lecho de las aguas;					
g. La extinción o disminución cuantitativa o cualitativa de especies animales y vegetales o de recursos genéticos;					
h. La introducción y propagación de enfermedades y de plagas;					
i. La introducción, utilización y transporte de especies animales o vegetales dañinas o de productos de sustancias peligrosas;					
j. La alteración perjudicial o antiestética de paisajes naturales;					
k. La disminución o extinción de fuentes naturales de energía primaria;					
l. La acumulación o disposición inadecuada de residuos, basuras, desechos y desperdicios;					
m. El ruido nocivo;					
n. El uso inadecuado de sustancias peligrosas;					
o. La eutrofización, es decir, el crecimiento excesivo y anormal de la flora en lagos y lagunas;					
p. La concentración de población humana urbana o rural en condiciones habitacionales que atenten contra el bienestar y la salud					

Datos específicos sobre Educación Ambiental

14. ¿Utiliza los servicios ambientales (ecosistémicos) que ofrece el Bosque el Agüil?
- Si
 - No
15. En caso, que su respuesta a la pregunta anterior sea afirmativa, ¿Cuáles servicios ambientales (ecosistémicos) utiliza?
- Generación de oxígeno con calidad de aire
 - Captación y filtración de Agua no contaminada para consumo
 - Paseo ecológico
 - Diversidad fauna y flora
 - Mitigación de los efectos por cambio climático
 - Otro: _____
16. Considera usted, ¿Qué es importante conservar el Bosque el Agüil?
- Si
 - No
17. ¿Está dispuesto a formarse para preservar el Bosque el Agüil?
- Si
 - No
18. ¿Participaría activamente en jornadas de limpieza en beneficio del Bosque el Agüil?
- Si
 - No
19. ¿Qué tipo de actividades educativas le gustaría realizar para aprender a cuidar el Bosque el Agüil?

Anexo 2. Validación de expertos

Instrumento	Suficiente	Medianamente suficiente	Insuficiente
Cuestionario	X		

Observaciones:

2. Pertinencia de las preguntas con las categorías de análisis:

Instrumento	Suficiente	Medianamente suficiente	Insuficiente
Cuestionario	X		

Observaciones:

3. Pertinencia de las preguntas con las definiciones conceptual y operacional:

Instrumento	Suficiente	Medianamente suficiente	Insuficiente
Cuestionario	X		

Observaciones:

4. Redacción de las preguntas:

Instrumento	Adecuada	Inadecuada
Cuestionario	X	

Observaciones:

RESULTADO DE LA REVISIÓN

Aprobado

Aprobado con observaciones

Rechazado

Nombre del validador: Profesor Tanger A. Rivas Carrero

Firma:



Licenciado en Contaduría Pública - ULA (2001), Licenciado en Administración-ULA (2008). Componente Docente en Educación Superior: UNA (2004) y ULA (2017). Magister En Administración. Mención Gerencia – CIDE – ULA (2015). Doctor en Ciencias Organizacionales del Grupo de Investigación en Legislación Organizacional y Gerencia de la FACES ULA (2023). Se desempeña como Profesor-Investigador en Ciencias Sociales adscrito al Centro de Investigaciones Agroalimentaria “Edgar Abreu Olivo” de la FACES ULA. (CIAAL). Profesor invitado en la Universidad Valle del Mombuy y Universidad Nacional Experimental Simón Rodríguez. Conferencista internacional. Amplia experiencia en la administración y proyectos del sector público e gestión pública y educación (FUNDACITE y CENDITEL), asesor de empresas privadas y tutor de trabajos de investigación. Forma parte del Programa Estimulo a la Investigación e Innovación (PEII) del Observatorio Nacional de Ciencia y Tecnología en la categoría A2 desde 2013 y PEI ULA desde 2013. Líneas de investigación relacionadas con desarrollo local, desarrollo territorial, Nueva ruralidad, emprendimiento, innovación y creatividad, gestión de la gastronomía, gestión pública y educación.

Datos contacto: Correo: tanger.rivasc@gmail.com; Celular: +58 414-371.55.67

Oficina: +58 274-240.10.31

1. Pertinencia de las preguntas con las intencionalidades (general y específicas):

Instrumento	Suficiente	Medianamente suficiente	Insuficiente
Cuestionario	X		

Observaciones:

2. Pertinencia de las preguntas con las categorías de análisis:

Instrumento	Suficiente	Medianamente suficiente	Insuficiente
Cuestionario	X		

Observaciones:

3. Pertinencia de las preguntas con las definiciones conceptual y operacional:

Instrumento	Suficiente	Medianamente suficiente	Insuficiente
Cuestionario	X		

Observaciones:

4. Redacción de las preguntas:

Instrumento	Adecuada	Inadecuada
Cuestionario	X	

Observaciones:

RESULTADO DE LA REVISIÓN

Aprobado _____
 Aprobado con observaciones X
 Rechazado _____

Nombre del validador: Karen T. Quintero

Firma: _____



Resumen Curricular de la validadora
 Karen Tatiana Quintero Gutiérrez, C.I. N° 13098698.
 Mérida – Venezuela
 Telf|+4147573954
 Email: nayleoellys@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-2426-4348>

Profesora en Educación Integral de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Núcleo Mérida.
 Especialista en Planificación y Evaluación de la Educación por la Universidad Santa María, Caracas.
 Estudiante de Psicología Social en la UPTM.
 Doctora en Ciencias de la Educación Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Núcleo Mérida.
 Docente con 21 años de servicio en Educación Primaria.
 Trabajando actualmente como Sub-Directora Administrativa (E) en la Escuela Básica Gabriel Picón González, Mérida edo. Mérida – Venezuela.
 Docente de Educación Superior (pregrado) en: Evaluación de los aprendizajes, Planificación de los aprendizajes, Fase de observación, Fase de ensayo didáctico y Fase de ejecución de un proyecto en la Universidad Pedagógica Experimental Libertador Núcleo Mérida.
 Docente de Educación Superior (postgrado) en: Abordajes Prácticos de la Orientación Educativa en la Universidad Pedagógica Experimental Libertador.

Validación del instrumento de recolección de datos

1. Pertinencia de las preguntas con las intencionalidades (general y específicas):

Instrumento	Suficiente	Medianamente suficiente	Insuficiente
Cuestionario	X		

Observaciones:

Tiene coherencia de los propósitos con el instrumento

2. Pertinencia de las preguntas con la(s) variable(s):

Instrumento	Suficiente	Medianamente suficiente	Insuficiente
Cuestionario	X		

Observaciones:

Adecuado

3. Pertinencia de las preguntas con las dimensiones teóricas:

Instrumento	Suficiente	Medianamente suficiente	Insuficiente
Cuestionario	X		

Observaciones:

Adecuado

4. Redacción de las preguntas:

Instrumento	SUFICIENTE	REGULAR	DEFICIENTE
Cuestionario	X		

Observaciones:

Adecuado

RESULTADO DE LA REVISIÓN

Aprobado X

Aprobado con observaciones ____

Rechazado ____

Nombre del validador: Tulio E. Carrillo Ramírez

Firma:



Tulio Enrique Carrillo Ramírez, profesor e investigador de la Universidad Politécnica Territorial Kleber Ramírez (UPTM), Programa Universitario de Estudios Abiertos. Ejido, Campo Elías del Estado Mérida, Venezuela. Licenciado en Educación, Mención Biología Universidad de Los Andes (Mérida, Venezuela). Magister en Educación mención Gestión Educativa. Universidad Bicentenario de Aragua (Maracay, Venezuela). Doctor en Creación Intelectual. Universidad Politécnica Territorial de Mérida, Kleber Ramírez. Línea de Investigación: Didáctica y práctica docente; educación, ecología y gestión ambiental; evaluación educacional; diseño instruccional e innovaciones educativas; gerencia y liderazgo en educación; gestión en organizaciones educativas; pedagogía alternativa y modernidad; y, educación popular y desarrollo endógeno. Contacto: cel.: +58 424 756 0729 email: tuliocarr@gmail.com