

**Estrategia pedagógica basada en TIC para fomentar la cultura ambiental
en estudiantes de la IE Juan Humberto Baquero en Acacías (Meta).**

Nombre de los estudiantes

Tomás Santiago Contreras Bejarano

Leydy Paola Osorio Arcila

Centro tutorial: Ibagué

Grupo: 10HB

Trabajo de investigación como prerrequisito para optar el título académico
de:

MAGÍSTER EN PEDAGOGÍA AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

Asesor:

Dr. José Fernando Montealegre Giraldo



**Universidad
Popular del Cesar**

UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR

FACULTAD DE EDUCACIÓN PROGRAMA
MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE
IBAGUÉ, 2024

Nota de aceptación

Coordinador académico

Jurado interno

Jurado externo

Ibagué, junio, 2024

AGRADECIMIENTOS

Primero y, ante todo, expresamos nuestra más sincera gratitud a Dios, cuya gracia y guía nos han acompañado en todo momento durante este arduo pero gratificante proceso. Su amor incondicional nos ha fortalecido y motivado a alcanzar este importante logro.

Extendemos nuestro agradecimiento a la Universidad Popular del Cesar por brindarnos la oportunidad de crecer académicamente y por su constante apoyo en nuestra formación profesional. Sus recursos y compromiso con la excelencia educativa han sido fundamentales en nuestro desarrollo. Agradecemos especialmente al director de tesis, Dr. José Fernando Montealegre, por su dedicación, orientación y sabias enseñanzas a lo largo de este proyecto. Su vasta experiencia y liderazgo han sido pilares fundamentales en la consecución de los objetivos propuestos.

No podemos dejar de reconocer el invaluable apoyo de las directivas de la Institución Educativa Juan Humberto Baquero, cuya colaboración y disposición han facilitado el acceso a recursos y datos necesarios para llevar a cabo nuestra investigación. Su compromiso con la educación ha sido una inspiración para nosotros.

Por último, queremos expresar nuestro sincero agradecimiento a los estudiantes del grado séptimo de la Institución Educativa Juan Humberto Baquero, cuya participación y colaboración fueron esenciales para la recolección de datos y el desarrollo de este trabajo. Su entusiasmo y disposición nos han motivado a seguir adelante en este camino de aprendizaje.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a dos mujeres excepcionales, cuyo amor, apoyo y sacrificio han sido la luz que me ha guiado en cada paso de mi camino académico y personal. A Blanca Ligia Bejarano, mi madre, cuyo inquebrantable apoyo y aliento han sido mi mayor fortaleza. A Rosa María Rodríguez, mi abuela, cuya sabiduría y amor incondicional han sido un faro de inspiración en mi vida. A ambas, mi más profundo agradecimiento y dedicación eterna.

Tomás Santiago

Con profundo amor y gratitud, dedico este trabajo a la memoria de mis queridos padres, Esther Julia Arcila Arcila y José Abelardo Osorio Aguirre. Su legado de amor, valores y sacrificio ha sido mi mayor inspiración en este viaje académico. A mi amado esposo y a nuestra querida hija, quienes han sido mi apoyo incondicional y mi mayor motivación en este camino. A ustedes, mi familia, les dedico este logro con todo mi cariño y agradecimiento eterno. Que su amor y ejemplo sigan guiándome siempre.

Leydy Paola

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	12
CAPITULO I. EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN.....	17
1.1 Planteamiento del problema.....	17
1.2 Formulación del problema.....	23
1.3 Objetivos.....	24
1.3.1 Objetivo general.....	24
1.3.2 Objetivos específicos.....	24
1.4 Justificación y viabilidad.....	24
CAPITULO II. MARCO REFERENCIAL.....	30
2.1 Estado del arte.....	30
2.1.1. Internacionales.....	30
2.1.2. Nacionales.....	33
2.1.3. Regionales.....	43
2.2 Marco teórico.....	45
2.2.1. Estrategia Pedagógica.....	45
2.2.2. Tipos de estrategias pedagógicas.....	47
2.2.3. Modelos didácticos de la educación ambiental.....	54
2.2.4 Evaluación de las estrategias Pedagógicas.....	57
2.2.5. Tic: tecnologías de la información y comunicación.....	58
2.2.6 Actividades Educativas digitales.....	62
2.2.7. Cultura Ambiental.....	63
2.2.8. Diversidad cultural.....	71
2.3 Marco contextual.....	74
2.3.1. Contexto municipal.....	74
2.3.2. Contexto Institucional.....	80
2.4 Marco legal.....	83
2.4.1. Legislación Internacional Sobre el Medio Ambiente.....	83
2.4.2. Objetivos de Desarrollo Sostenible ODS y su relación con la Investigación.....	88

2.4.3 Normatividad Nacional Sobre el Medio Ambiente.....	90
2.4.4. Normatividad Departamental sobre el Medio Ambiente.....	95
2.4.5. Normatividad Local sobre el Medio Ambiente.....	98
2.4.6. Normatividad Institucional sobre el Medio Ambiente.....	99
CAPITULO III. MARCO METODOLÓGICO.....	101
3.1 Enfoque de la investigación.....	101
3.2 Alcance de la investigación.....	102
3.3 Diseño de investigación.....	104
3.4 Unidad de análisis, población y muestra.....	105
3.4.1. Tipo de muestreo.....	106
3.4.2. Tamaño de la muestra.....	108
3.5 Hipótesis.....	110
3.5.1. Tipos de hipótesis.....	111
3.6 Variables.....	112
3.6.1. Variables independientes.....	113
3.6.2. Variable dependiente.....	114
3.7 Operacionalización de variables o categorías.....	115
3.8 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	121
3.8.1. Proceso de construcción de los instrumentos de investigación.....	122
3.8.2. Escalas para medir actitudes frente a la cultura ambiental.....	123
3.9 Validación y confiabilidad de los instrumentos.....	125
3.9.1. Proceso de validación del cuestionario.....	125
3.9.2. Confiabilidad del instrumento.....	129
3.9.3. Consideraciones éticas.....	131
3.10 Técnicas de procesamiento y análisis de datos.....	132
3.10.1. Procesamiento de la información.....	133
3.10.2. Análisis de datos.....	134
3.11 Propuesta educativa.....	134
3.11.1 Diagnostico institucional.....	135
3.11.2. Título de la propuesta educativa.....	135
3.11.3. Objetivo de la propuesta.....	135

3.11.4. Diseño de la propuesta.....	136
3.11.5. Actividades realizadas.....	138
3.11.6. Identificación de conceptos.....	145
CAPITULO IV. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	152
4.1. Resultados del diagnóstico a las prácticas de cultura ambiental.....	153
4.1.1. Aplicación de la prueba diagnóstica.....	153
4.1.2. Análisis estadístico de los resultados.....	154
4.1.3. Identificación de prácticas de cultura ambiental en los estudiantes.....	173
4.1.4. Puntaje total del cuestionario.....	186
4.1.5. Comprobación de hipótesis.....	187
4.2. Planeación de la estrategia pedagógica.....	188
4.2.1. Arquitectura de la información.....	188
4.3. Ejecución de la estrategia pedagógica.....	200
4.3.1. Resultados de la Sesión 1.....	201
4.3.2. Resultados de la Sesión 2.....	204
4.3.3. Resultados de la Sesión 3.....	212
4.4. Evaluación de la estrategia pedagógica.....	219
4.4.1. Resultados de la Sesión 4.....	219
4.5. Discusión de Resultados.....	225
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	233
5.1. Conclusiones.....	233
5.2. Recomendaciones.....	237
REFERENCIAS.....	240
Anexos.....	266

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Corrientes de la Educación Ambiental.....	51
Tabla 2. Avance de las metas del Eje estratégico 5, del Plan de Desarrollo Acacias.....	77
Tabla 3. Relación de la investigación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible....	88
Tabla 4. Lineamientos de Dimensión 2, en el componente de Educación Ambiental	97
Tabla 5. Tipos de hipótesis.....	111
Tabla 6. Operacionalización de las variables.....	116
Tabla 7. Resultados de la evaluación de los jueces.....	127
Tabla 8. Descripción de la propuesta educativa.....	137
Tabla 9. Actividades por etapas.....	140
Tabla 10. Aplicación de la prueba diagnóstica.....	153
Tabla 11. Prueba de normalidad para la variable cultura ambiental.....	158
Tabla 12. Correlación entre variables sociodemográficas y creencias ambientales.....	163
Tabla 13. Correlación entre variables sociodemográficas y comportamiento ambiental.....	164
Tabla 14. Correlación entre variables sociodemográficas y orientación a valores.....	165
Tabla 15. Correlación entre las tres dimensiones de la cultura ambiental.....	168
Tabla 16. Análisis de varianzas ANOVA para las 3 dimensiones de la cultura ambiental.....	169
Tabla 17. Resultados de los indicadores ecocéntricos y antropocéntricos.....	174
Tabla 18. Resultados del indicador Activismo/Consumo responsable.....	178
Tabla 19. Resultados del indicador Ahorro de agua y energía.....	181
Tabla 20. Resultados de los indicadores Limpieza urbana y reciclaje.....	183
Tabla 21. Resultados de los indicadores Benevolencia y Universalismo.....	185

Tabla 22. Momento de introducción, sesión 1.....	201
Tabla 23. Evidencias de registro de los estudiantes en Classroom.....	205
Tabla 24. Respuestas a la encuesta de satisfacción.....	220

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Componentes del proceso de enseñanza y aprendizaje en educación ambiental.....	56
Figura 2. Orden de las variables precursoras del comportamiento ambiental.....	65
Figura 3. Imagen satelital de la I.E Juan Humberto Baquero Soler.....	80
Figura 4. Institución Educativa Juan Humberto Baquero Soler.....	81
Figura 5. Ejes Estratégicos del Plan de Desarrollo de Acacías.....	98
Figura 6. Alternativas o punto en las escalas de Likert.....	124
Figura 7. Proceso para el análisis de datos.....	133
Figura 8. Categorías de la huella ecológica.....	146
Figura 9. Rangos de edad de los participantes.....	154
Figura 10. Porcentajes de participación por género.....	155
Figura 11. Nivel socioeconómico de los participantes.....	155
Figura 12. Conformación del grupo familiar de los participantes.....	156
Figura 13. Nivel educativo de los padres y madres de familia.....	157
Figura 14. Correlación entre variables sociodemográficas y creencias ambientales.....	160
Figura 15. Correlación entre variables sociodemográficas y comportamiento ambiental.....	161
Figura 16. Correlación entre variables sociodemográficas y orientación a valores.....	162
Figura 17. Tabla de contingencia entre la variable ¿Con quién vive? y Benevolencia.....	166
Figura 18. Banner personalizado para el entorno Classroom.....	189
Figura 19. Pantalla de inicio.....	190
Figura 20. Evidencias del mensaje del Bienvenida.....	190
Figura 21. Elementos creados para la sesión 1 en Google Classroom.....	191

Figura 22. Imágenes de la presentación Tras mis huellas.....	192
Figura 23. Imágenes de la presentación Descripción de retos grupales.....	193
Figura 24. Imágenes de las plataformas utilizadas para encuestas ambientales.....	195
Figura 25. Imagen de la ruleta creada para asignar los retos grupales App Sorteos.....	196
Figura 26. Imágenes del video quiz diseñado en Educaplay.....	197
Figura 27. Imágenes de la cartilla Consumo Cuidado.....	198
Figura 28. Imágenes de la evaluación sumativa.....	199
Figura 29. Imagen de la encuesta de satisfacción.....	200
Figura 30. Momento de desarrollo, sesión 1.....	203
Figura 31. Momento de cierre, sesión 1.....	204
Figura 32. Actividades de embellecimiento del colegio.....	207
Figura 33. Actividades de sensibilización ambiental.....	209
Figura 34. Actividades del grupo de encuestas ambientales.....	211
Figura 35. Evidencias individuales de actividades subidas a Classroom.....	213
Figura 36. Evidencias de las respuestas a la evaluación.....	215
Figura 37. Resultados de la evaluación final.....	217

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Cuadro de triple entrada.....	266
Anexo 2. Carta de solicitud de validación de instrumentos de investigación.....	271
Anexo 3. Formato de validación del cuestionario Juez 1.....	273
Anexo 4. Formato de validación del cuestionario Juez 2.....	293
Anexo 5. Prueba piloto.....	311
Anexo 6. Formato carta aval.....	313
Anexo 7. Formato de consentimiento informado.....	314
Anexo 8. Inventario de recursos tecnológicos.....	317

RESUMEN

El propósito de la investigación fue diseñar una estrategia pedagógica apoyada en las TIC para el fortalecimiento de procesos de culturización ambiental en los estudiantes de la institución educativa Juan Humberto Baquero en Acacias Meta. Para ello se diseñó una investigación cuantitativa con un alcance correlacional, utilizando como técnica de recolección de datos la encuesta y como instrumento un cuestionario diseñado a partir de un cuadro de triple entrada que contó con tres dimensiones para medir la cultura ambiental: creencias ambientales, comportamiento ambiental y orientación a valores. La población fueron los 319 estudiantes de la I.E, de los cuales seleccionó una muestra no probabilística sujeta a unos criterios de inclusión y exclusión, quedando una muestra de 175 estudiantes entre los 10 y 12 años de edad. El cuestionario fue validado por jueces expertos, obtuvo un Alpha de Cronbach de 0.82. Los resultados revelaron correlaciones significativas entre variables como el nivel educativo de los padres, la convivencia con determinadas personas y la orientación a valores ambientales de los estudiantes. Además, se evidenció un impacto positivo en la percepción y comprensión de los estudiantes sobre la importancia de la cultura ambiental, así como un aumento en su conocimiento sobre prácticas sostenibles y mayor claridad sobre la necesidad de cuidar el medio ambiente. Las respuestas de la encuesta de satisfacción mostraron opiniones variadas sobre el uso de herramientas tecnológicas en el aula en el contexto del cuidado del medio ambiente, destacando la importancia de un uso equilibrado y consciente de la tecnología para promover comportamientos proambientales entre los estudiantes. Se concluyó que la estrategia demostró ser efectiva en la promoción de la cultura ambiental, destacando la importancia de la colaboración institucional y el uso adecuado de la tecnología en la educación ambiental.

Palabras clave: Creencias, Comportamiento, Cultura ambiental, Estrategia, Valores.

ABSTRACT

The purpose of the research was to design a pedagogical strategy supported by ICT (Information and Communication Technologies) to strengthen environmental culture processes among students at the Juan Humberto Baquero educational institution in Acacias Meta. To achieve this, a quantitative research was designed with a correlational scope, using a survey as the data collection technique and a questionnaire designed from a three-way table that included three dimensions to measure environmental culture: environmental beliefs, environmental behavior, and values orientation. The population consisted of 319 students from the educational institution, from which a non-probabilistic sample was selected based on inclusion and exclusion criteria, resulting in a sample of 175 students between the ages of 10 and 12. The questionnaire was validated by expert judges and obtained a Cronbach's Alpha of 0.82. The results revealed significant correlations between variables such as the educational level of parents, cohabitation with certain individuals, and the environmental values orientation of students. Additionally, a positive impact was evidenced in the perception and understanding of students regarding the importance of environmental culture, as well as an increase in their knowledge about sustainable practices and a greater clarity about the need to care for the environment. The responses from the satisfaction survey showed varied opinions regarding the use of technological tools in the classroom in the context of environmental care, highlighting the importance of a balanced and conscious use of technology to promote pro-environmental behaviors among students. It was concluded that the strategy proved to be effective in promoting environmental culture, emphasizing the importance of institutional collaboration and the appropriate use of technology in environmental education.

Keywords: Beliefs, Behavior, Environmental culture, Strategy, Values.

INTRODUCCIÓN

La educación ambiental se presenta como una herramienta fundamental para sensibilizar, informar y capacitar a las generaciones presentes y futuras sobre la importancia de la conservación del medio ambiente y la adopción de prácticas sostenibles. En este sentido, las instituciones educativas desempeñan un papel crucial en la formación de ciudadanos conscientes y responsables, capaces de comprender y enfrentar los desafíos ambientales que enfrenta el planeta. La integración de la educación ambiental en los currículos escolares no solo promueve el conocimiento científico sobre los ecosistemas y la biodiversidad, sino que también fomenta el desarrollo de habilidades, actitudes y valores que propician un comportamiento proambiental en la sociedad.

La presente investigación aborda la urgente necesidad de promover la cultura ambiental en el contexto de la crisis medioambiental global, destacando la importancia de integrar estrategias efectivas en el ámbito educativo y político. En este sentido, se centra en la Institución Educativa Juan Humberto Baquero Soler en Acacías, Meta, Colombia, como un caso emblemático que refleja la falta de adaptación del currículo institucional y la ausencia de políticas sostenibles para abordar esta problemática. Se destaca especialmente la carencia de estrategias de educación ambiental mediadas por las tecnologías de la información y comunicación (TIC), lo cual representa un desafío significativo en un mundo cada vez más digitalizado.

Se propone como una oportunidad para llenar un vacío epistemológico y promover el aprendizaje asertivo, el desarrollo de actitudes responsables y la corresponsabilidad en la preservación del medio ambiente. Se reconoce la importancia de transformar el currículo institucional con enfoques interdisciplinarios y tecnológicos, en línea con las tendencias educativas actuales y las necesidades de la sociedad contemporánea. Además, se resalta la

relevancia de esta investigación para la comunidad científica y académica, al proporcionar un enfoque novedoso en la integración de las TIC en la promoción de la cultura ambiental.

Su objetivo fundamental es diseñar una estrategia pedagógica apoyada en las TIC para el fortalecimiento de procesos de culturización ambiental en los estudiantes de la institución educativa en mención, con el fin de abordar los problemas medioambientales presentes en la institución y su repercusión en las esferas familiar y social. Se propone desarrollar una estrategia pedagógica centrada en el uso de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) que promueva el aprendizaje y la cultura ambiental no solo entre los estudiantes, sino también en todos los miembros de la comunidad educativa.

La relevancia de esta investigación se sustenta en la necesidad de mitigar los impactos negativos del deterioro ambiental mediante la implementación de estrategias innovadoras y efectivas. Como sostienen Narro y Moctezuma (2012), la educación desempeña un papel fundamental en la adquisición de conocimiento, valores y comportamientos ecológicos en consonancia con el desarrollo sostenible, lo que subraya la importancia de intervenir en el ámbito educativo para impulsar cambios positivos.

En este sentido, el uso de las TIC se presenta como una herramienta fundamental en el proceso educativo, tal como lo plantea Estepa (2021), ya que facilita el acceso a información relevante y promueve el desarrollo de habilidades para la vida en la sociedad actual. La aplicación de una estrategia pedagógica mediada por las TIC no solo permite abordar el problema a corto plazo, sino que también contribuye a generar actitudes responsables a largo plazo, fortaleciendo así el cuidado del medio ambiente tanto dentro como fuera del contexto escolar.

Desde una perspectiva teórico-práctica, esta investigación se enfoca en la recolección de datos mediante encuestas para obtener información objetiva sobre la percepción y comportamiento de los estudiantes en relación con la cultura ambiental. Este enfoque permite desarrollar estrategias concretas y contribuir al fortalecimiento del currículo institucional para abordar mejor las necesidades ambientales de los estudiantes.

Además, este estudio presenta un enfoque novedoso al no existir estrategias de educación ambiental mediadas por las TIC en la Institución Educativa Juan Humberto Baquero Soler. Coincidiendo con Corbetta y Sessano (2016), busca alejarse de soluciones predefinidas y adoptar un enfoque flexible que se adapte a las necesidades individuales de los estudiantes. Asimismo, al llenar un vacío epistemológico y convertirse en un referente para futuras investigaciones, esta investigación contribuye significativamente al avance del conocimiento en el campo de la educación ambiental.

La presente investigación busca además responder a la pregunta: ¿Cómo diseñar una estrategia pedagógica basada en TIC para fortalecer la cultura ambiental de los estudiantes de la Institución Educativa Juan Humberto Baquero en Acacías Meta? Para lograrlo, la metodología empleada en esta investigación se basa en un enfoque cuantitativo, que permite recopilar datos objetivos y cuantificables sobre la percepción y comportamiento de los estudiantes en relación con la cultura ambiental. Para ello, se utilizaron cuestionarios estructurados que fueron aplicados a una muestra representativa de estudiantes de la Institución Educativa Juan Humberto Baquero Soler.

El procedimiento metodológico empleado en esta investigación garantiza la consecución de los objetivos propuestos al proporcionar un enfoque riguroso y sistemático para recopilar, analizar e interpretar datos relevantes sobre la cultura ambiental de los estudiantes de la

Institución Educativa Juan Humberto Baquero en Acacías Meta. La combinación de cuestionarios, revisión de literatura y consulta con expertos asegura la obtención de información objetiva y fundamentada, permitiendo así diseñar una estrategia pedagógica basada en TIC que responda eficazmente a las necesidades identificadas. Este enfoque metodológico robusto no solo contribuye al avance del conocimiento en el campo de la educación ambiental, sino que también brinda una base sólida para el desarrollo de intervenciones educativas ambientales efectivas y sostenibles.

En la presente investigación, se aborda el problema de la cultura ambiental en el contexto educativo, reconociendo su importancia en la formación de ciudadanos comprometidos con la preservación del medio ambiente. La necesidad de desarrollar estrategias pedagógicas efectivas, integrando las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), se hace evidente en este contexto. para ello se desarrollaron los capítulos de la siguiente forma:

El Capítulo I establece las bases del estudio al definir el problema y los objetivos de manera precisa. A través del planteamiento y formulación del problema, se delinear las áreas de intervención, mientras que los objetivos generales y específicos guían el enfoque de la investigación. El Capítulo II conduce a un análisis exhaustivo del contexto teórico y legal que rodea la educación ambiental. Se examinan desde el estado del arte hasta el marco legal, incluyendo perspectivas internacionales, nacionales y locales, así como modelos didácticos y tecnologías educativas relevantes. Se desarrollaron teórica y conceptualmente las variables de cultura ambiental, estrategia pedagógica y el papel de las TIC en la educación ambiental.

El Capítulo III detalla la metodología utilizada en el estudio, el cual adopta un enfoque cuantitativo. La técnica de recolección de información empleada fue la encuesta, utilizando como instrumento un cuestionario diseñado específicamente para este propósito. Se implementó un

muestreo no probabilístico para seleccionar a los participantes de la investigación. Además, se describe en detalle el diseño de investigación, la operacionalización de variables y el proceso de validación de los instrumentos, garantizando así la rigurosidad metodológica necesaria para obtener conclusiones sólidas. El Capítulo IV presenta y analiza los resultados obtenidos a partir de la aplicación de la metodología descrita; se examinan los hallazgos del diagnóstico inicial, la planificación y ejecución de la estrategia pedagógica Generación Verde-SAFÍO, así como la evaluación de su efectividad. Este capítulo representa el núcleo del estudio, donde se evidencia la aplicación práctica de los conocimientos teóricos en el contexto específico de la investigación.

Finalmente, en el Capítulo V se exponen las conclusiones derivadas del análisis de los resultados, acompañadas de recomendaciones pertinentes para la mejora de las prácticas educativas en relación con la cultura ambiental. Este capítulo cierra el ciclo investigativo al conectar los hallazgos con los objetivos planteados al inicio, ofreciendo así una contribución significativa al campo de estudio.

CAPITULO I. EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 Planteamiento del problema

La crisis medioambiental en el mundo refleja una dificultad verdadera que surge como consecuencia de la falta de cultura. Únicamente hasta hace algunas décadas, la crisis climática adquirió un papel predominante en cada una de las discusiones de los organismos internacionales y potencias mundiales, convirtiéndose en un compromiso y en una obligación la protección del entorno, tal como lo indica la Organización de las Naciones Unidas ONU (2020) “todos somos parte de la crisis climática global y para lograr la sostenibilidad ambiental nuestros esfuerzos son esenciales” (ONU, 2020, párr. 8). Además de penalizar las malas prácticas de muchos países en el contexto de la industrialización y la expansión económica, se ha trabajado en sancionar aquellas acciones que no solo afectan el medio ambiente, sino que también ponen en riesgo la salud de las comunidades locales.

En el contexto social de Colombia, un país en desarrollo, se destaca la pertinencia a nivel regional y global de abordar la problemática ambiental. Esta problemática no solo tiene sus raíces en las consecuencias de la industria o el comercio, sino que también impacta en el ámbito educativo debido a la carencia de cultura ambiental. Este fenómeno afecta directamente al departamento del Meta, específicamente a la población de Acacías, ya que la falta de cultura ambiental representa un desafío directo para la estabilidad de los seres vivos.

La ausencia de cultura ambiental colectiva y la falta de estrategias efectivas para fomentarla agravan la situación. No solo se trata de difundir información, sino también de promover la corresponsabilidad para el desarrollo sostenible. Reconocer la cultura ambiental como “la forma en que los seres humanos se relacionan con el medio ambiente” (Amador, 2021, p. 44) se vuelve indispensable para la protección ambiental en el actual contexto de crisis. Por

ende, la generación de experiencias significativas en las personas se convierte en un medio efectivo para lograr una transformación de prácticas comunes perjudiciales en hábitos amigables con el entorno.

En efecto, tanto a nivel global como a nivel local, no existe una cultura ambiental responsable. En Acacías influyen factores como la industrialización, la minería ilegal, el uso desmedido de las fuentes hídricas, la deforestación, el tráfico ilegal de fauna y flora, el manejo inadecuado de residuos sólidos, las malas prácticas y la falta de responsabilidad en la toma de decisiones, tanto a nivel individual como colectivo, en la preservación del entorno natural. Esto desencadena una alteración de los ecosistemas, sequías duraderas, inundaciones repentinas, extinción de especímenes, contaminación, entre otros (Lindwall, 2022). Es relevante resaltar que, en el contexto político de Colombia desde 1991, se institucionaliza el deber de proteger el medio ambiente a través de la Constitución. Este enfoque descentraliza la responsabilidad hacia entidades departamentales como en el Meta, y municipales como en Acacías, con el propósito de desarrollar políticas públicas sostenibles.

En este sentido, el gobierno integra el concepto ambiental en el desarrollo territorial (Carrillo & Cagua, 2019). Esta disposición es fundamental para que todas las regiones participen de manera activa y coordinada, conforme al Plan Nacional de Desarrollo. Se espera que se distribuyan funciones, se presenten proyectos y se desarrollen estrategias para optimizar la protección del medio ambiente y sancionar comportamientos que lo pongan en riesgo. Este marco se convierte en una motivación significativa para llevar a cabo la presente investigación y destacar aquellas normativas que orientan el comportamiento colectivo en este ámbito.

En el espectro político, se encuentran destacados tratados internacionales que han sido incorporados al ordenamiento jurídico colombiano. Entre estos, cabe mencionar la Convención

de las Naciones Unidas de lucha contra la sequía, adoptada en la década de los noventa durante la transición del gobierno liberal. Esta convención tiene implicaciones directas para regiones del país como la Orinoquía, el Pacífico, el Caribe y algunas zonas de la Amazonía, caracterizadas por altas temperaturas, deforestación y prácticas mineras, resaltando que el departamento del Meta forma parte de la región de la Orinoquía.

Asimismo, sobresalen otros acuerdos internacionales como la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, cuyo objetivo principal es estabilizar la concentración de gases de efecto invernadero (United Nations). Se destaca también el Convenio de Minamata sobre el mercurio, que adquiere relevancia reciente en la historia del país en el contexto de la minería ilegal. Este convenio tiene como propósito crear conciencia sobre la protección de la salud humana y del medio ambiente en relación con el manejo inadecuado del mercurio y sus compuestos (Cancillería de Colombia, 2023). Además, se evidencia la importancia del Acuerdo de Escazú, entre otros.

En consecuencia, en el país se han fortalecido los aspectos normativos dirigidos a fomentar la preservación ambiental en la región, específicamente en Acacías, Meta, un área reconocida por sus abundantes recursos petroleros. Esto no solo ha facilitado la realización de investigaciones sobre el impacto ambiental y las actividades mineras, sino que también ha generado una imperativa responsabilidad en la población de promover la sensibilización y la cultura ambiental acerca de que la explotación de petróleo afecta los suelos y las fuentes hídricas del Meta (Ambiente y Sociedad, 2017).

Esta situación impone una directa obligación tanto a la sociedad como a las autoridades gubernamentales, considerando que estas últimas tienen la responsabilidad de optimizar y garantizar una regulación adecuada que permita dicha explotación económica. Este contexto ha

propiciado el continuo enriquecimiento de normativas orientadas a impulsar la protección medioambiental, especialmente en el municipio de Acacías.

Las instituciones educativas desempeñan un papel fundamental en las estrategias de mejoramiento continuo del país, estableciendo conexiones formales con centros de investigación como la Universidad Nacional, que se dedica intensivamente al estudio de la problemática petrolera en la región. Desde estas instituciones, recae la responsabilidad crucial de implementar la cultura ambiental. Como señalan Carrillo y Cacia (2019), es esencial fomentar la creación de propuestas que aborden la actual controversia, lo cual se refleja en el estímulo del pensamiento crítico y en la promoción de valores y actitudes racionales que fortalezcan la relación del individuo con su entorno. A pesar de esto, las herramientas pedagógicas empleadas actualmente en la educación ambiental no han resultado suficientemente eficaces, ya que han perdido la receptividad de los individuos para asimilar la información, internalizarla y manifestar comportamientos positivos.

Un ejemplo ilustrativo es el caso de Acacías (Meta), que presenta un contexto económico diferenciado que abarca la biodiversidad, generando atractivos para el turismo y simultáneamente, realiza actividades como la minería. Esta localidad, ubicada en la región oriental del país y caracterizada por pisos térmicos que favorecen la agricultura y la ganadería, exhibe una economía distribuida en tres principales sectores, según la información proporcionada por la Alcaldía municipal. El primer sector se centra principalmente en actividades agropecuarias, mientras que el segundo está dedicado especialmente a la industria artesanal de la región. Por último, la minería y la explotación minera han experimentado un impulso reciente debido a las exploraciones petroleras. Además, destaca el tercer sector, orientado a la venta de productos terminados en las áreas urbanas (Alcaldía de Acacías, 2023a).

En este contexto, Acacías se caracteriza por su diverso entorno cultural, mayoritariamente conformado por comunidades campesinas que desempeñan un papel crucial en la economía del departamento. Según el Instituto Geográfico Agustín Codazzi - IGAC, Acacías es el municipio más valuado del Meta. El notable aumento en la valoración se atribuye al auge de la industria petrolera y al hecho de que la población no había actualizado el inventario predial en la zona urbana desde 2006 (8 años) ni en la rural desde 2009 (5 años) (IGAC, 2015). Además, se destaca que la cultura local se fomenta en diversos aspectos, como la danza, la música y expresiones artísticas, como el teatro. También se llevan a cabo actividades recreativas, deportivas y festividades, como el Festival del Retorno. Se subraya que las Escuelas de Formación Cultural están abiertas a toda la población interesada en capacitarse en diversas modalidades (Alcaldía de Acacías, 2023a)

No obstante, se puede identificar que el contexto tecnológico no es satisfactorio, porque a pesar de los grandes avances económicos y culturales de la región, existe una desnaturalización en la importancia del problema ambiental y su estímulo por medio de las tecnológicas de la información y comunicación; para Severiche-Sierra et. al (2016), abordar el contexto tecnológico para la centralización de las actividades “este es uno de los mayores retos para la sociedad” (p. 275); Pues no existe una cultura ambiental y tampoco estrategias educativas que hagan uso de herramientas tecnológicas, un elemento que motiva la investigación para fortalecer la transversalidad.

Dichas problemáticas se desplazan a la I.E. Juan Humberto Baquero Soler donde los condicionantes a nivel educativo que reflejan la falta de esa cultura ambiental derivan de la inadecuada adaptación del currículo institucional, la ausencia de transversalidad en proyectos ambientales, las fallas en la gestión de recursos económicos para el aprendizaje y la indebida

aplicación de las políticas sostenibles. Ello trae como resultado: la falta de valores y actitudes responsables que se traducen en el inadecuado manejo de residuos sólidos, la deficiente aplicación del proyecto PRAE, la carencia de prácticas ambientales, el uso irracional de recursos hídricos y el deterioro ambiental. Dichas variables inciden directamente con el entorno, y como se menciona, es un fenómeno que desencadena un efecto dominó de carácter económico, político y social: “es allí cuando el medio ambiente se convierte en un problema a investigar” (Carrillo y Cacia, 2019, p. 5). Lo anterior, genera la necesidad de instaurar una cultura ambiental y estimular el pensamiento colectivo en torno a ello.

Por consiguiente, el objeto de estudio resulta pertinente y necesario a nivel regional y global, porque al interior de la Institución Educativa Juan Humberto Baquero no existen estrategias de educación ambiental mediadas por las TIC, y uno de los desafíos fundamentales para el MinEducación y MinTIC (2018) consiste en abordar el aspecto central de los procesos educativos que los impulsa, es decir, el currículum y las diferentes maneras en las que se presenta. También es relevante, porque a través del aprendizaje asertivo los estudiantes comparten sus conocimientos y experiencias con personas de su entorno, como lo es la familia, su comunidad religiosa y el contexto social, es decir en toda la región, lo cual significa que dichas estrategias pedagógicas tienen un alcance mucho más global, esto es un motivo significativo para impulsar la difusión de la información.

De la misma forma, para la comunidad científica y académica resulta novedoso, al convertirse en una política institucional permite adaptar la transformación del currículo con ajustes interdisciplinarios y tecnológicos, ya que, como menciona Vaill (1996) la adquisición de conocimientos debe convertirse en una forma de vida, una serie constante de posturas y comportamientos que las personas y los grupos utilizan para mantenerse al tanto de eventos

imprevistos, novedosos, caóticos, inevitables y recurrentes. (Vaill, 1996); Esto genera la cultura ambiental en el contexto escolar y fortalece el sentido de pertenencia y corresponsabilidad para el desarrollo sostenible; además de lo anterior, existe un vacío epistemológico, pues no hay gran variedad de trabajos de investigación previos, que compartan un objeto de estudio con el mismo enfoque, mediante las TIC con acciones que beneficien al medio ambiente y sus comunidades.

1.2 Formulación del problema

¿Cómo diseñar una estrategia pedagógica basada en TIC para fortalecer la cultura ambiental de los estudiantes de la Institución Educativa Juan Humberto Baquero en Acacías Meta?

1.3 Objetivos

1.3.1 *Objetivo general*

Diseñar una estrategia pedagógica apoyada en las TIC para el fortalecimiento de procesos de culturización ambiental en los estudiantes de la institución educativa Juan Humberto Baquero en Acacias Meta a partir de los resultados obtenidos en la encuesta.

1.3.2 *Objetivos específicos*

- Diagnosticar las prácticas de cultura ambiental en los estudiantes de la institución educativa Juan Humberto Baquero en Acacias Meta mediante la aplicación de una encuesta para el diseño de la estrategia pedagógica.
- Diseñar una estrategia pedagógica mediada por las TIC para fortalecer el nivel de cultura ambiental en los estudiantes de la Institución Educativa Juan Humberto Baquero en Acacias Meta.
- Ejecutar la estrategia pedagógica mediada por las TIC para fomentar la cultura ambiental en los estudiantes de la institución educativa Juan Humberto Baquero en Acacias Meta por medio de actividades educativas digitales.
- Evaluar la aplicación de la estrategia pedagógica sobre cultura ambiental por medio de un cuestionario para analizar el impacto en los estudiantes de la institución educativa Juan Humberto.

1.4 Justificación y viabilidad

La presente investigación tuvo como finalidad fomentar la cultura ambiental en los estudiantes de la Institución Educativa Juan Humberto Baquero Soler del municipio de Acacias, departamento del Meta. Lo anterior, con el fin de mitigar los

conflictos medio ambientales que se evidencian en la Institución y que posteriormente se transforman en problemáticas de índole familiar y social. Esto se logró a partir de la elaboración de una estrategia pedagógica enfocada en el uso de TIC que garantice el aprendizaje y la cultura, no solo en los estudiantes si no en los demás sujetos que hacen parte de la comunidad educativa, pues como manifiestan, Narro y Moctezuma (2012) la educación es esencial para adquirir conocimientos, valores, habilidades técnicas y actitudes éticas y ecológicas alineadas con el desarrollo sostenible, promoviendo así la participación comunitaria activa en la toma de decisiones..

Desde esta perspectiva, es importante reconocer la relevancia y pertinencia de abordar el problema de investigación por medio de la aplicación de una estrategia útil, innovadora y con un alto impacto en la comunidad, razón por la cual, la propuesta se fundamenta en el uso de las TIC, teniendo en cuenta que es una herramienta fundamental en el proceso educativo, pues como así como lo plantea Estepa (2021), el empleo de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) ha adquirido una relevancia notable como un método eficiente y exitoso en el desarrollo de la enseñanza y el aprendizaje, haciendo imprescindible potenciar las tácticas educativas que incorporen todas las herramientas disponibles en el entorno, siendo la tecnología uno de los componentes fundamentales en la sociedad actual; desde este punto de vista es

importante reconocer la utilidad de las herramientas tecnológicas en pleno siglo XXI.

La implementación de este procedimiento investigativo influye a corto y también a mediano y largo plazo. A corto plazo, se aborda el problema principal que radica en la falta de cultura ambiental a través una propuesta interdisciplinar al interior de la institución educativa desde un punto de vista tecnológico. La educación no solo se limita a impartir conocimientos, sino que también enriquece la cultura, el espíritu y los, todos aquellos aspectos que definen a las personas como individuos (Narro, 2012). Además, a mediano y largo plazo se pretende con la implementación de la estrategia didáctica generar comportamientos, actitudes y valores, para fortalecer el cuidado del medio ambiente a través de la vida práctica dentro y fuera del contexto escolar.

La investigación es relevante para el contexto social, teniendo en cuenta que convierte las estrategias pedagógicas ambientales en acciones reales de transformación, a partir del ámbito escolar, familiar y colectivo, lo cual influye en actividades económicas del municipio y del departamento, tal como se ha desarrollado en el planteamiento de la investigación. En concordancia con la UNESCO (2015), la coyuntura global actual demanda una profunda transformación en el ámbito educativo, con el fin de corregir las inequidades del pasado y potenciar la capacidad de colaborar con miras a un futuro más equitativo y

sostenible (UNESCO, 2015, párr. 4); por ello, el presente problema parte de la falta de cultura ambiental, hasta el campo local donde se describen variables y factores específicos al interior de la institución educativa Juan Humberto Baquero.

En su aspecto teórico práctico, el estudio se centra en la obtención de información a través del uso de la aplicación de cuestionarios de tipo cuantitativo. Al emplear estos instrumentos, se busca obtener información objetiva y cuantificable sobre la percepción y comportamiento de los estudiantes en relación con la cultura ambiental desde el desarrollo de estrategias concretas orientadas al fomento de la cultura ambiental mediante el uso de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC). Además, este estudio también contribuye al fortalecimiento del currículo institucional al proporcionar datos empíricos que pueden informar sobre posibles ajustes al plan de estudios para abordar mejor las necesidades y preocupaciones ambientales de los estudiantes.

Además de lo anterior, el estudio deriva grandes beneficios en función de la ciencia, teniendo en cuenta que existe un vacío epistemológico, al no haber gran variedad de trabajos previos que compartan un objeto de estudio con el mismo enfoque dentro del contexto elegido como lo es el municipio de Acacías - Meta, lo cual, contribuye como referente para futuros estudios en la formulación de estrategias que fortalezcan la cultura ambiental, no solo en el contexto nacional y local, sino también a nivel institucional, lo que se convierte en un verdadero

avance teniendo en cuenta que la cultura juega un papel indispensable en la solución de problemas medioambientales siendo “facilitador y motor de las dimensiones económica, social y ambiental del desarrollo sostenible” (UNESCO, 2015, parr. 4).

Asimismo, puede impulsar nuevas prácticas administrativas que faciliten la gestión de recursos para el aprendizaje relacionado con la temática ambiental. A nivel más amplio, la investigación puede estimular el sentido colectivo sobre la relevancia de preservar el entorno natural y promover una mayor conexión entre los individuos y su entorno. El enfoque cuantitativo de este estudio no solo permite obtener datos precisos y objetivos, sino que también ofrece oportunidades para influir en políticas y prácticas educativas que fomenten una mayor cultura y acción ambiental en la comunidad estudiantil.

En consecuencia, el objeto de estudio resulta novedoso, porque al interior de la Institución Educativa Juan Humberto Baquero no existen estrategias de educación ambiental mediadas por las TIC. En ese sentido se coincide con Corbetta y Sessano (2016), quienes señalan que su objetivo es alejarse de la tradicional práctica de ofrecer soluciones predefinidas para la educación ambiental, y en su lugar, proponen un enfoque de trabajo flexible para que cada individuo lo adopte de manera personalizada. El estudio deriva en grandes beneficios en función de la ciencia, teniendo en cuenta que existe un vacío epistemológico, al no haber gran

variedad de trabajos previos que compartan un objeto de estudio con el mismo enfoque dentro del contexto elegido, como lo es el municipio de Acacías – Meta.

Así mismo, el estudio resultó motivador para los investigadores por el precedente que se constituye como herramienta para resolver un problema real, además de que facilita que la estrategia pueda ser aplicada en otros centros educativos en las diversas regiones del país, lo anterior también retroalimenta el sector económico para la creación de las rutas empresariales de pequeños y grandes comerciantes, en el margen de la protección ambiental, para que sus actividades productivas a la par con la economía, la política y el medio ambiente, se desenvuelvan sin ser invasivas la una con la otra, y por el contrario deban ser siempre complementarias, la equidad y la preservación del medio ambiente son de vital importancia, lo cual implica la necesidad de realizar cambios profundos en el sistema económico que demandan acuerdos sociales significativos (CEPAL, 2023).

Cabe resaltar que el municipio de Acacías es reconocido por su amplia biodiversidad, su desarrollo económico a partir del turismo y otras actividades como la ganadería, la agricultura y la minería, lo que la convierte en “la ciudad cultural de los llanos orientales” (Colombia Turismo, 2023). Lo cual, significa que los comportamientos sociales del colectivo local tienen incidencia a nivel departamental en la preservación del medio ambiente. Esto demuestra la

viabilidad y pertinencia de la presente investigación, puesto que al fomentar una cultura ambiental en la región permite estructurar planes de acción, proyectos empresariales, políticas institucionales y la creación de la cultura sostenible.

Desde este punto de vista, el entonces presidente del Perú, periodo 18-2020, Martín Viscarra aseguró sobre el tema de la Biodiversidad que ésta resulta fundamental para comprender la conexión intrínseca que existe entre la biodiversidad, la sociedad y el progreso. Esto conlleva hallar un punto medio entre la mejora del bienestar humano y una conservación que fomente la productividad y la inclusión, integrando enfoques que aprovechen la naturaleza para impulsar el desarrollo sostenible (ONU, 2020). Por lo que existe una mayor responsabilidad para la mitigación de los problemas medio ambientales no solo a nivel mundial, sino también departamental y municipal.

CAPITULO II. MARCO REFERENCIAL

2.1 Estado del arte

2.1.1. *Internacionales*

Yépez y Viteri (2019), en el artículo sobre estrategias novedosas de educación ambiental con la utilización de desechos orgánicos urbanos en Ecuador, se resalta la urgencia de reforzar la enseñanza ambiental durante la formación escolar mediante la incorporación de residuos orgánicos, los cuales generan dilemas ambientales, económicos y sociales. Se subraya la significancia de la educación ambiental como un recurso fundamental para concienciar, especialmente para capacitar a los alumnos y fomentar una mentalidad ecológica.

El propósito de este artículo fue investigar las posibilidades de la educación ambiental, centrándose en el beneficio de los residuos orgánicos que se producen a nivel de ciudad. Su objetivo principal se centró en la evaluación del proceso y conexión del aprendizaje con las TIC y las redes sociales. Desde este punto de vista se dio a conocer la realidad de la educación ambiental como proceso cultural y social a nivel país, aplicando una metodología de investigación basada en la investigación bibliográfica, método de carácter expositivo; que también recopiló información sobre los déficits ambientales y proyectos educativos relacionados con temas ambientales en el Ecuador.

El estudio enfatiza en que las tecnologías son herramientas de reconocimiento y comunicación ambiental que complementan la educación

ambiental EA. Estas son herramientas que deben coincidir con las necesidades y características de los grupos objeto de estudio, pues brindan herramientas que promueven el diálogo, el fortalecimiento de experiencias y el aprendizaje. En primera instancia, se encuentran los medios audiovisuales como la televisión, principalmente vídeos, porque ha demostrado ser más eficaz con los niños. Mientras tanto, existen las redes sociales, las cuales son utilizadas por prácticamente todos. de manera frecuente y se conciben como, una forma de difundir información, siempre y cuando provengan entidades legales respaldadas bibliográficamente, teniendo en cuenta que pueden aparecer opiniones negativas o que en su defecto que son falsas y no traen beneficio alguno a la sociedad.

Por su parte, Yangali *et. al* (2021) en su investigación plantearon que en la actualidad hay diversas problemáticas de tipo ambiental que necesitan cuidado especial y la utilización de estrategias de prevención por parte de todos los actores que comparten el mismo espacio. El objetivo de la investigación fue implementar la cultura ambiental en estudiantes de Lima, Perú, a través del manejo de problemáticas ambientales, como el manejo de residuos sólidos, el ahorro de agua y energía, en los entornos escolar, familiar y social.

El estudio fue llevado a cabo mediante un enfoque cualitativo, allí se emplearon técnicas como la observación de comportamientos y actitudes del colectivo estudiantil, así como entrevistas semiestructuradas y una metodología

basada en diferentes formas de enseñanza de los conceptos mencionados, adaptadas a los diferentes niveles de los participantes del estudio (de cinco a trece años de edad), buscó promover el cambio de actitudes ecológicas y la comprensión y práctica de la cultura ambiental. Los investigadores encontraron que los estudiantes pueden generar nuevos conocimientos a través del uso de tecnologías, aprenden fácilmente a través de la práctica con materiales y situaciones de su entorno, lo que permite mitigar problemáticas como el manejo de desechos, el ahorro y cuidado del agua, principales problemáticas que afectan al mundo entero. (Yangali *et. al*, 2021)

La participación de todos los miembros de la comunidad educativa mediante actividades como huertos caseros y la creación de abonos con residuos orgánicos, resultó clave para fomentar nuevas actitudes desde el entorno familiar hasta el escolar y social. El estudio concluyó que es posible promover la cultura basada en el preservación del entorno natural a través de la educación virtual, involucrando a los participantes del estudio en prácticas concretas y proporcionando herramientas tecnológicas para aplicar los aprendizajes adquiridos. Además, destacó la importancia de generar espacios de aprendizaje que contribuyan al desarrollo de actitudes favorables para el medio ambiente. (Yangali *et. al*, 2021).

En el artículo denominado “Tipologías de uso educativo de las tecnologías de la información y comunicación: una revisión sistemática de la literatura, desarrollado en Puebla (México)”, Tapia (2020) plantea la pertinencia de reconocer las tecnologías como un factor importante de cambio dentro del contexto escolar, que actualmente y de manera paulatina, se han incorporado al sector educativo y están siendo utilizadas como formas de aprendizaje, investigación y comunicación, lo que remite a pensar en la alta gama de posibilidades de esta herramienta.

Es a partir de esta afirmación que Tapia (2020) enfocó la investigación, tomando referentes teóricos y planteamientos que se realizan a lo largo del tiempo que dan cuenta de ello. La autora llevó a cabo una revisión de diferentes estudios, y se centró en el enfoque cualitativo y la aplicación de métodos mixtos. Seleccionó artículos en tres idiomas y utilizó distintos aplicativos tecnológicos para analizar la información de datos. Tomó como referente once estudios encontrados, aplicando técnicas de análisis para generar hallazgos relevantes para fortalecer, tanto las bases teóricas, como los componentes prácticos del sector educativo.

El estudio mostró que las tecnologías en el ámbito académico se utilizan principalmente como herramientas administrativas y en menor medida en la educación. Identificó que su uso está fundamentado en objetivos como la

planeación para llevar a cabo el aprendizaje de los estudiantes. Si bien estas tecnologías son útiles en el proceso educativo, se destacó que actualmente se emplean principalmente desde un enfoque instrumental, es decir, como herramientas aplicativas y organizadoras de datos. La autora enfatizó la relevancia de guiar el enfoque hacia la educación, ya que es en este campo donde se requiere una mayor atención para fortalecer los procesos de enseñanza-aprendizaje (Tapia, 2020).

2.1.2. Nacionales

En el estudio “Metodología TIC para promover la educación ambiental y el desarrollo sostenible en estudiantes de nivel secundario en Colombia”, donde Hernández (2021) describe la creación de una metodología dirigida a promover el comportamiento ambiental de los estudiantes, el autor propone un estudio cuasiexperimental, durante el cual se crean experiencias prácticas para la enseñanza del medio ambiente en un contexto educativo, dividiendo a los estudiantes en dos grupos de trabajo, uno de los cuales aplica las TIC como herramienta de trabajo, y el otro orientando el área de una forma habitual, durante el semestre.

Este estudio tomó como muestra a 230 niños y jóvenes de la I.E. de los grados 6°, 8° y 9° de bachillerato, jornada matutina, implementando la metodología durante seis meses en clases de biología, ciencias sociales y

tecnología en el objetivo de trabajar diferentes áreas a partir de la educación ambiental. El autor afirma que el uso de la metodología de las tecnologías es una herramienta que mejora la educación ambiental en contraste con otros enfoques pedagógicos. Esto se debe a que permite un alcance tangible y significativo en la población, mostrando una mayor comprensión y adopción de conceptos y actitudes relacionadas con la sustentabilidad en comparación con las aulas tradicionales. Además, un mayor compromiso por parte de los estudiantes, aumentando la interacción y la discusión pedagógica, lo que conlleva a un cambio de actitudes y hábitos ambientales (Hernández G. , 2021).

Amador (2021) realizó una tesis de maestría en Providencia isla (Colombia), la cual evaluó la urgencia de adoptar un plan para fomentar una cultura ambiental; su objetivo principal fue la adquisición de valores, actitudes y destrezas a favor del medio ambiente. El autor planteó que esta necesidad surge de la identificación de diversos problemas ambientales, siendo algunos de ellos que ni en el municipio, ni en la institución existe ningún tipo de estrategia de clasificación de desechos, no se tiene en cuenta si son de tipo orgánico e inorgánico, no hay una cultura ambiental en los miembros de estas comunidades. Lo anterior, se ve directamente observado en la ausencia de sensibilización y prácticas de preservación de los recursos naturales.

Durante la investigación se discutieron planteamientos de autores y se compararon con análisis de resultados de pruebas realizadas a estudiantes; lo anterior, permitió encontrar una relación de coincidencia entre los estudios realizados acerca de patrones de comportamiento, creencias y actitudes y las concepciones de los estudiantes. Se identificó que en su mayoría éstos logran reconocer problemáticas ambientales, lo que lleva a pensar que mediante estrategias que permitan implementar la educación y la cultura ambiental puede fortalecerse la relación hombre -naturaleza.

Este estudio fue llevado a cabo siguiendo un enfoque cualitativo y un método de investigación descriptivo, ya que los datos a analizar consisten en valores numéricos. Los instrumentos y métodos empleados para recopilar datos fueron la encuesta y entrevista, éstos aplicados a cien estudiantes de los grados 2º a 9º, sus edades están entre los siete y quince años y 8 docentes. El estudio develó que la implementación de actividades educativas y de carácter colectivo permiten llevar a cabo estrategias de cultura ambiental, porque fomentan la participación, el trabajo grupal y el aprendizaje de valores. (Amador,2021)

El análisis comportamental de la población objeto de estudio permitió identificar que existen problemáticas de índole ambiental, sin embargo, aunque ésta da cuenta de su existencia los participantes del estudio manifiestan no contar con las bases fundamentales para dar solución a las mismas, lo que lleva a pensar

en la importancia de un enfoque trascendental que las convierta las problemáticas en oportunidad de cambio. Una de las estrategias planteadas por la autora se fundamenta en la implementación de la educación ambiental, una herramienta que propicia conocimientos a partir a partir de concepciones teóricas que pueden ser puestas en práctica. Desde esta perspectiva, pueden trabajarse diferentes componentes orientados al cambio de conductas en la comunidad, asociadas a la contaminación, mal uso de recursos y falta de actitudes ambientales (Amador, 2021).

Por otra parte, Díaz et al (2022) en su tesis de maestría presentan una experiencia educativa utilizando recursos educativos digitales pedagógicos, didácticos y dinámicos para incentivar la cultura. La muestra estuvo conformada por 28 estudiantes del cuarto grado de la institución educativa Francisco Antonio de Ulloa sede José Antonio Galán 2. El enfoque metodológico utilizado en esta investigación es mixto y se elaboró teniendo en cuenta las dificultades emergentes, las cuales se sustentaron en la observación inmediata, el examen de ingreso suministrado a los estudiantes y entrevistas con el docente de la clase y los estudiantes. Este estudio utilizó un enfoque experimental para comparar los resultados obtenidos antes y después de que los estudiantes interactuaran con un recurso de aprendizaje digital desarrollado.

Los resultados mostraron que la herramienta utilizada fueron eficaces en el proceso de mejora de la cultura ambiental para complementar de forma significativa la práctica docente; demostraron una mejora significativa en los avances de los estudiantes en las pruebas de salida, en comparación con los niveles alcanzados en las pruebas de entrada. Finalmente, concluyeron que los procesos de enseñanza que utilizan las tecnologías tienen un gran impacto en la educación y generan resultados óptimos para el cuidado del medio ambiente. (Díaz *et al*, 2022).

Para Estepa (2020), presentó una tesis de maestría donde abordó la importancia de establecer una relación entre educación y tecnología en un contexto como el actual. Allí defiende la idea de que estas herramientas se han convertido en sistemas de apoyo e interés para los estudiantes, y al respecto plantea la necesidad de la utilización óptima de dichos recursos para fortalecer el desarrollo de habilidades de carácter investigativo.

El autor plantea que existen múltiples estrategias para aprovechar este recurso desde diferentes enfoques y uno de ellos es la educación ambiental, ya que desde esta perspectiva puede trabajarse en la implementación de múltiples enfoques educativos en línea para mitigar diversos problemas de carácter ambiental. Uno de ellos es la afectación a la fauna y flora de los páramos que se encuentran en el municipio de Güicán La Sierra. Estos han sido objeto de

destrucción por parte de los habitantes de la zona, pues la comunidad sobrepone las actividades económicas como la ganadería y agricultura por encima del cuidado ambiental afectando directamente los ecosistemas (Estepa, 2021).

Este estudio se basó en la investigación- acción desde un enfoque mixto, teniendo en cuenta tanto en análisis del sujeto en contexto, como la aplicación de instrumentos de estudio; así mismo, no solo plantea la búsqueda problemática sino también la ejecución a partir de la puesta en práctica de una técnica, para lo cual usó la encuesta y la entrevista. Estos instrumentos los aplicó a una muestra de 10 estudiantes de la sede rural el Higuerón, de los grados de básica primaria; sus edades oscilaron entre los cinco y los doce años. Adicionalmente aplicó una entrevista a estudiantes de la escuela normal de Güicán sede el Higuerón.

De acuerdo al estudio, el autor concluye que los estudiantes tienen una tendencia positiva y aceptación frente al uso de diversas herramientas virtuales. Existe una apropiación entre el manejo de tecnologías y la enseñanza del cuidado del medio ambiente porque las estrategias novedosas facilitan la percepción y apropiación de conocimientos propuestos. Este estudio resulta relevante, en tanto que toma como base principal la protección del medio ambiente a partir de herramientas novedosas y que llevan a profundizar en el campo investigativo a los estudiantes (Estepa, 2021).

Cifuentes (2018) quien realizó una tesis de maestría en Bogotá - Colombia, donde destaca la importancia de la educación como base fundamental de la sociedad. Desde esta perspectiva, hace énfasis en la implementación de las nuevas tecnologías con el fin de mitigar las problemáticas ambientales y a su vez fortalecer la educación para desarrollar individuos con pensamiento crítico, capaces y con grandes competencias en el mundo actual, lo anterior se fundamenta en el reconocimiento de las TIC como herramienta para la innovación y motivación.

El estudio parte de la identificación de grandes problemáticas ambientales en la comunidad objeto de estudio, la comuna 4 de Soacha Cundinamarca, donde se encuentra ubicada la Institución Educativa Luis Carlos Galán; allí se visualizan diferentes afectaciones de carácter ambiental lo que repercute de manera directa no sólo en el medio ambiente, sino también en el desarrollo de los estudiantes en ámbito educativo, familiar y también social, De acuerdo a lo anterior, la autora plantea la importancia educar a partir de las nuevas tecnologías, con el fin de mitigar dichas situaciones, en función de la adopción de prácticas de la comunidad, lo anterior desde un enfoque interdisciplinar (Cifuentes, 2018).

Teniendo en cuenta los anteriores criterios, la autora basa su investigación en un enfoque cualitativo, porque permite hacer una observación desde todos los contextos, a partir de la familia y llegando a la escuela como estrategia. Se

desarrolla un análisis un análisis posterior de diferentes categorías seleccionadas; las técnicas utilizadas son la encuesta, observación detallada, los registros, y el desarrollo de matrices de análisis e interpretación; éstas aplicadas una población objeto de estudio con edades entre los 13 y 14 años de edad de un grupo focal de 20 estudiantes.

Los resultados reflejan que los estudiantes de la institución están directamente afectados por la contaminación ambiental focalizada en el entorno, generando problemas de inseguridad, hostilidad y pobreza. Se evidencia una tendencia positiva en cuanto a la incorporación de las nuevas tecnologías por parte de los estudiantes y se logra que se adquieran nuevos aprendizajes a partir del uso de tecnologías para la educación. Además de lo anterior, se genera un pensamiento creativo a partir de la elaboración de diferentes artefactos con material reciclable lo que permite concluir que no solo los estudiantes sino también sus familias logran involucrarse en el cuidado del medio ambiente participando de actividades en beneficio del mismo a partir del uso de las TIC (Cifuentes, 2018).

Esquivel *et. al* (2018), realizan una tesis de maestría en Chía, (Cundinamarca) que muestra la importancia de educar a los jóvenes en el tema de la educación ambiental, donde a partir de la adquisición de actitudes, comportamientos y valores se actúe responsablemente frente el medio ambiente, teniendo en cuenta

las grandes problemáticas ambientales. Lo anterior, desde la perspectiva del trabajo comunitario teniendo en cuenta que la investigación busca fortalecer también los valores sociales, que fomenten el cuidado del entorno.

Los autores explican la necesidad de actuar de manera dinámica y organizada, si bien la institución busca fortalecer este aspecto a partir de programas, proyectos y actividades, no tienen el impacto, ni la continuidad necesaria para implementar una cultura ambiental de éxito y durabilidad. El desarrollo de políticas educativas carece de interdisciplinariedad que permita trabajar de una manera articulada, lo que se traduce en el desarrollo de algunas actividades implementadas desde el proyecto PRAE, que terminan siendo una obligación para los agentes involucrados y no una estrategia óptima para avanzar en este proceso, es por esta razón que Esquivel *et. al* (2018), plantea al respecto la importancia de fortalecer estrategias que apunten a la transformación de un currículo articulado desde la transversalidad.

El estudio se desarrolla a partir del enfoque cualitativo, con grupo muestral de 220 estudiantes entre los 10 y 14 años de edad, partiendo de cuatro pilares fundamentales: diagnóstico, elaboración de plan de acción y proceso de reflexión, éste aplicado a estudiantes de la Institución Educativa Villa Amalia. En un primer momento los autores identifican los conceptos previos que tienen de la cultura ambiental, posteriormente se aplica a la muestra una secuencia didáctica

orientada a la investigación y al fortalecimiento de la cultura ambiental y finalmente se evalúa el impacto del mismo. (Esquivel *et. al*, 2018).

Los hallazgos indican que la aplicación de diagnósticos resulta fundamental en un proceso investigativo, pues es a partir de éste que se reflejan pensamientos, costumbres, supuestos y también algunas críticas al sistema, que posteriormente se convierten en el insumo para elaborar el plan de acción. Así mismo, los autores ratifican la importancia del trabajo mediante secuencias didácticas de acuerdo a su investigación resultan útiles, pues se evidencian resultados producto del trabajo cooperativo, se establece un orden, estructura en el manejo de los tiempos e instrucciones claras, lo que posteriormente se traduce en el aprendizaje significativo de la cultura ambiental (Esquivel *et al.*, 2018).

Ordoñez (2020), en su artículo explica la relevancia de introducir la educación ambiental desde un enfoque comunitario, donde la escuela como actor social aporte a la formación a partir de actividades que fomenten el aprendizaje y la cultura ambiental. La autora plantea en su estudio cómo La carencia de educación ambiental y la falta de hábitos de clasificación de residuos afectan las microcuencas ubicadas en el municipio de Valencia Córdoba. Resulta relevante en tanto que se busca educar a la comunidad en el manejo de residuos, el cuidado de las fuentes hídricas, aspecto que resulta fundamental para el cuidado del medio ambiente.

Implementa el modelo de investigación cualitativo, con el fin de realizar un análisis de los sujetos en contexto, parte del análisis de los conceptos de la comunidad objeto de estudio en relación con temas ambientales y posteriormente, aplica estrategias pedagógicas enfocadas en la adquisición de cultura ambiental como factor indispensable para mitigar las problemáticas. Los resultados de Ordoñez (2020), reflejan que la comunidad en estudio acepta que hace parte de una sociedad contaminante, destructora y que busca satisfacer sus necesidades sin importar el daño ambiental ocasionado, consideran que muchos de estos hábitos son inculcados de manera cultural, sin embargo, entienden que hay una necesidad de educación y trabajo comunitario.

Se emplea la metodología de la entrevista para recopilar los datos, aplicada a 98 habitantes del barrio, recolección de pruebas a partir de testimonios y la observación de la comunidad. La autora explica la importancia de reconocer las subjetividades de la comunidad en relación a los aspectos socioambientales, éste debe considerarse la base para formular un plan de acción entorno a los hallazgos. Las comunidades difieren entre sus necesidades y el cuidado de la microcuenca, reconocen que se satisfacen del recurso hídrico, lo aprovechan como medio de esparcimiento, pero también como lugar de almacenamiento de residuos, lo que desencadena una serie de factores adversos para el medio ambiente, es debido a esta razón que en la investigación se esbozan estrategias pedagógicas en función

del medio ambiente como manejo de residuos sólidos , el trabajo permanente y mancomunado donde instituciones educativas, JAC y demás organizaciones capaciten a las comunidades en temas ambientales (Ordóñez, 2020)

El estudio realizado por Alarcón *et al.* (2019), tuvo como objetivo principal analizar cómo los proyectos relacionados con el tema ambiental desarrollados en la escuela contribuyen y se pueden incluir en el currículo desde la aplicación de las tecnologías de la información y comunicación (TIC). La investigación se realizó en Colombia y la encuesta recogió las percepciones de los docentes de educación ambiental sobre el desarrollo e implementación de proyectos ambientales en las instituciones y el nivel de inclusión de las nuevas tecnologías de la información como estrategia didáctica.

Los resultados indicaron que, aunque se implementan proyectos ambientales escolares en las escuelas, es necesario fortalecer su integración con las TIC. Conforme señalan los autores, estos proyectos permiten la formación de dinamizadores ambientales y fomentan un enfoque educativo que se basa en la aplicación de estrategias modernas. Sin embargo, en algunos contextos educativos no se plantea una relación adecuada entre los proyectos y las TIC.

Como conclusión, los autores sugieren dinamizar los proyectos ambientales escolares mediante la incorporación de modelos pedagógicos que utilicen las TIC como estrategia de desarrollo. Estos proyectos crean oportunidades para mejorar

la calidad de vida de los estudiantes y fomentar interacciones enriquecedoras con su entorno. Asimismo, promueven una cultura de tolerancia, amor y respeto hacia la preservación del medio ambiente. Los autores resaltan que la legislación colombiana respalda la incorporación de estos proyectos en el plan de estudios escolares, no solo desde el ámbito de las ciencias naturales o la ecología, sino de manera interdisciplinaria (Alarcón *et al*, 2019).

En su tesis de maestría, Zambrano *et al.* (2020) llevaron a cabo un estudio en Bogotá, Colombia, donde el objetivo principal fue mostrar como a través de la aplicación de una estrategia basada en la TIC, los estudiantes de básica primaria desarrollan actitudes y valores que permiten asumir de manera responsable los comportamientos frente al medio ambiente. Lo anterior, teniendo en cuenta las diferentes problemáticas ambientales que se evidencian en el contexto escolar.

El estudio se realizó con un grupo de 46 participantes, con edades entre los 10 y 12 años, pertenecientes a una institución educativa. Se llevó a cabo un test diagnóstico que reveló en todos los grupos que no se tienen conocimientos ni bases sólidas en diferentes temas relacionados con el medio ambiente. A partir de este análisis, en la investigación Zambrano *et al.* (2020) plantearon la necesidad de generar nuevas estrategias para fortalecer el nivel de apropiación en temas ambientales. El objetivo fue que los estudiantes adquirieran conceptos que les permitan desarrollar valores orientados hacia el cuidado, la protección y la

preservación del medio ambiente y los recursos naturales en su entorno social, familiar y escolar.

Luego de llevar a cabo las actividades con los estudiantes, los autores realizaron una evaluación y utilizaron la estadística inferencial para comparar las medias antes y después del tratamiento en ambos grupos, el grupo de control y el experimental, se compararon. Después de verificar la normalidad de los datos, se aplicó la prueba T de Student para muestras relacionadas. Se evidenció la utilidad de las herramientas tecnológicas de información y comunicación (TIC) como una alternativa pedagógica efectiva para fortalecer la educación ambiental y fomentar el cuidado del medio ambiente. Los resultados del estudio demostraron la escasez de conocimientos en este campo entre los estudiantes, lo que subraya la importancia de implementar estrategias pedagógicas efectivas. El empleo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) puede constituir un recurso valioso para cultivar actitudes y valores que impulsen la protección y preservación del medio ambiente (Zambrano *et. al*, 2020).

Zárate (2021) tuvo como propósito en su tesis de maestría incluir las TIC en el desarrollo de hábitos ecológicamente sustentables entre los estudiantes de grado noveno de la mencionada institución educativa, considerando la estrategia del aprendizaje basado en problemas (ABP), para implementar estrategias que permitan proteger el entorno. Lo anterior, teniendo en cuenta que este sistema

consta de los componentes naturales y artificiales que están entrelazados y alterados por la intervención humana. El autor afirma que el medio ambiente es un entorno en el que se ha condicionado la organización de la vida en sociedad y que contiene valores naturales, sociales, culturales y tecnológicos presentes en un lugar y tiempo determinados, que deben promover el bienestar la misma.

Desarrolló el estudio bajo un enfoque metodológico cualitativo, utilizando herramientas como el diario de campo que permite observar todos los datos recogidos sobre la investigación, para hacer un diagnóstico detallado del entorno físico y social de la población educativa.

Zárate (2021) consideró que a través de la introducción de herramientas de la tecnología y la implementación de la estrategia de ABP, los educandos pueden dirigir e implementar métodos preventivos y de protección ambiental, dado que el uso de dispositivos tecnológicos resulta más atractivo e innovador en la sociedad. El autor recalca que el ser humano es el mayor causante de la contaminación ambiental y al mismo tiempo, destaca la crisis provocada por la pandemia, que permitió seguir teniendo aplicaciones TIC en el aprendizaje y con ello proteger el medio ambiente (Zárate, 2021).

2.1.3. Regionales

En su trabajo de investigación Buitrago *et. al* (2019) se proponen generar conocimiento ambiental y buscar estrategias que permitan generar conciencia y

sentido de pertenencia en toda la población de sensibilizar a la población de Villavicencio partiendo de la protección de los ecosistemas urbanos. La estrategia se aplicó partiendo de herramientas tecnológicas específicamente aplicaciones desarrolladas en teléfonos móviles. En un primer momento, aplicaron entrevistas semiestructuradas a 140 habitantes de diferentes lugares del departamento donde el análisis parte de la observación.

La aplicación móvil además de almacenar información relevante sobre los primates, su historia y su lugar de ubicación les permitió a las personas que acceden a la aplicación encontrar información sobre diferentes especies registradas y observarlas a través de un mapa de toda la ciudad. La aplicación contaba con cuatro ítems, dos de los cuales proporcionan información básica sobre los primates y destacan la importancia de su conservación. También muestra todos los puntos visitados con presencia de las cuatro especies de primates analizadas. Cada especie se representa con un color diferente en el mapa y permite a los usuarios ingresar nuevos lugares de observación de primates diurnos, esto incluye ubicación, especie, hora y lugar, lo que contribuye al conocimiento de su distribución (Buitrago *et. al*, 2019).

En cuanto a los resultados, se identificaron las especies presentes y se construyó una aplicación móvil que daba referencia exacta de los datos. La app fue evaluada de manera positiva por parte del público y se comparte con entidades

gubernamentales y organizaciones no gubernamentales (ONG) de la ciudad. En conclusión, el estudio explica la importancia de trabajar desde diferentes comunidades con ayuda de las herramientas tecnológicas, lo anterior permite transformar el pensamiento individual y colectivo de las personas en el tema ambiental. La aplicación “ubica un primate” se presenta como una herramienta positiva y útil para los diferentes grupos de la población, que contribuye a la sensibilización y conservación de las especies de primates presentes en la ciudad de Villavicencio (Buitrago *et. al*, 2019).

Rojas (2021) realizó una investigación con el objetivo de aplicar una estrategia para reforzar las actitudes socioambientales de los estudiantes de la institución educativa mencionada con anterioridad. El enfoque metodológico fue cualitativo y pretendía profundizar en la modificación de la actitud de los estudiantes a través de la reactivación de doce podcasts. Estos podcasts tenían como objetivo sensibilizar a los estudiantes y cambiar la forma en que pensaban y percibían el medio ambiente.

Para evaluar los resultados, se aplicó una encuesta tipo Likert la cual fue analizada mediante estadística descriptiva. La información se difundió a través de una aplicación de amplio uso como WhatsApp y se creó un grupo de discusión para recopilar información sobre el fortalecimiento de las actitudes socioambientales y la cultura ambiental. Los resultados se organizaron en tablas

individuales que pudieron utilizarse para ilustrar la conceptualización obtenida a través de la reproducción de los audios. El propósito de cada podcast fue estructurar conceptos ambientales para promover la educación ambiental a partir de identificar y moldear las actitudes ambientales y sociales de cada estudiante participante. Finalmente, se realizó un juego de roles donde se mostró el efecto de la estrategia implementada con el grupo focal, seguido de una fase de reflexión (Rojas M. , 2021).

El estudio realizado por Rojas (2021) demuestra que la aplicación de una estrategia basada en el uso de TICs, como los podcasts, es acertada para fortalecer las actitudes socioambientales de los estudiantes de séptimo grado en la institución educativa General Carlos Albán-Villavicencio. La dinamización de los audios contribuye a modificar la forma de pensar de los estudiantes y sensibilizarlos en relación con la manera en que perciben el medio ambiente. Los resultados son analizados de manera descriptiva y evidencian el impacto positivo de la estrategia implementada en la formación ambiental de los participantes (Rojas M. , 2021)

2.2 Marco teórico

2.2.1. Estrategia Pedagógica

Se hace referencia al concepto de estrategias pedagógicas como un compendio de acciones, rutas y objetivos orientados al fortalecimiento del proceso

de enseñanza, estas enriquecen y facilitan el proceso de aprendizaje: Pérez y Salamanca (2013) señalan que las estrategias pedagógicas constituyen un medio o recurso mediante el cual se alcanza una meta. Su objetivo es simplificar y reconocer el proceso educativo; mediante las tácticas utilizadas en el aula, es posible reconocer las exigencias y aptitudes de los alumnos, realzar su adquisición de conocimientos y evaluar la destreza del educador en la transmisión de la información (Pérez & Salamanca, 2013). Es entonces a través de las estrategias pedagógicas que la educación logra consolidar su fin para identificar, mejorar y medir las estrategias necesarias.

Hablar de estrategias pedagógicas en el contexto educativo necesariamente implica mencionar diversos actores que intervienen en el proceso, es fundamental reconocer que es un constructo que se fortalece gracias a la mediación de todas las partes ,donde el docente es un facilitador y a su vez el encargado de organizar, planear y promover de manera eficaz el proceso, el estudiante por su parte se identifica como un agente activo, que participa, reflexiona y se interesa por mejorar . Para Toala et al. (2018) las estrategias educativas engloban una serie de pasos que el profesor lleva a cabo con el propósito de simplificar la educación y la adquisición de conocimientos por parte de los estudiantes. Estas estrategias implican la utilización de enfoques didácticos que contribuyan a potenciar el

aprendizaje de manera que fomente el pensamiento innovador y activo del alumno (Toala et al., 2018).

Las estrategias pedagógica buscan fortalecer al estudiante en todas sus formas y habilidades de manera cognitiva, es decir todos aquellos métodos que requieren habilidades de pensamiento, pero también los que involucran la parte afectiva y de comportamiento. La enseñanza, mediante sus métodos, siempre busca opciones pedagógicas que optimicen el aprendizaje de las personas; esto se hace con el fin de agilizar y dinamizar los procesos cognitivos, emocionales y conductuales, lo que conlleva al desarrollo de habilidades efectivas para fomentar un pensamiento más analítico, crítico y proactivo. Esto incluye un manejo adecuado de la inteligencia emocional conforme a las demandas del entorno, así como la implementación de acciones competitivas que promuevan mejoras en la calidad de vida en aspectos individuales, familiares, sociales, políticos, económicos y culturales. (Pamplona et al, 2019).

2.2.2. Tipos de estrategias pedagógicas

Los tipos de estrategias pedagógicas son las formas de enseñanza que se llevan a cabo para fortalecer el proceso educativo y que surgen de las características particulares de cada estudiante, el aprendizaje puede variar de acuerdo a los estilos de aprendizaje, estos, como señalan Ramos et al., (2019) definen la manera en que los estudiantes encaran las circunstancias académicas

con el objetivo de generar un efecto beneficioso en la construcción de sabiduría. Es allí donde el docente juega un papel fundamental en la ejecución de las mismas teniendo en cuenta el contexto y las necesidades que presentan sus estudiantes. Es importante comprender que hablar de estrategias pedagógicas necesariamente implica mencionar términos como flexibilidad, participación, diseño y recursos.

Para evaluar la efectividad de las estrategias pedagógicas, es esencial comenzar con una evaluación que mida los objetivos establecidos. A partir de estos resultados, se plantea la creación de nuevos enfoques educativos, luego de determinar los tipos de estrategias pedagógicas que se abordarán. En este sentido, se consideran las estrategias cognitivas, metacognitivas, lúdicas, tecnológicas y socioafectivas como fundamentales para comprender el término pedagógico (Toala et al., 2018).

2.2.2.1. Estrategias Cognitivas: De acuerdo con el respaldo científico de las estrategias pedagógicas cognitivas, Camacho et al., (2012) definen que estas las estrategias implican realizar una serie de acciones destinadas a facilitar la comprensión profunda de los temas de estudio. Las estrategias cognitivas, según lo mencionado por las autoras previamente citadas, se centran en establecer los métodos para promover un aprendizaje significativo del estudiante. Estas estrategias buscan utilizar diversas herramientas que fomenten el aprendizaje y el desarrollo de las habilidades del niño o estudiante.

2.2.2.2. Estrategias Meta- cognitivas: Machuca (2022) plantea que las estrategias metacognitivas hacen referencia a la aprehensión del conocimiento de manera consciente, es decir, quien aprende no es un sujeto pasivo que recibe un conocimiento aislado, por el contrario, nutre su aprendizaje a partir del análisis, y decide cuándo y cómo aplicar sus conocimientos de acuerdo al contexto. El citado autor señala que las estrategias metacognitivas constituyen un enfoque utilizado para analizar el conocimiento. Esto implica que las personas son conscientes de su propio procedimiento de adquirir conocimientos (Machuca, 2022).

2.2.2.3. Estrategias Lúdicas: Las estrategias lúdicas comprenden las formas de enseñanza y aprendizaje relacionadas con actividades didácticas, recreativas, que requieren de la preparación y organización, éstas buscan que el aprendizaje se adquiera de una forma eficaz empleando diferentes tácticas. La Estrategia Lúdica, de acuerdo con Chimbo (2011) es un enfoque educativo interactivo y de diálogo que se basa en la aplicación imaginativa y pedagógicamente sólida de métodos, prácticas y actividades didácticas diseñadas de manera específica para cultivar aprendizajes con significado, abarcando tanto conocimientos y destrezas como competencias sociales y la internalización de valores.

2.2.2.4. Estrategias Tecnológicas. Estas estrategias pedagógicas basan su proceso educativo en la aplicación de formas de aprendizaje mediadas por las Tic, teniendo en cuenta las necesidades y exigencias del contexto educativo, Toala et al

(2018) afirma que la integración de la tecnología ha tenido un impacto sustancial en la educación de los estudiantes, dado que a través de esta se accede a herramientas y materiales que pueden emplearse para enriquecer las actividades, el contenido y la formulación de metas con fines educativos. Además, se la reconoce como un recurso pedagógico para tanto el estudiante como el educador (Toala et al., 2018).

2.2.2.5. Estrategias Socio Afectivas. Las estrategias socio- afectivas son aquellas orientadas al desarrollo del aprendizaje en un ambiente agradable y armónico, su finalidad es orientar al estudiante, siendo el profesor un guía del proceso y el estudiante un sujeto comprometido, que guía y atiende diferentes procesos. Con relación a esto, Abrego (2021) sostiene que esta estrategia se relaciona con el entorno y la atmósfera en los que tiene lugar la educación y el aprendizaje de los alumnos, con el propósito de garantizar que el estudiante se sienta a gusto y en libertad para manifestar sus destrezas, tanto en el salón de clases como en su entorno educativo (Abrego, 2021).

2.2.3. Corrientes pedagógicas de la educación ambiental

La educación ambiental, también conocida como educación para el desarrollo sostenible, ha sido objeto de análisis por varios investigadores, quienes han proporcionado diversas definiciones. Al-Naqbi & Alshannag (2018) la describen como una corriente educativa que busca involucrar a estudiantes y docentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje acerca de la preservación del medio ambiente. Esta visión concuerda con la de Stapp (1969), quien argumenta que la educación

ambiental busca formar ciudadanos informados sobre el entorno biofísico y sus problemas, conscientes de cómo abordarlos y motivados para contribuir a su solución (Stapp, 1969, p. 34).

Por otro lado, Yeh et al. (2016) definen la educación ambiental como un proceso de adquisición de conocimientos que busca identificar problemas y proponer soluciones para el cuidado de la naturaleza. Mientras tanto, De Silva (2018) emplea una metáfora al comparar la educación ambiental con un paraguas que abarca una variedad de términos relacionados con el desarrollo sostenible, la educación para la conservación, la eco-justicia, la educación al aire libre y la educación basada en el lugar (De Silva, 2018, p. 16).

En contraposición, Tracy (2017) argumenta que la educación ambiental no se debe reducir exclusivamente a la enseñanza del medio ambiente y la ecología. Para Tracy, es esencial ampliar el enfoque y fomentar el desarrollo de habilidades y pensamiento crítico en los estudiantes, capacitándolos para analizar y discutir cuestiones medioambientales con bases sólidas (Tracy, 2017, p. 3). Gardner (2017) respalda esta idea, al afirmar que la educación ambiental adquiere especial importancia en los niveles secundarios y superiores, ya que los estudiantes poseen conocimientos en múltiples disciplinas, lo cual les proporciona una comprensión completa de la problemática ambiental y aprovecharla al máximo.

Cada definición está guiada por una corriente ambiental que orienta el camino para elegir un modelo didáctico para la enseñanza de la educación ambiental. Sauvé (2005) realiza un análisis de las principales corrientes de educación ambiental, cada una de las cuales ofrece contribuciones desde perspectivas distintas, las cuales se presentan en la Tabla 1.

Asimismo, los modelos didácticos se presentan como sistemas abiertos y dinámicos. Son abiertos ya que se ven influenciados por diversas corrientes de pensamiento, resultados de investigaciones y datos empíricos de la experiencia. Expresan sus limitaciones y potencialidades en un diálogo continuo con su entorno, alejándose de enfoques reduccionistas, y manteniendo constantemente su habilidad para comprender e intervenir en una parte del mundo. Además, son dinámicos, como sugiere Calafell et al. (2019), porque tienen la capacidad de cambiar en respuesta a las influencias del entorno.

Tabla 1*Corrientes de la Educación Ambiental*

Corriente	Características				
	Concepción del medio ambiente	Intención de la E. A		Enfoque privilegiado	Contexto en el que es privilegiado
Naturalista	La naturaleza más allá de los recursos y del saber que se pueda obtener de ella.	Aprender de las cosas de la naturaleza y aprender a vivir en ella con creatividad.	Cognitivo	Educación al aire libre o natural.	Donde hay ineficacia de la educación ambiental.
Conservacionista	La naturaleza como recurso.	Los recursos, tanto en términos de cantidad como de calidad, abarcan una amplia gama de elementos, como el agua, el suelo, la energía y las plantas. También incluyen los animales, tanto por los recursos que proporcionan como por los beneficios que se pueden obtener de ellos. Además, forman	Social	Educación para el consumo y las 3 R: Reducción, Reutilización, Reciclado.	Donde hay escasez de recursos naturales.

		parte de estos recursos el patrimonio genético y el patrimonio construido.			
Resolutiva	Medio ambiente como conjunto de problemas.	Modificar comportamientos y construir proyectos colectivos.	Cognitivo y social	Resolución de problemáticas ambientales.	Acelerados y graves problemas ambientales.
Sistémica	El medio ambiente se define como un conjunto de elementos interconectados, que abarcan tanto aspectos biológicos como sociales.	Identificar los elementos del sistema ambiental y sus interacciones con el entorno social.	Cognitivo	Acciones al aire libre donde se identifican problemas y con base en un proceso interdisciplinar se decide.	Donde convergen varios sistemas interconectados y que se afectan.
Científica	Medio ambiente como un fenómeno problemático.	Afrontar con seriedad las realidades y desafíos ambientales para comprenderlos a fondo, analizando las causas y consecuencias.	Cognitivo	Generación de hipótesis a partir de la observación y su posterior comprobación mediante nuevas observaciones o experimentos.	Donde es necesario el desarrollo de nuevos conocimientos.
Humanista	Medio ambiente como medio de vida,	Introducir una dimensión humana	Cognitivo	Explorar el medio ambiente como	Donde hay paisajes suficientes y ricos

	con sus dimensiones históricas, culturales, políticas, económicas, estéticas, etc.	del medio ambiente construido en el cruce entre naturaleza y cultura.		medio de vida y que permitan el construir una representación de este último: salidas, lecturas, observaciones dirigidas, contactos con grupos poblacionales.
Moral/Ética	Medio ambiente como una cuestión de orden ético.	Formar en valores ambientales más o menos conscientes y coherentes entre ellos.	Afectivo	El desarrollo moral de los estudiantes en relación con el razonamiento socio-científico implica promover la reflexión sobre dilemas éticos que les permitan tomar decisiones y justificarlas. Se busca fomentar la confrontación con situaciones morales para que los alumnos elaboren sus Contextos en que la escala de valores se ha perdido.

					propias elecciones éticas y puedan fundamentarlas adecuadamente.	
Holística	Realidades ambientales, dimensiones de la persona que entra en relación con estas realidades, de la globalidad y de la complejidad de su ser en el mundo.	socio-ambientales, de la relación con estas realidades, de la globalidad y de la complejidad de su ser en el mundo.	Formar para comprender la totalidad de cada ser, de cada realidad y la red de interacciones que conecta a los individuos entre sí forman conjuntos donde los sujetos encuentran significado.	Cognitivo	Integra un enfoque holístico del aprendizaje y de la relación con el medio desde una perspectiva psicopedagógica.	Contextos en los que es posible el desarrollo de proceso de formación
Bio-regionalista	Medio ambiente desde la dimensión socio-ecológica (economía y gestión).	Medio ambiente desde la dimensión socio-ecológica (economía y gestión).	Formar a las personas para que vuelvan a la tierra mitigando los efectos de la industrialización.	Social	Está centrada en un enfoque participativo y comunitario. Ello convoca a los padres y a otros miembros de la comunidad.	En regiones que comparten un medio natural homogéneo y una identidad unificada de los pobladores.

Nota. EA= Educación ambiental. Adaptado de Una cartografía de corrientes en educación ambiental. A pesquisa em educação ambiental, por L. Sauvé (2005), Artmed, Porto Alegre.

2.2.3. Modelos didácticos de la educación ambiental

Se exploran diferentes modelos de la educación ambiental, estos enfoques proporcionan diferentes perspectivas y estrategias para abordar la educación ambiental y promover la sensibilización y el cambio en los estudiantes. Los principales modelos didácticos que han hecho aportes en la educación ambiental son:

2.2.3.1. Ecología profunda. Este enfoque se propone cuestionar la perspectiva dualista que considera al ambiente y al ser humano como entidades independientes. En cambio, busca establecer una relación inseparable y complementaria entre ambos, basada en la mutua manifestación y apoyo para su desarrollo (Palmer, 1998). Naess (1973) introdujo una distinción entre la ecología superficial y la ecología profunda, señalando que la primera se centra en combatir la contaminación y la explotación de los recursos naturales; más adelante, Naess, (1995) hace una segunda distinción que enfatiza la unión del sujeto y el entorno, promoviendo valores de respeto hacia el ambiente ecológico y explorando la compleja relación de supervivencia entre ambos.

Desde la perspectiva de Hoy (2000), se plantea la defensa de una ecología profunda que abarca la sensibilidad humana hacia la naturaleza no humana. Este enfoque se considera fundamental para el bienestar y el

desarrollo pleno del ser humano, a pesar de la crítica que sostiene que esta postura mantiene una perspectiva antropocéntrica, donde la naturaleza no humana solo tiene valor instrumental para las necesidades y prioridades humanas (Hoy, 2000, p. 108). Es decir, el enfoque profundo condiciona la expresión del bienestar al integrar al ser humano con la ecología.

2.2.3.2. Cambio de la conducta medioambiental. Este enfoque se basa en la formación del comportamiento ambiental al moldear los pensamientos y las conductas a favor del ambiente (Páramo, 2017). La investigación realizada por Hungerford y Vok (1990) distingue la actitud crítica de la educación tradicional, señalando que a medida que se incrementa el conocimiento sobre los desafíos ambientales se genera una mayor motivación para participar de forma responsable, lo que influye en la efectividad al aplicar elementos pedagógicos. Los autores proponen un enfoque centrado en el cambio de comportamiento como parte del proceso de aprendizaje.

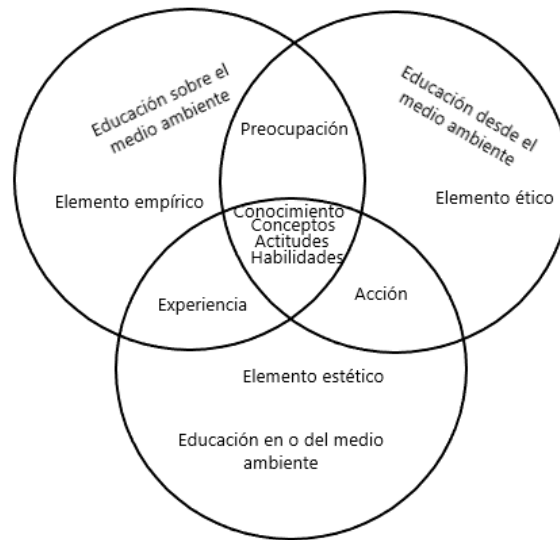
2.2.3.3 Educación basada en el lugar. El enfoque de educación basada en el lugar propone un cambio en el escenario de aprendizaje, alejándose de las aulas tradicionales y situando las clases en la comunidad y la sociedad (Winther *et al.*, 2010). Bajo este enfoque, los estudiantes utilizan los recursos locales para contribuir y encontrar soluciones a los problemas que existen en su entorno. Este modelo como lo afirman Valera y Pol (1994), busca reintegrar

la identidad ambiental de los estudiantes y fomentar su participación activa y responsable con un impacto significativo, al llevar la educación fuera de los muros de la institución. En este modelo se promueve un aprendizaje más práctico y contextualizado, donde los estudiantes pueden aplicar sus conocimientos de manera relevante en su comunidad; buscando fortalecer la conexión entre los estudiantes y su entorno cultivando así una mayor responsabilidad hacia el medio ambiente.

2.2.3.4. Aprendizaje y educación ambiental. Palmer (1998), manifiesta que el enfoque de aprendizaje y educación ambiental se basa en una propuesta integral que engloba tres elementos fundamentales: la educación en o del ambiente, la educación sobre el ambiente y la educación desde el ambiente. Estos componentes se interrelacionan entre sí, como se muestra en la Figura 1, representando una visión holística y completa de la educación ambiental. Según el autor, la combinación de estos tres elementos genera un impacto mayor en la educación al interactuar y complementarse mutuamente (Palmer, 1998),

Figura 1

Componentes del proceso de enseñanza y aprendizaje en educación ambiental



Nota. Imagen recuperada de *Environmental Education in the 21st century: Theory, practice, progress and promise*, por Palmer (1998). Routledge, Londres.

Este enfoque reconoce la importancia de abordar el ambiente desde diferentes perspectivas y prácticas educativas promoviendo un proceso de aprendizaje más profundo y con mayor significado para los estudiantes, al integrar la educación en, sobre y desde el ambiente, se crea una experiencia educativa enriquecedora que involucra activamente a los estudiantes en la comprensión y cuidado del entorno natural. Para Palmer (1998) la combinación de los tres componentes causa un impacto mayor en la educación al interrelacionarse entre sí; la relevancia de esta perspectiva radica en que promueve una educación centrada en el objeto, lo cual fomenta una visión integral. El autor sugiere que esta perspectiva debería ser propuesta e incorporada en los planes de estudio de manera sistemática.

2.2.3.5. Educación eco céntrica. Este enfoque según Caciuc (2014), concibe al ser humano como una parte inseparable de la naturaleza, inmerso en su entorno, y tiene en cuenta diversos aspectos, como los éticos, morales y económicos; la educación eco céntrica emplea enfoques como la educación para la conservación, la ecología profunda y la defensa de los derechos de los animales, entre otros. En palabras de Kopnina y Cocis (2017), su objetivo es generar un cambio de actitud hacia el medio ambiente y promover la sensibilización ambiental en el ámbito educativo (Lee, 2009; Caciuc, 2014; Páramo, 2017).

2.2.3.6. Enfoque combinado. La aproximación del enfoque combinado se fundamenta en la interacción directa con el entorno, pues como plantea Kudryavtsev (2013), es ahí donde se generan significados a través del contacto y se enriquecen con el conocimiento adquirido en ese ámbito. Según lo indicado por Pulido y Olivera (2018), la combinación de enfoques surge de la aplicación experimental e instructiva., y del intercambio recíproco de significados entre el entorno y el individuo, y viceversa; y se emplea el diálogo para resaltar dichos significados (Pulido y Olivera, 2018, p.340).

La diversidad de enfoques, corrientes y modelos didácticos presentados en este apartado, en el ámbito de la educación ambiental, con el propósito de fomentar la sensibilización y el cambio en los estudiantes, subrayan la

importancia de adoptar un enfoque integral y holístico que involucre a los estudiantes de manera activa y promueva una comprensión profunda y significativa del medio ambiente. Estos esfuerzos educativos son fundamentales para fomentar la responsabilidad ambiental y abordar los desafíos ambientales actuales y futuros.

2.2.4 Evaluación de las estrategias Pedagógicas

Las estrategias pedagógicas son herramientas útiles en el proceso de enseñanza que posibilita un aprendizaje más significativo, están enfocadas a la parte formativa del docente para su posterior ejecución en el aprendizaje de los estudiantes. En este proceso es necesario comprender cómo se están llevando a cabo las estrategias y que fortalezas o debilidades se están presentando. A lo anterior, se denomina evaluación de estrategias pedagógicas; en este sentido es importante hablar de un tipo de evaluación formativa, es decir, que busque generar reflexión a partir de cada etapa: antes, durante y después de la implementación de estrategias pedagógicas. La evaluación formativa proporciona detalles sobre el progreso de los estudiantes en su aprendizaje, indicando su posición actual, las metas que deben alcanzar y las medidas necesarias para avanzar. Además, esta herramienta ayuda en la formación de los estudiantes y ayuda a reducir la

distancia entre lo que se espera que aprendan (los Objetivos de Aprendizaje) y su nivel de conocimiento actual (Universidad Nacional de Colombia, 2023).

El proceso evaluativo de las estrategias pedagógicas va más allá de la tarea de medir, desde hace algún tiempo el sector educativo ha venido reformando la visión habitual de la evaluación, teniendo en cuenta las exigencias del mundo actual, según Vargas (2017) las técnicas corresponden a los métodos y actividades que guían la ejecución del proceso de enseñanza y aprendizaje, aplicando los principios de intervención educativa. Se emplean para obtener información sobre el desarrollo del proceso educativo.

Se comprende entonces que la evaluación de estrategias pedagógicas es un conjunto donde intervienen diversos actores tales como docente, estudiante, técnicas, instrumentos y competencias, lo anterior, visto desde una perspectiva formativa donde se busca fortalecer el proceso de enseñanza, no desde un carácter calificativo sino desde el análisis y mejorar las habilidades a partir de la reflexión constante.

2.2.5. Tic: tecnologías de la información y comunicación

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) son herramientas tecnológicas que han emergido en las últimas décadas gracias al progreso tecnológico y a la expansión de redes como Internet. Estas tecnologías están integradas en el ámbito de la informática y las

comunicaciones, y facilitan el procesamiento de datos. El término TIC que significa Tecnologías de la Información y la Comunicación se refiere a herramientas tecnológicas que aprovechan los avances más recientes en informática, microelectrónica y telecomunicaciones. Estas herramientas tienen como objetivo potenciar el procesamiento de datos en dispositivos electrónicos y simplificar tanto las comunicaciones como el acceso a la información (Lifeder, 2022). Hablar de TIC implica enunciar términos como facilidad, rapidez y avance, teniendo en cuenta que éstas buscan ayudar de manera óptima al ser humano en diferentes procesos de la vida cotidiana siendo la comunicación uno de los más importantes.

El término TIC demuestra su versatilidad al aplicarse a diferentes campos como el educativo, el científico, personal y social. En éste sentido se reconoce la importancia de las tecnologías no solo para la apropiación de información de manera personal sino también para compartir y exteriorizar información de todo tipo. En la era actual, se destaca por la predominancia de la racionalidad científica y tecnológica, donde la ciencia y la tecnología han penetrado en todos los aspectos de la vida, alterando la manera en que se piensa, se siente y se actúa. Esto se refleja en la adopción de modelos de enseñanza-aprendizaje adaptados a las necesidades de una sociedad orientada al conocimiento y la información. (Garcés-Suárez et al, 2016, p. 172).

En este sentido se comprenden las TIC como herramientas de transformación para el ser humano, que influyen en su vida diaria, siendo éstas parte óptima del acceso al conocimiento.

2.2.5.1. Relación Tic y Educación. La relación tic- educación se define como la forma de apropiar las nuevas tecnologías de la información y comunicación al servicio de la enseñanza. En un contexto como el actual donde los avances son significativos en materia tecnológica la educación requiere estar a la vanguardia de las nuevas exigencias del mundo, empleando todas las herramientas que se consideren eficientes para la transformación del currículo. Así, la educación y la tecnología se entienden en sus significados y conexiones como elementos fundamentales para cambiar la cultura y, por consiguiente, a las personas (Peña & Otalora, 2018), y es a partir de la relación intrínseca entre estos dos factores que se nutren los nuevos procesos de aprendizaje no solo para los sujetos sino para la sociedad.

En el campo educativo las nuevas tecnologías toman gran importancia para la transformación de la educación, derrumbando las barreras existentes, sin dejar de lado la esencia que caracteriza la educación, es así como desde la inserción de estas herramientas se busca aumentar el número de posibilidades para los educandos . Esto ilustra cómo las tecnologías de la información y la comunicación posibilitan transformar los procesos

manteniendo la esencia educativa, se eliminan barreras y se mejora la accesibilidad para todos (Andrada, 2022), por lo cual se hace necesario comprender que en un contexto como el actual adoptar estrategias para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje resulta relevante, pues formar sujetos útiles para la sociedad con habilidades tecnológicas en un reto para la humanidad.

Sin duda los grandes avances tecnológicos van a un ritmo acelerado y requieren que tanto docentes como estudiantes fortalezcan sus competencias; es importante entender que hablar de tecnología y educación no solamente implica la adopción de nuevos artefactos, elementos o herramientas tecnológicas sino no por el contrario, el desarrollo de una serie de habilidades o competencias de carácter digital. Las habilidades digitales fundamentales permiten a las personas pensar críticamente sobre el mundo virtual y utilizarlo de manera reflexiva y participativa. Conocer los principios que rigen el entorno digital les permite comprender el papel de las tecnologías en la sociedad y cómo afectan sus vidas (UNESCO, 2021, p,6). Es entonces desde la perspectiva de una sociedad dinámica como la actual que la educación se plantea la necesidad de formar individuos competentes con capacidades críticas para entender y utilizar de manera acertada las nuevas tecnologías.

2.2.5.2 Relación tic y Educación ambiental. La relación tecnología y educación ambiental se entiende como la capacidad de asociación de herramientas tecnológicas con un fin educativo de carácter ambiental, teniendo en cuenta las nuevas necesidades y exigencias del contexto, específicamente en temas como el desequilibrio ambiental que hoy vive el mundo entero. La combinación de la educación ambiental y la aplicación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) enriquece tanto los aspectos teóricos como prácticos, permitiendo que los estudiantes adquieran habilidades, destrezas y actitudes que trascienden el conocimiento abstracto y se integran como parte de su estilo de vida (Carranza, 2007); tal y como se menciona, la educación ambiental guarda una estrecha relación con el uso de TIC, teniendo en cuenta que funcionan como complementos en el desarrollo de habilidades prácticas para el cuidado del medio ambiente.

El proceso de integración de las nuevas tecnologías con la educación ambiental permite que se genere una relación más armónica entre el individuo y la naturaleza, con el fin de mitigar las problemáticas existentes. Quizás, dos términos que han destacado considerablemente tanto al final del siglo XX como en los inicios del siglo XXI son “medio ambiente” y “tecnologías de la información”. (Cabero y Llorente, 2005, p. 16), en el marco del contexto actual donde el medio ambiente sufre un constante deterioro, términos como

los anteriores se reconocen como indispensables en la búsqueda de estrategias para mitigar dichas problemáticas.

Una vez entendida la relación conceptual, es importante reconocer su valor integral en el contexto educativo, desde ésta perspectiva tanto el papel del estudiante como el del docente juega un rol preponderante, por su parte es el docente es quien busca despertar el interés del alumnado innovando el tema ambiental a partir de las nuevas tecnologías , con el fin de generar cultura ambiental, por su parte el alumno deja de ser un agente pasivo y se convierte en un ser consciente de la información recibida de manera mediática. Los medios de manera independiente no generan alteraciones significativas ni en la educación en su conjunto ni en los procesos específicos de enseñanza y aprendizaje (Cabero y Llorente,2005, p. 25), se comprende entonces la educación ambiental y su relación con las TIC, como un conjunto donde sus elementos convergen y juegan papeles preponderantes en el proceso educación- acción en pro del medio ambiente.

2.2.6 Actividades Educativas digitales

El contexto educativo actual y la inmersión de las nuevas tecnologías como herramientas en el proceso de enseñanza, enriquecen cada vez más las habilidades tanto de estudiantes como de docentes, existen gran variedad de formas aplicativas y de estrategias para llevar a cabo con éxito el proceso de

enseñanza, en los diferentes grados de la educación formal e informal, es a este conjunto al que se denomina actividades educativas digitales las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) representan un recurso fundamental para potenciar la calidad educativa. No obstante, su efecto en el proceso de aprendizaje de los alumnos depende, en primer lugar, de la implementación por parte de los profesores en sus métodos de enseñanza, y en segundo lugar, del grado de integración pedagógica que posean en relación con las TIC. Es decir, es crucial que las clases evolucionen más allá de los modelos tradicionales para aprovechar plenamente su potencial (Rodríguez, 2021).

Las actividades educativas digitales representan en la actualidad la forma de poner en práctica todos los recursos digitales existentes, es decir los mecanismos pedagógicos que se llevan a cabo para enriquecer el proceso de aprendizaje, de una manera didáctica y pertinente, a lo que Rivera (2021) indica que los recursos educativos digitales abarcan una amplia gama de contenido e información que se encuentra codificada y guardada en computadoras o servidores en línea. Estos recursos están diseñados para alcanzar objetivos de aprendizaje particulares y pueden ajustarse de manera sencilla a las necesidades y preferencias tanto de los estudiantes como de los educadores (Rivera, 2021). Desde este punto de vista es importante

comprender como los recursos digitales se convierten en una oportunidad no solo de acceso a la información sino también en una forma de aprendizaje que se adapta de manera versátil tanto a las necesidades de los estudiantes como de los docentes.

2.2.7. Cultura Ambiental

La cultura ambiental es entendida como la capacidad que tiene cada ser humano para relacionarse de manera armónica con el medio ambiente, ésta comprende una serie de comportamientos, actitudes y valores que permiten diferenciar las formas positivas y negativas que afectan el entorno. La cultura ambiental define los parámetros de interacción y reproducción social en relación con la naturaleza (Miranda, 2013), vale la pena reconocer que la apropiación de dichos parámetros se establece a partir de la relación individuo- contexto donde la educación juega un papel trascendental en la orientación de las formas de protección medioambientales, teniendo en cuenta que términos como cultura ambiental son relativamente nuevos.

El término cultura ambiental es relativamente nuevo en comparación con los cambios ambientales que se han gestados en las últimas décadas, desde esta perspectiva y puntos de vista de diferentes autores se busca generar un vínculo de protección y reparar los daños causados al medio ambiente; en relación a la duración de la existencia humana, la narrativa de la

cultura ambiental es relativamente breve, con apenas alrededor de cincuenta años de concepciones que han establecido diversas posturas, tácticas y políticas medioambientales en un intento por corregir y mejorar la situación (Espinoza et. al, 2019), el término surge como una medida de protección ante el panorama mundial, donde la devastación ambiental es evidente.

Pérez & Arroyo, (2022) reconocen que la interacción entre el individuo humano, la comunidad y el entorno natural influye en forma mutua y es influenciada por la cultura ambiental, teniendo en cuenta que el individuo es un ser social y que su relación con el medio ambiente es intrínseca, la cultura ambiental se convierte entonces en una herramienta útil para educación del ser humano y la aprehensión de patrones de comportamiento a través de la educación ambiental, pues finalmente es ésta la encargada de orientar al individuo a través del conocimiento y la adquisición de comportamientos, que le permiten ejercer su capacidad analítica frente al tema medioambiental (Pérez & Arroyo, 2022).

Roque (2003) manifiesta que el entorno natural en el que una sociedad se desarrolla ejerce una notable influencia en todas las características de su cultura, lo que a su vez moldea la identidad cultural de sus habitantes. Cada civilización imprime su marca distintiva en los recursos naturales y en la estructura de la sociedad de una manera particular. Este proceso de

transformación resulta en el estado del entorno ambiente. Cuando el sistema de valores, tanto materiales como espirituales, se basa en el uso racional de los recursos naturales y satisface únicamente necesidades reales, la sociedad se encamina hacia un enfoque de desarrollo sostenible (Roque, 2003).

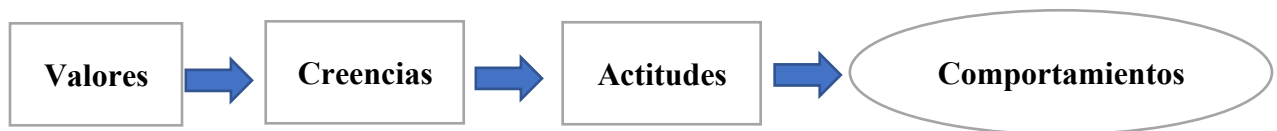
Varios estudios han indicado que tener una cultura ambiental no asegura necesariamente un cambio en el comportamiento humano en beneficio del medio ambiente. No obstante, numerosas investigaciones han demostrado una correlación positiva entre el nivel de cultura ambiental de una persona y la probabilidad de que esta realice acciones responsables con el entorno (Sosa et al., 2010). Incrementar el grado de cultura ambiental en la sociedad, y la educación se presenta como el único medio a través del cual una persona puede asimilar la cultura ambiental, desarrollar la capacidad de generar conocimiento, ajustar sus valores, adaptar sus comportamientos y contribuir de manera individual a la mejora del entorno ambiental (Ferrer et al., 2004).

En consecuencia, el comportamiento ambiental pueden ser atribuido a factores internos del individuo, como sus creencias sobre el medio ambiente, actitudes y valores personales, entre otros (Miranda, 2013). Para Aguilar (2006), la influencia de los valores de una persona se refleja de manera directa en sus creencias, y, en consecuencia, en sus actitudes y su comportamiento. El modelo diseñado

por Stern et al. (1999) señala que las creencias están más estrechamente relacionadas con las actitudes que con los propios valores (ver Figura 2). Por lo tanto, para comprender el comportamiento ambiental, es fundamental empezar por entender los valores y las posiciones sociales, así como las creencias que las personas tienen respecto al medio ambiente.

Figura 2

Orden de las variables precursoras del comportamiento ambiental



Nota. Adaptada de Cultura ambiental: un estudio desde las dimensiones de valor, creencias, actitudes y comportamientos ambientales (p. 100), por L. Miranda (2013), *Producción +limpia*, 8 (2).

2.2.7.1. Valores ambientales. En el ámbito de los valores ambientales, la clasificación más comúnmente empleada se basa en la formulación de Schwartz (1992), según su teoría, un valor se define como una meta deseable que trasciende situaciones específicas, cuya importancia puede variar y que opera como un principio rector en la vida de un individuo o de una entidad social. Estos valores cumplen la función de orientar la elección y la evaluación de conductas, individuos y eventos.

En la literatura, se ha explorado la conexión entre las conductas proambientales y el sistema de valores prioritarios (Schwartz, 1992; Tamayo, 1994; Tamayo, 2007; Bolzán, 2008). Según las investigaciones, se observa una inclinación hacia valores orientados a objetivos colectivos, como la benevolencia y el universalismo, que están relacionados con la sostenibilidad ambiental. Varios estudios han corroborado estas relaciones, así como su

vinculación con otras variables, como las creencias ambientales, la percepción del riesgo ambiental y las prácticas de conservación, entre otros aspectos. En esta investigación se sigue la línea de Bolzán (2008) incluyendo los valores Universalismo y benevolencia para medir el comportamiento ambiental.

2.2.7.2. Creencias ambientales. Las creencias ambientales, cuando se consideran como una cosmovisión, presentan a los seres humanos como componentes dentro del intrincado sistema de relaciones ambientales. Por ende, estas creencias pueden ser factores determinantes directos de las acciones en términos ecológicos (Pato et al. 2005, p. 8). Dichas creencias generales ofrecen una visión de cómo las personas se relacionan con su entorno y establecen su inclinación a actuar de manera favorable o desfavorable.

Por otro lado, según Clark y Milbrath (citados en Gonzáles, 2002, p. 65), las creencias juegan un papel crucial en la comprensión de la relación entre los seres humanos y el medio ambiente. De hecho, se atribuye en gran medida el problema del deterioro ecológico y social a ciertas creencias, ya que estas influyen significativamente en los valores, actitudes y comportamientos hacia el entorno y otros individuos. Clark (citado en Gonzáles, 2002, p. 66) argumenta que valores responsables del gradual deterioro de la sociedad, como la competencia, el individualismo y la confianza en la ciencia y la tecnología, se derivan de creencias ampliamente compartidas. Estas incluyen la creencia en la naturaleza egoísta y violenta del ser humano en lugar de su cooperación y humanitarismo, la creencia en la acumulación como medio para obtener seguridad personal en tiempos de escasez, y la creencia en el progreso constante y la mejora a lo largo del tiempo, lo que convierte al ser humano en el recurso más valioso del planeta.

La relación entre los seres humanos y la naturaleza se puede entender a través de la dicotomía entre el antropocentrismo y el ecocentrismo, como menciona Corral (2001). Esta

distinción se ha argumentado como fundamental para comprender las diversas perspectivas sobre la interacción con el entorno natural, como señalaron Altman y Chemers (1980), Eckersley (1992), Stern et al. (1993), y Ariansen (1998) según lo citado en Hernández et al. (2000). En este contexto, las creencias de antropocentrismo y ecocentrismo representan estructuras de conocimiento que residen en la mente de las personas. Estas creencias desempeñan un papel clave al influir en la forma en que se percibe el mundo exterior y el medio ambiente. Además, estas creencias también tienen un impacto en la orientación de los comportamientos, ya sea hacia acciones proambientales o no ambientales.

En esta investigación al hacer referencia al ecocentrismo, se plantea desde la perspectiva que considera a los seres humanos como parte integral de la naturaleza. En esta visión, se valora la igualdad entre la humanidad y otras formas de vida, y se enfatizan principios de armonía y regularidad. La orientación ecocéntrica se caracteriza por promover la importancia del medio ambiente y rechazar la explotación de recursos como base del bienestar.

2.2.7.3. Actitudes ambientales. Taylor y Todd (1995) describen la actitud ambiental como un determinante directo de la propensión a realizar acciones en beneficio del medio ambiente (Taylor y Todd, 1995, p. 247). Castro (2006), citados por Elía et al. (2009), argumenta que las actitudes proambientales deben ser consideradas como un fenómeno que se desarrolla de manera específica en el contexto en el que se investigan, ya que están intrínsecamente vinculadas a los patrones de vida de las comunidades, es decir, a los aspectos culturales.

Esta perspectiva coincide con el enfoque propuesto por Stern et al. (1999), quienes argumentan que para comprender el comportamiento ambiental es crucial entender los valores y las posiciones sociales, así como las creencias que las personas tienen sobre el

medio ambiente. En resumen, los individuos moldean sus percepciones del mundo a través de sus creencias, valores y actitudes, y estas percepciones son los elementos que organizan y otorgan significado a su comportamiento. (Elía et al. 2009, p. 204).

No obstante, investigaciones han revelado que las actitudes y las acciones en beneficio del medio ambiente a menudo exhiben correlaciones muy débiles. Esto ha llevado a la conclusión de que, en sí misma, las actitudes ambientales no garantizan la adopción de comportamientos ecológicamente responsables (Miranda, 2013).

Por tal motivo para esta investigación no se analizan por separado creencias y actitudes, sino que se consolidan en una sola categoría que permita un análisis integral de estos predictores de las conductas proambientales al considerarlos componentes interrelacionados que impactan en las decisiones relacionadas con el medio ambiente.

2.2.7.4. Comportamiento proambiental. En la literatura, se identifican dos categorías de medidas para el comportamiento proambiental: las medidas generales y las específicas. Las medidas generales se centran en la exploración de las dimensiones del comportamiento en diversos grupos, con el objetivo de identificar similitudes y diferencias en contextos principalmente asociados a países desarrollados. En cambio, las medidas específicas se enfocan en aspectos concretos del comportamiento proambiental, como el reciclaje, el ahorro de energía, la conservación del agua y otros similares, como se menciona en el trabajo de Pato (2004).

En su trabajo de 1996, Karp desarrolló una escala de autorreporte para medir actividades proambientales y también recopiló información sobre los valores asociados a dichos comportamientos. Su investigación reveló que los comportamientos específicos pueden variar en cuanto a su motivación, diferenciando entre el comportamiento ecológico de autotranscendencia, que beneficia a la comunidad o un grupo (con un enfoque

colectivista), y el comportamiento ecológico de autopromoción, que se centra en intereses egoístas y normativos.

La escala diseñada por Karp (1996) sirvió de base e inspiración para la creación de una escala similar por Pato en 2004, la cual se adaptó y utilizó en muestras brasileñas. Esta iniciativa fue esencial ya que en la literatura se encuentran escasas escalas que evalúen comportamientos proambientales en contextos de países en desarrollo, y menos aun cuando se aplican a la población trabajadora. El estudio de Pato (2004) abordó la necesidad de desarrollar y validar una escala que midiera los comportamientos proambientales en la realidad de Brasil. Dado que existían muy pocos estudios con muestras brasileñas en este ámbito, se diseñó una escala general con el propósito de identificar sus dimensiones. Esta escala, desarrollada y validada en Brasil por Pato (2004) y Pato y Tamayo (2006), evalúa los comportamientos ecológicos según la percepción de los encuestados, tomando como referencia la escala de Karp (1996) y la de Kaiser (1998).

Se trata de un cuestionario verbal de autoevaluación que utiliza una escala tipo Likert de seis puntos para medir la frecuencia de los comportamientos declarados., donde 1 indica “nunca” y 6 indica “siempre” (Pato y Tamayo, 2006). La dimensión de Activismo/Consumo se caracteriza por incluir variables que describen acciones relacionadas con la preservación de la naturaleza, las cuales pueden llevarse a cabo mediante la participación activa en grupos ambientales o a través de decisiones de compra responsable. Ejemplos de preguntas incluyen: participo en actividades orientadas a la preservación del medio ambiente y evito adquirir productos que contienen plástico.

La dimensión del ahorro de energía y agua está vinculada a la gestión eficiente de los recursos naturales y aborda comportamientos que promueven el ahorro o el uso responsable del agua y la energía. La dimensión de limpieza urbana se enfoca en

comportamientos destinados a mantener la limpieza de áreas públicas expuestas a residuos urbanos. Ejemplos de preguntas en esta categoría son: “evito arrojar basura al suelo” y “guardo los desechos en mi bolso cuando no encuentro un contenedor cercano”. La dimensión de reciclaje abarca variables que caracterizan los comportamientos asociados con la separación de residuos domésticos en función de su tipo. Un ejemplo de pregunta en esta dimensión es: “separo los desechos según su categoría”.

La autora además incluye una variable a la que llama *deseabilidad social*; la incorporación de estos elementos en el cuestionario permite al investigador monitorear ciertas tendencias de respuestas influenciadas por una presión social percibida.

Pato (2004) se refiere a estos elementos como “*ítems de deseabilidad social*” debido a que abordan comportamientos que son poco habituales o poco probables en la vida cotidiana. Ejemplos de estos ítems incluyen acciones como “donar dinero a una organización ecologista” y “llevar las pilas usadas a los puntos de recogida”.

La dimensión de *deseabilidad social* en esta escala se enfoca en la descripción de comportamientos que se alinean con las normas de ser “ecológicamente correcto”. Específicamente, se utiliza para evaluar la influencia que esto tiene en la forma en que los estudiantes responden al cuestionario. Además, la inclusión de estos elementos permite a los investigadores de esta tesis controlar ciertas tendencias de respuestas que pueden estar influenciadas por esta percepción de presión social.

2.2.8. Diversidad cultural

En el desarrollo de esta investigación es crucial considerar la diversidad cultural como un componente esencial; las TIC no solo facilitan el acceso a la información y el aprendizaje interactivo, sino que también permiten la adaptación de contenidos y métodos de enseñanza que respeten y valoren las distintas perspectivas culturales. Al integrar la

diversidad cultural en esta estrategia, se busca no solo educar a los estudiantes sobre la importancia de la sostenibilidad ambiental, sino también hacerlo de una manera que refleje y respete sus identidades culturales, fortaleciendo así su sentido de pertenencia y compromiso con la comunidad y el medio ambiente.

El término “diversidad cultural” ha sido objeto de diversas interpretaciones y ha experimentado cambios a lo largo del tiempo debido a factores históricos, como el colonialismo, y a sutilezas lingüísticas o semánticas. Obuljen (2006) afirma que cualquier esfuerzo por resumir la historia del debate sobre la diversidad cultural debe comenzar reconociendo la existencia de múltiples definiciones del concepto. La falta de una única definición clara, o la variedad de definiciones, constituye el principal desafío para identificar los principales instrumentos y foros que, en el pasado, se han dedicado a tratar los temas de diversidad cultural.

A pesar de esto, se pueden identificar dos enfoques generales hacia la diversidad cultural (Vargas K. , 2008): la diversidad “dentro” de los estados y la diversidad “entre” estados. En las grandes ciudades occidentales, la cuestión de la diversidad interna está inextricablemente ligada al fenómeno de la inmigración. No obstante, la diversidad cultural interna también puede existir independientemente de la inmigración, como ocurre en los estados donde la diversidad cultural se relaciona con minorías étnicas que han habitado esos territorios durante muchos años. Este enfoque, tal como señala Vargas (2008) considera a los individuos como poseedores potenciales de múltiples identidades y características culturales heterogéneas que, en conjunto, construyen una nación u otra forma de identidad. Este enfoque también se entiende como “multiculturalismo”.

Aunque recientemente se habla más de sociedades multiculturales, la primera legislación multicultural del mundo fue adoptada en Canadá en 1988. En su “Acta del

Multiculturalismo”, Canadá reconoció que la diversidad cultural era una característica fundamental de su sociedad y creó una serie de políticas y programas gubernamentales para protegerla y promoverla (Pérez de Cuellar, 1996).

La diversidad cultural “entre” estados o naciones se enfoca en la necesidad de un intercambio cultural equilibrado de bienes y servicios entre los estados y/o las culturas. Este enfoque se caracteriza por el desarrollo de la relación entre la cultura y el comercio, o la cultura y la economía, así como por la capacidad de los estados para “intervenir” en los mercados culturales a fin de sostener su producción “local” o “nacional”, asegurándoles un espacio en los mercados. Esto se traduce en el derecho de un estado a desarrollar, preservar e implementar las políticas públicas necesarias para la preservación y promoción de su diversidad cultural (Obuljen, 2006).

La declaración Universal de la UNESCO (2001) sobre la diversidad Cultural señala que a cultura se presenta en formas diversas a lo largo del tiempo y el espacio. Esta diversidad se refleja en la originalidad y pluralidad de identidades que definen a los distintos grupos y sociedades de la humanidad. Fuente de intercambios, innovación y creatividad, la diversidad cultural es tan esencial para la humanidad como la diversidad biológica lo es para los organismos vivos. En este sentido, constituye un patrimonio común de la humanidad y debe ser reconocida y fortalecida para el beneficio de las generaciones presentes y futuras (UNESCO, 2001).

2.2.8.1. Cultura ambiental y diversidad cultural. La interrelación entre cultura ambiental y diversidad cultural es esencial en los debates contemporáneos sobre biodiversidad, especialmente en los ámbitos de la educación científica y ambiental. La construcción social de la biodiversidad replantea las relaciones entre la sociedad y el entorno, destacando la devastación de la naturaleza impulsada por el proyecto de la

modernidad y el colonialismo en América Latina (Nieto, 2006; Bosi, 2005). Este enfoque monocultural occidental ha marginado las diversas perspectivas culturales y ha intensificado la explotación de la naturaleza.

Frente a esta crisis, surgen voces que proponen compromisos políticos y éticos, cuestionando los modelos económicos de desarrollo y las limitaciones de la ciencia moderna (Cubero, 1996). Se aboga por la integración de la diversidad cultural como una forma de conocimiento que contrasta con las concepciones occidentales, destacando la importancia de reconocer las diversas formas de ver y entender el mundo (Araya, 2002). Así, la cultura ambiental y la diversidad cultural se unen en un esfuerzo por crear un futuro sostenible, donde la biodiversidad y las identidades culturales sean valoradas y protegidas, beneficiando tanto a la humanidad como al entorno natural.

2.3 Marco contextual

El impacto de la educación ambiental a nivel mundial ha resultado en efectos positivos en cuanto a la sensibilización de los estudiantes. Sin embargo, abordar esta problemática demanda un enfoque pedagógico más cercano para lograr el efecto deseado en los estudiantes y alcanzar los objetivos formativos. El propósito del presente apartado es hacer una breve presentación de la Institución Educativa donde se desarrolla la propuesta y la forma como viene integrando la educación ambiental en su malla curricular. Por otro lado, es dar a conocer las contribuciones pedagógicas relacionadas con tres áreas temáticas principales: corrientes en la educación ambiental, enfoques didácticos y estrategias metodológicas.

2.3.1. Contexto municipal

Según la ficha municipal del Sistema Integral de Información Departamental SIID, el municipio de Acacias abarca una extensión de 1.149 Km² y forma parte de la Subregión

del Alto Ariari Centro, establecida por la Ordenanza 851 de 2014, que también comprende a los municipios de Guamal, Cubarral, El Dorado, San Carlos de Guaroa y Castilla La Nueva. Limita al norte con Villavicencio, al este con San Carlos de Guaroa, al sur con Guamal y Castilla La Nueva, y al oeste con el Departamento de Cundinamarca. La población aproximada del municipio es de 92.607 habitantes, distribuidos en un 75.8% en zona urbana y un 24.2% en zona rural. (SIID, 2021).

El 4,33% del territorio municipal, equivalente a 44,85 Km², está ubicado dentro del Parque Nacional Natural Sumapaz, un ecosistema único que ha sido designado como área de conservación y protección para preservar la diversidad biológica de forma permanente. También se considera una zona de expansión o zona amortiguadora a partir de la altitud de 1200 metros sobre el nivel del mar. El propósito de esta zona es proteger de manera integral los recursos naturales y permitir actividades recreativas, contemplativas, rehabilitación ecológica e investigación controlada (Gobernación del Meta, 2020).

Este ambiente único se caracteriza por una vegetación propia del páramo, que incluye frailejones, chusques, líquenes, árboles colorados, cachos de venado, musgos, palmas bobas y cañuelas. Además, se encuentran con frecuencia formaciones vegetales de alta selva andina que alcanzan alturas de hasta 3500 metros sobre el nivel del mar. Estas especies son significativas debido a su capacidad para retener agua, enriquecer el suelo al conservar la humedad y proporcionar refugio para la fauna. (Gobernación del Meta, 2020). En cuanto a la fauna, este lugar alberga una diversidad notable que incluye al venado blanco, puma, curí, cóndor de los Andes, pato de

páramo, colibrí y varias especies de ranas. El sistema hidrográfico del municipio está compuesto por la Quebrada Las Blancas, que fluye hacia el Río Sardineta y desemboca en el Río Guayuriba. Los cuerpos de agua principales son el Río Acacias, Río Metica, Río Upía y Río Acaciñas. Todos estos cursos de agua tienen su origen a una altitud de 2.350 metros sobre el nivel del mar.

La exploración petrolera en el municipio es una de las principales actividades económicas, contribuyendo con un alto porcentaje de barriles diarios provenientes de los pozos petroleros en Chichimente y Castilla Norte. Además, se lleva a cabo la extracción de minerales para la construcción, como la grava, con un total de treinta y cuatro (34) polígonos mineros (Gobernación del Meta, 2020). La agricultura ocupa un renglón importante de la economía por medio de cultivos de palma de aceite, cacao, café, caucho y patilla (SIID, 2021).

La Secretaría de Fomento y desarrollo sostenible del municipio de Acacias tiene como objetivo elaborar, organizar y llevar a cabo iniciativas agrícolas y ganaderas, así como programas ambientales y de preservación de los recursos naturales, impulsando la protección, restauración, conservación, gestión, utilización y aprovechamiento de los recursos en el Municipio de Acacias con la participación activa de la comunidad (SIID, 2021).

Dentro de su misión está aplicar y desarrollar los planes y programas que garanticen el desarrollo productivo del municipio, integrados en el Plan de Desarrollo Municipal. En el informe de Gestión de la vigencia 2022, se observa el cumplimiento y porcentaje de avance de los proyectos asociados al Eje estratégico 5: Ambiente, Desarrollo Sostenible y Gestión del Riesgo. En la Tabla 2 se observan los principales proyectos asociados al plan de

desarrollo donde se describe la naturaleza del proyecto, la meta del cuatrienio 2020-23, el porcentaje de avance en número y porcentaje al año 2022 y el porcentaje de cumplimiento frente a la meta del cuatrienio.

Se observa que el programa de fortalecimiento de los proyectos ambientales escolares PRAES en las instituciones educativas no tuvo ningún avance en el año 2022, quedando con un porcentaje de ejecución del 0%; la meta del cuatrienio es el fortalecimiento de 13 proyectos educativos ambientales, de los cuales no se desarrolló ninguno en dicha vigencia. La administración municipal ha concentrado sus esfuerzos en la recolección de incentivos (impuestos ambientales) y en algunas campañas de divulgación de separación de residuos y preservación de recursos naturales (Alcaldía de Acacías, 2023b)

Tabla 2*Avance de las metas del Eje estratégico 5, del Plan de Desarrollo Acacias*

Eje	Programa	Meta de producto	Descripción	Línea base	Meta cuatrienio 2020-2023	Responsable	Meta año 2022	Meta ejecutada a 2022	% Cump . 2022	% Avance meta cuatrienio
Eje estratégico 5. Ambiente, Desarrollo sostenible y Gestión del Riesgo	Medio ambiente y cambio climático	Mejorar y fortalecer los proyectos ambientales en las escuelas es fundamental para inculcar la conciencia ecológica desde temprana edad.	PRAES fortalecidos	20	13	FOMENTO	8	0	0%	0%
		Adquirir terrenos para asegurar el suministro de agua a los sistemas de acueducto.	Hectáreas adquiridas	75	50	FOMENTO	50	0	0%	0%
		Mantenimiento de los predios adquiridos para garantizar el abastecimiento de los acueductos.	Actividades de mantenimiento	0	4	FOMENTO	2	0	0%	0%
		Proyectos para el mantenimiento y conservación de las fuentes hídricas del municipio de Acacias.	Proyectos realizados	0	1	FOMENTO	0	N. P	0	0%
		Servicio de reforestación de ecosistemas.	Hectáreas de plantaciones	50	50	FOMENTO	10	2	20%	12%
		El desarrollo y la puesta en marcha de esquemas y	Esquemas y herramientas implementados	0	1	FOMENTO	1	1	100%	100%

herramientas de incentivos, como el Pago por Servicios Ambientales, son fundamentales para promover y recompensar la protección del medio ambiente.									
Servicios educativos sobre gestión del cambio climático es esencial para promover un desarrollo sostenible y adaptarse a un entorno climático cambiante, con el objetivo de reducir las emisiones de carbono y fomentar prácticas resistentes al clima.	Campañas de educación en gestión de cambio climático realizadas.	0	2	FOMENTO	1	1	100%	100%	
Proporcionar servicios de divulgación es crucial para fortalecer una cultura ciudadana centrada en la preservación de los recursos naturales y la práctica del aprovechamiento y separación de residuos desde su origen.	Barrios beneficiados.	0	8	FOMENTO	5	3	60%	38%	
Brindar apoyo y fortalecimiento a los recicladores es fundamental dentro del	Actividades realizadas.	9	9	FOMENTO	3	1	33%	44%	

marco de aprovechamiento de residuos, permitiéndoles mejorar sus condiciones laborales, acceso a recursos y capacitación para desempeñar su labor de manera más efectiva y segura.									
Crear un plan de embellecimiento urbano para mejorar la apariencia del municipio.	Documento del plan formulado.	0	1	FOMENTO	0	0	N. P	0%	
Realizar campañas posteriores al consumo para asegurar una disposición adecuada desde el punto de vista técnico y ambiental.	Campañas realizadas.	4	12	FOMENTO	4	1	25%	42%	

Nota. N. P= No programado. Fuente: Adaptado del Informe de gestión de la vigencia 2022 (Alcaldía de Acacías, 2023b)

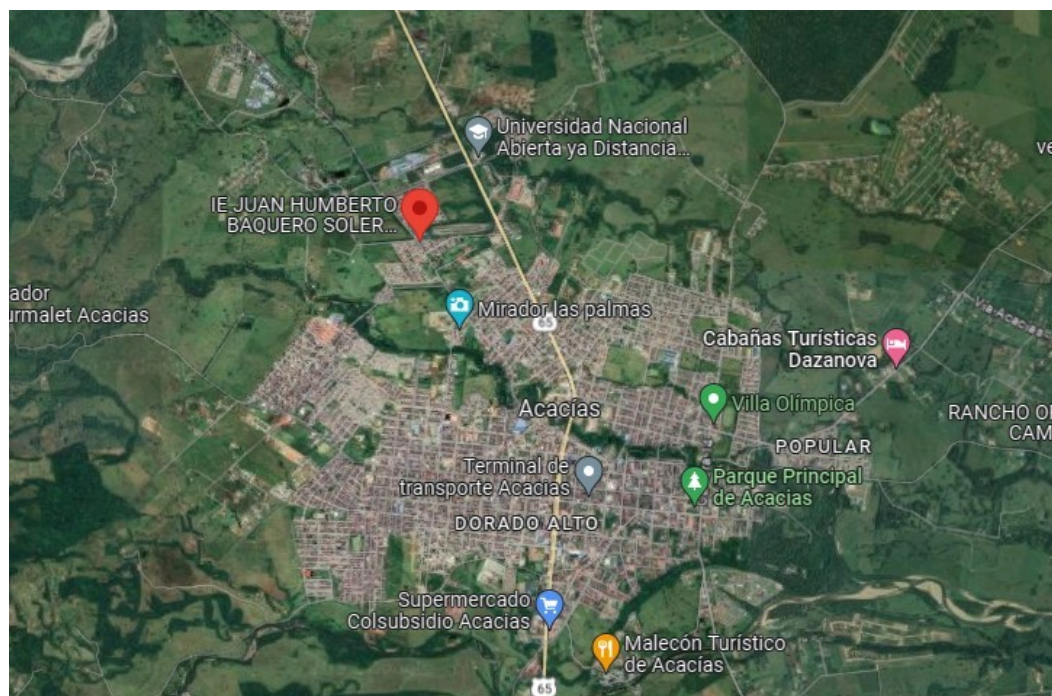
2.3.2. Contexto Institucional

2.3.2.1. Ubicación de la Institución Educativa Juan Humberto Baquero Soler.

La I.E. se encuentra ubicada en el departamento del Meta en el municipio de Acacías, comprendida entre los siguientes linderos calle 16ª No. 29 – 16 en el barrio el Bosque (Alcaldía de Acacías, 2023c). A su alrededor hay viviendas familiares y algunos establecimientos de comercio, es un sector tranquilo, pero de gran afluencia vehicular. Es una institución de carácter oficial, que maneja primaria y básica, con una planta de docentes que en su totalidad se encuentran nombrados en propiedad, conformada por 3 directivos entre ellos un rector y dos coordinadores y 30 docentes quienes completan de esta manera su planta.

Figura 3

Imagen satelital de la I.E Juan Humberto Baquero Soler



Nota. Adaptada de Google Maps (2024). Fuente: <https://www.google.com/maps/search/instituci>

<https://www.google.com/search?q=C3%B3n+educativa+juan+humberto+baquero/@3.9960602,-73.7831099,4498m/data=!3m1!1e3?entry=ttu>

2.3.1.2. Reseña histórica. Inició sus labores el 13 febrero de 1993, teniendo como directora en ese entonces a la licenciada Gloria Pérez Prieto. Se caracteriza por ser una institución formadora en valores, que acrecienta en la comunidad educativa la conservación y vivencia en cada uno sus estudiantes de los diferentes valores que permiten una sana convivencia (Celis, 2020). Los educandos tienen edades que oscilan entre los 5 años y los 15 años, ofreciendo cobertura hasta el grado 9º; es una institución incluyente que ofrece la oportunidad de ingresar a la educación a todo tipo de estudiantes con o sin necesidades especiales educativas.

Figura 4. *Institución Educativa Juan Humberto Baquero Soler*



Nota. Imagen recuperada de la página virtual de la página de la Alcaldía de Acacías. (Alcaldía de Acacías, 2023d). Fuente:

<https://acacias.edu.co/IEJuanHumbertoBaqueroSoler.html>

La población que atiende la institución se caracteriza por ser estudiantes cuyos hogares en un 80% están conformados por familias nucleares, un 10% por familias

reconstituidas, un 5% por familias monoparentales y el 5% restante por familias extensas. Caracterizados dentro de un estrato 1 y 2 bajo, su nivel económico depende de los oficios varios desempeñados diariamente por sus padres o cuidadores y en su mayoría carecen de empleos estables. En ocasiones se presentan dificultades en el acompañamiento de los estudiantes debido a las múltiples ocupaciones de sus padres, razón por la cual los niños pasan mucho tiempo solos o en compañía de personas que no están en condiciones de realizar asesorías en la realización de actividades extracurriculares.

La I.E se encuentra trabajando en el Proyecto Ambiental Escolar (PRAE), el cual no está claramente establecido. Celis (2020) planteó las siguientes problemáticas en la Institución por falta de orientaciones concisas y estrategias pedagógicas de manejo ambiental:

- Falta de conciencia entre los estudiantes sobre los efectos nocivos de los residuos sólidos en el medio ambiente, lo que conduce a una contaminación indiscriminada y a una incorrecta utilización de los puntos de recolección de basura en diferentes áreas de la institución.
- Deficiente manejo y disposición de los residuos sólidos, tanto orgánicos como inorgánicos, debido a la falta de orientación y supervisión en los puntos de generación. La carencia de estrategias educativas que fomenten la separación de residuos desde su origen contribuye a la generación de malos olores y a la acumulación de desechos en la institución.
- Escasa familiaridad de la comunidad educativa con las políticas ambientales municipales, resultando en el incumplimiento de normas relacionadas con la generación y manejo de residuos, como la separación en la fuente y el cumplimiento

del horario de recolección de basura. Esto conduce a la dispersión de desechos en las calles, dando un mal ejemplo a la comunidad.

Los estudiantes poseen una percepción incorrecta o distorsionada acerca de la durabilidad de los recursos naturales y de la conexión entre los desastres naturales y la falta de preservación del medio ambiente. (Celis, 2020).

2.4 Marco legal

2.4.1. *Legislación Internacional Sobre el Medio Ambiente*

Desde el ámbito internacional la preocupación por el cuidado del medio ambiente ha despertado a lo largo de la historia un gran interés. Diferentes organizaciones y países del mundo buscan la consolidación de políticas ambientales que unifiquen criterios y planes de acción para mitigar las problemáticas ambientales, lo anterior partir de la elaboración de convenios, acuerdos y tratados. En este sentido es importante entender la importancia de las Naciones Unidas; la Conferencia de las Partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático fue establecida como un foro destinado a abordar los problemas relacionados con el cambio climático, tras la divulgación de las primeras evidencias sobre el impacto negativo que la actividad humana está teniendo en el medio ambiente (Gálves, 2022). Por consiguiente, resulta importante realizar una revisión en cuanto a los

acuerdos y tratados internacionales que a lo largo de la historia buscan fortalecer el cuidado del medio ambiente a nivel mundial.

2.4.1.1. Declaración de Estocolmo. La legislación internacional en cuanto al cuidado del medio ambiente y manejo de recursos naturales plantea desde la declaración de Estocolmo la protección del medio ambiente, reconoce al ser humano como un individuo en constante evolución capaz de generar transformaciones positivas y negativas para su entorno. Surge la necesidad de orientar a través de 26 principios fundamentales el impacto del ser humano sobre la naturaleza, desde un enfoque mundial. La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, realizada en Estocolmo, Suecia, en 1972, marcó el inicio de la atención mundial al medio ambiente como una cuestión de importancia. Durante el evento, los participantes aprobaron una serie de principios para la gestión adecuada del medio ambiente (Naciones Unidas, 1972).

Al respecto el principio número 2, se relaciona estrechamente con el cuidado del medio ambiente y propone puntualmente el cuidado y la preservación de todos los recursos que componen el entorno, los recursos naturales de la Tierra, como el aire, el agua, la tierra, la flora y la fauna, junto con muestras representativas de los ecosistemas naturales, deben conservarse en beneficio de las generaciones actuales y futuras, a través de

una planificación y gestión cuidadosas según corresponda (Naciones Unidas, 1972).

El principio Número 19, plantea la importancia de la educación en el tema ambiental, dirigido a todas las personas tanto jóvenes como adultas con el fin de propiciar la responsabilidad social en el tema ambiental, además de orientar de manera explícita a los medios de comunicación, con el fin de que éstos difundan información real y pertinente frente al tema ambiental:

“ Es indispensable una labor de educación en cuestiones ambientales, dirigida tanto a las generaciones jóvenes como a los adultos y que preste la debida atención al sector de población menos privilegiado, para ensanchar las bases de una opinión pública bien informada, y de una conducta de los individuos, de las empresas y de las colectividades inspirada en el sentido de su responsabilidad en cuanto a la protección y mejoramiento del medio ambiente” (Naciones Unidas, 1972, p. 3).

2.4.1.2. Declaración de Río. Según Naciones Unidas (1992), en la Declaración de Río y la creación de los protocolos para la Agenda 21, el principio número 10 establece que a nivel nacional, toda persona debe tener acceso a la información ambiental en posesión de las autoridades públicas, incluida la información sobre materiales y actividades que representan riesgos para sus comunidades. Este principio permite que la población

mundial mantenga un acceso constante con la información que circula frente al tema ambiental, de manera coherente la declaración plantea la necesidad y la obligación por parte del estado de compartir temas relacionados con los peligros que pueden afectar las diferentes comunidades, además insta a participar a los ciudadanos para la toma de decisiones.

2.4.1.3. Acuerdo de Escazú. El acuerdo de Escazú para la defensa ambiental de América Latina y el Caribe es un acuerdo regional que busca fomentar el derecho al acceso a la información, además de incentivar la protección, la participación y la justicia. Sus principales ideas resaltan el cuidado medioambiental a partir de derechos humanos ambientales como la solicitud y recepción de información relacionada con este tema , la participación de todos los ciudadanos en la toma de decisiones para la protección del medio, la cooperación entre países y la protección; el Acuerdo de Escazú tiene como objetivo asegurar que todas las personas tengan acceso a la información ambiental, participen en la toma de decisiones sobre el medio ambiente y cuenten con acceso efectivo a la justicia en temas ambientales en América Latina y el Caribe (ONU, 2023)la ONU (2023) establece que algunas de las ideas se basan en:

- Derecho de acceso a la información ambiental: Garantiza el derecho de todas las personas a solicitar y recibir información ambiental de las autoridades públicas.
- Participación pública: Reconoce el derecho de todas las personas a participar en los procesos de toma de decisiones relacionados con el medio ambiente, lo que incluye el acceso a la información, la consulta y la participación ciudadana.
- Derecho a la justicia ambiental: Asegura el derecho de todas las personas a un acceso efectivo a la justicia en asuntos ambientales, incluyendo el acceso a los tribunales y otros mecanismos de resolución de conflictos.
- Protección de defensores ambientales: Reconoce la importancia de proteger a las personas que defienden el medio ambiente y los derechos humanos en el contexto de asuntos ambientales. (ONU, 2023).

2.4.1.4. Acuerdo de París. El acuerdo de París es un convenio de carácter internacional donde 193 países se vinculan con el objetivo de buscar alternativas para dar solución al impacto causado por el cambio climático. Este acuerdo ofrece diferentes rutas para los países a largo plazo, propone reducir las emisiones contaminantes, revisar de manera constante los

acuerdos pactados para verificar su avance y financiar a los países en vía de desarrollo para mejorar sus condiciones y afrontar los problemas ambientales. Las Naciones Unidas (2015) aborda el hecho de que el Acuerdo de París establece un marco duradero para dirigir los esfuerzos globales durante las próximas décadas, con el objetivo de avanzar hacia un mundo con emisiones cero. Su implementación es crucial para alcanzar los objetivos del desarrollo sostenible, ya que proporciona una hoja de ruta para tomar medidas climáticas efectivas (Naciones Unidas, 2015).

Dicho acuerdo, es explícito al mencionar que el cambio climático es un problema de todos y por consiguiente se deben adoptar medidas necesarias para mitigar ésta condición, teniendo como base fundamental deberes como el respeto, la responsabilidad en el cumplimiento de obligaciones y el fortalecimiento derechos humanos reconociendo que el cambio climático es un desafío global que afecta a toda la humanidad y que al abordarlo, las partes deben respetar, promover y considerar sus respectivas obligaciones en materia de derechos humanos (Naciones Unidas, 2015). En este sentido se reconoce desde el tratado la importancia del trabajo conjunto donde se deben afrontar las problemáticas medioambientales desde el reconocimiento de las responsabilidades de los diferentes países del mundo y el fortalecimiento de los derechos humanos.

Además de lo anterior en uno de sus apartados el acuerdo de París es taxativo al afirmar la necesidad de establecer una relación directa entre medio ambiente y educación, con el fin de sensibilizar y brindar información de manera pública frente al tema ambiental al respecto afirma la importancia de la educación, la formación, la sensibilización y la participación del público, así como el acceso público a la información y la cooperación en todos los niveles en los asuntos abordados por el presente Acuerdo (Naciones Unidas, 2015). Aspecto que resulta relevante, no solo desde los acuerdos internacionales, sino que también se vincula a cada uno de los países del mundo donde se establece la importancia de educar en el tema ambiental, siendo ésta una de las estrategias más próximas y contundentes para afrontar este desafío.

2.4.1.5. El acuerdo de París y los ODS. El acuerdo de París reconoce la importancia de plantear objetivos de desarrollo sostenible con el fin de buscar un equilibrio ambiental para mitigar los problemas de esta índole a nivel mundial, al respecto plantea los siguientes objetivos (Alatorre, 2016):

- Limitar el aumento de la temperatura a menos de 2°C respecto a los niveles preindustriales, con el objetivo adicional de no superar los 1.5°C.
- Promover la adaptación y la resiliencia al cambio climático, así como un desarrollo que reduzca las emisiones de gases de efecto invernadero.

- Aumentar la financiación para apoyar un desarrollo sostenible y con bajas emisiones de carbono. (Alatorre, 2016).

A partir de los anteriores objetivos se reconoce mediante el acuerdo la importancia y la necesidad de inclusión en temas relacionados con el cambio climático, partiendo del principio de sostenibilidad, donde la industrialización y los temas financieros no superpongan la protección del medio ambiente, si no por el contrario se busque un equilibrio entre ambos, en este sentido compromete a los diferentes países del mundo a una reducción en las emisiones y a emitir un informe sobre las afectaciones persistentes o por el contrario sobre los avances significativos en la mitigación de problemas ambientales.

2.4.2. Objetivos de Desarrollo Sostenible ODS y su relación con la Investigación.



Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), adoptados por las Naciones Unidas en 2015, buscan erradicar la pobreza, proteger el medio ambiente y promover la paz y la prosperidad para el año 2030. Según UNDP (s,f), los 17 ODS están interconectados, reconociendo que las acciones en un área impactarán en otras, y que el desarrollo debe equilibrar la sostenibilidad social, económica y ambiental.




Según el Ministerio de Ambiente (2023), Colombia ha sido elogiada por su liderazgo en la implementación de iniciativas como los Objetivos de Desarrollo Sostenible

(ODS), las alianzas para combatir el cambio climático y la adopción de estándares internacionales de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). A través de los ODS, el país se enfrenta al desafío de avanzar en metas específicas y reforzar los logros en áreas clave como la reducción de la pobreza, la educación y la protección del medio ambiente. Por lo tanto, esta investigación tiene como objetivo contribuir al cumplimiento de los siguientes objetivos:

Tabla 3

Relación de la investigación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible

ODS Asociado	Descripción	
ODS 4: Educación de calidad	El estudio busca mejorar la educación mediante el uso de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para promover la cultura ambiental en los estudiantes. Esto apoya la meta de brindar una educación inclusiva, equitativa y de calidad. (Min. Ambiente, s,f).	
ODS 11:	Mediante el uso de tecnologías de la información y la comunicación (TIC), la estrategia pedagógica busca promover prácticas sostenibles entre los estudiantes, lo que puede incluir la gestión adecuada de residuos, la conservación de recursos naturales, la promoción de energías renovables y la adopción de	

	comportamientos responsables con el entorno urbano y natural. (Min. Ambiente, s,f).	
ODS 13: Acción por el clima	La estrategia pedagógica se propone generar reflexión sobre el cambio climático y promover prácticas sostenibles. Al utilizar las TIC para la educación ambiental, se busca abordar los desafíos climáticos. (Min. Ambiente, s,f).	
ODS 15: Vida de ecosistemas terrestres	La investigación busca fomentar una cultura ambiental en los estudiantes, lo que implica la conservación y el uso sostenible de los ecosistemas terrestres. Esto contribuye a proteger la biodiversidad y los ecosistemas en Acacías (Meta). (Min. Ambiente, s,f).	
ODS 17: Alianzas para lograr los objetivos	La investigación puede requerir colaboración entre la institución educativa, los docentes, los estudiantes, las autoridades locales y otras organizaciones interesadas en la educación ambiental. Estas alianzas promueven la implementación efectiva de la estrategia pedagógica y aumentan su impacto. (Min. Ambiente, s,f).	

Nota: Elaborado por los autores (2024).

2.4.3 Normatividad Nacional Sobre el Medio Ambiente

Este apartado aborda la legislación vigente en Colombia desde la Constitución Política, las leyes específicas sobre medio ambiente y la normativa relacionada con la

educación. Se destacan los esfuerzos e iniciativas del país para regular este campo, garantizando el cumplimiento de las leyes y políticas destinadas a preservar y proteger el entorno natural.

2.4.3.1. Constitución Política de 1991. Partiendo desde el ámbito internacional, Colombia es un país que ratifica acuerdos relevantes en el tema del medio ambiente, además se destaca por tener la denominada “Constitución Verde”, una terminología que surge dadas las connotaciones ideológicas que le dieron origen, en un contexto sociopolítico que apuesta por la democracia y el reconocimiento de la biodiversidad cultural, étnica y medio ambiental, es por esto que la noción de una carta magna totalmente ecológica es el resultado de un complejo precedente político en el país, pues en ninguna de las constituciones desde el año 1811 se había contemplado una marcada protección sobre derechos fundamentales con un pilar como la dignidad humana como principio rector. (Corte Constitucional de Colombia, 1993).

En ese sentido, el termino en Colombia de “la constitución ecológica”, surge por primera vez en el año 1992, a partir del análisis por parte de la Corte Constitucional mediante la Sentencia T-406 de 1992, donde se debaten los derechos del medio ambiente y los derechos al trabajo, resaltando los 35 pilares ambientales que enmarcan la carta política, entre ellos se pueden

desatacar los relacionados con la vida, que es la esencia misma del preámbulo constitucional, pues su esfera dogmática se desprende totalmente de la protección a la vida como derecho inviolable, la dignidad y la diversidad (Corte Constitucional, 1992). Tal como lo presenta Velásquez (2014) la variedad étnica, la diversidad cultural, el mestizaje y la abundancia de la naturaleza son componentes esenciales que conforman la identidad nacional colombiana y que deberían ser los pilares sólidos de nuestra identidad.

Por esta razón, el entorno natural se concreta a lo largo de la Constitución Política, desde el preámbulo, así como en varios artículos, como el 2° que define los objetivos esenciales del Estado, el artículo 7° que aborda la diversidad, y los artículos 8° y 11° que subrayan la responsabilidad del Estado en la protección del medio ambiente y la vida. Asimismo, desde el artículo 44° al 82°, se destaca la función social del medio ambiente y la importancia de la educación como pilar fundamental para su preservación.

Adicionalmente, desde el artículo 215° al 366°, se establece la responsabilidad administrativa como un deber estatal para actuar como garante y conservador de la vida, los recursos naturales y un entorno saludable. Esto se enmarca en el contexto del denominado Tríptico económico (trabajo, libertad de empresa y propiedad privada), cuya relación es definida por la Corte Constitucional como una que debe cumplir una

función social, y conforme señala este cuerpo colegiado es importante destacar que el propósito último de la función ecológica del tríptico económico es asegurar la prevalencia del interés general sobre el interés particular, un principio fundamental del Estado colombiano (Corte Constitucional, 1992)

Cabe destacar que la dogmática constitucional hace énfasis especialmente a lo tocante con principios y derechos fundamentales, comprendiendo la estructura de la constitución en su primera parte, y que debe funcionar de manera armónica con los postulados orgánicos, que hacen referencia al funcionamiento y conformación política del país, tal como, lo indica Corte Constitucional (1992) la Constitución está estructurada de manera que la parte orgánica solo cobra sentido y propósito como implementación y aplicación de los principios y derechos consagrados en la parte dogmática (Corte Constitucional, 1992). Lo anterior, como consecuencia de un problema jurídico debatido entre el derecho a los servicios públicos, y de otra parte el derecho a un ambiente sano y calidad en el servicio en la ciudad de Cartagena.

Por consiguiente, la normativa a nivel nacional e internacional presenta una variada gama de principios, deberes y derechos que buscan la protección del medio ambiente y la creación de esfuerzos para la mitigación de la crisis

climática, esto en el contexto de la relación simbiótica que existe entre la economía, la industria y el medio ambiente, de lo cual se genera la necesidad para la creación de leyes que regulen la materia y pongan en práctica el articulado constitucional a nivel nacional, resoluciones a nivel departamental, acuerdos nivel municipal, y finalmente manuales a nivel institucional, que permiten ajustar las actividades cotidianas con hábitos amigables y saludables, tal como lo destaca el Min. Ambiente (s,f) en una de sus consignas sobre la economía circular: el lema producir conservando y conservar produciendo nos desafía como sociedad, ya que representa un cambio de paradigma que nos impulsará hacia un enfoque más eficiente en la gestión de los recursos. (Min. Ambiente, s,f).

2.4.3.2. Legislación en Colombia para el Medio Ambiente. En

Colombia y en la mayoría de países se resalta la necesidad de la creación de normas y leyes que regulen el comportamiento de los seres humanos para mejorar la calidad de la convivencia en el colectivo social. Adicionalmente, a través de la evolución de las sociedades en las etapas productivas y económicas se identifica que es vital la existencia de parámetros de conducta y limitantes que puedan equilibrar el aprovechamiento de los recursos naturales y la satisfacción de las necesidades humanas, todo esto en el contexto del consumo y la industrialización, pues tal como lo indica Engels

(1985), citado en la Biblioteca de textos marxistas (2000), la colaboración entre la destreza manual, el habla y el cerebro, tanto a nivel individual como social, ha permitido a los seres humanos desarrollar habilidades cada vez más complejas. Por eso, en la actualidad se busca elaborar, adaptar y reformar leyes que reflejen las cambiantes conductas humanas (Biblioteca de textos marxistas, 2000)

En ese mismo aspecto, en el caso concreto una de las primeras leyes en ser sancionadas sobre el medio ambiente fue la Ley 02 de 1959 mediante la cual se establecen disposiciones sobre la economía forestal nacional y la conservación de recursos naturales renovables (Congreso de Colombia, 1959), allí se destacan aspectos relevantes como las áreas especialmente protegidas y disposiciones sobre algunos entes de control, años después se reflejó la necesidad de investir al presidente de facultades extraordinarias para la protección ambiental, esto con la Ley 23 de 1973, el propósito de esta Ley es prevenir y controlar la contaminación ambiental y promover la mejora, conservación y restauración de los recursos naturales renovables, en aras de proteger la salud y el bienestar de todos los habitantes del Territorio Nacional (Congreso de Colombia, 1973). También se puntualiza que el medio ambiente es patrimonio común, se definen los bienes que pueden ser contaminables,

las sanciones y los incentivos que el Estado puede proveer para la protección ambiental.

Posteriormente, con el Decreto 2811 de 1974 establece disposiciones relacionadas con la gestión de los recursos naturales renovables y la protección del medio ambiente en el ámbito nacional, establece disposiciones sobre políticas ambientales, definiciones, principios rectores, recursos naturales y la influencia internacional en la normativa nacional (Presidencia de la república, 1974). Consecuentemente se crea un organismo especial cuya responsabilidad radica en la protección ambiental, La Ley 99 de 1993; Esta ley tiene por objeto la creación del Ministerio de Ambiente, la reorganización del sector público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, la organización del Sistema Nacional Ambiental (SINA) y la emisión de otras disposiciones relacionadas (Congreso de Colombia, 1993); Allí se enfocan nuevas zonas protegidas, el patrimonio ambiental, la función social de la economía sostenible, todo bajo las perspectivas de la recién creada “Constitución Ecológica”, además de brindar directrices para el funcionamiento dogmático de las Corporaciones Autónomas Regionales.

Al igual la Ley 720 de 2001 que armónicamente regula el denominado “voluntariado”, como un mecanismo a través del cual todos los ciudadanos

pueden ejercer una participación ciudadana voluntaria, como lo describe Secretaría del Senado (2001): la ley regula la acción voluntaria como manifestación de la participación ciudadana, la solidaridad y la corresponsabilidad social, estableciendo normas para la participación de voluntarios en entidades tanto públicas como privadas, lo que contribuye para la promoción de estrategias de protección ambiental en el contexto del desarrollo de actividades administrativas o el ejercicio de acciones particulares.

Esto se desarrolla completamente con el Decreto 3570 de 2011 el cual modifica los objetivos y la estructura del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible e integra el Sector Administrativo de Ambiente y Desarrollo Sostenible (Función Pública, 2011), pues destaca nuevamente en cabeza del Ministerio del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible entre otros el deber de crear políticas públicas a nivel nacional que puedan proveer y retroalimentar cada una de las disposiciones a niveles departamentales y locales.

2.4.3.3. Legislación Ambiental desde la Educación. En ese mismo horizonte, se resalta que desde el mismo articulado constitucional la educación es reconocida como un eje fundamental para el desarrollo de la protección ambiental en el país, tal como lo expresa el artículo 67 de la Constitución de Colombia establece que la educación es un derecho y un

servicio público con función social, garantizando el acceso al conocimiento, la ciencia y la cultura. (Corte Constitucional de Colombia, 1993). Dentro del mismo articulado puntualiza que es un derecho y un deber directo de la educación formar a todas las personas para la protección ambiental principalmente fomentando el respeto y la responsabilidad. A su vez, La Ley 115 de 1994 indica que la educación es un proceso continuo y personal que se basa en una visión completa de la dignidad, los derechos y los deberes de la persona humana, enriqueciendo su desarrollo cultural y social (Congreso de la República, 1994). En otras palabras, la educación es el eje fundamental de la dinámica social, y es crucial para la adaptación de los individuos con el entorno, pues así lo regula en su artículo 5° numeral 10, allí describe la esencia de la educación a partir de la adquisición de un comportamiento colectiva y racional con el medio ambiente como patrimonio social de la humanidad.

2.4.4. Normatividad Departamental sobre el Medio Ambiente

El Plan de Desarrollo Económico y Social del Departamento para el periodo 2020- 2023, "Hagamos Grande Al Meta" es la hoja de ruta para el desarrollo del sector medio ambiente en el departamento. Ante los desafíos relacionados con el medio ambiente, la lucha contra la deforestación y el cambio climático, que se mencionan en el ámbito del eje temático del Planeta,

el Plan de Desarrollo Departamental destaca dos prioridades para el departamento de Meta: La primera prioridad es enfrentar el cambio y la variabilidad climática, evidenciados por la preocupante posición del departamento en emisiones de gases de efecto invernadero a nivel nacional. La segunda es aprovechar de manera adecuada la riqueza del capital natural disponible, teniendo en cuenta las alertas sobre la vulnerabilidad de la flora y fauna locales (Asamblea Departamental del Meta, 2020).

La Asamblea Departamental del Meta (2020) a través del Pacto por la Sostenibilidad, El Plan Departamental de Desarrollo tiene como objetivo reducir los impactos ambientales de las actividades productivas y mitigar los efectos del cambio climático. Esto busca disminuir la exposición de la población, especialmente de los más vulnerables, a los desastres ambientales. Además, las acciones vinculadas al pacto por la descentralización y los pactos regionales fortalecerán el desarrollo en todo el territorio nacional, promoviendo así la equidad y la igualdad de oportunidades para todos los colombianos.

El departamento de Meta es reconocido por ser megadiverso, con una amplia variedad de especies nativas, una oferta abundante de recursos hídricos y diversos ecosistemas y zonas climáticas, abarca desde los majestuosos páramos de San Juanito hasta el piedemonte, la extensa llanura

y la selva de transición, lo que lo convierte en uno de los más completos y competitivos en términos de recursos naturales disponibles. La cuestión ambiental atraviesa todos los procesos económicos y sociales que se deben desarrollar para brindar bienestar a la población del Meta. Uno de los desafíos consiste en vincular una red adecuada de infraestructura vial y servicios con criterios ambientales para garantizar y fortalecer la continuidad de los procesos productivos en el territorio (Asamblea Departamental del Meta, 2020).

El artículo 8 de la Constitución Política de Colombia establece la obligación tanto del Estado como de los ciudadanos de salvaguardar los recursos naturales y culturales de la Nación. Esto implica que las personas tienen la responsabilidad de cuidar y proteger los recursos naturales. Además, el artículo 67 de la Constitución indica que la educación debe formar a los colombianos en el respeto a los derechos humanos, la paz, la democracia, el trabajo y la recreación, con el objetivo de mejorar la cultura, la ciencia, la tecnología y proteger el medio ambiente (Corte Constitucional de Colombia, 1993). La legislación colombiana respalda el fortalecimiento ambiental mediante la educación y la pedagogía, con el propósito de fomentar una cultura de protección ambiental. Esto se alinea con los principios constitucionales que establecen la responsabilidad de salvaguardar

los recursos naturales y culturales de la nación, así como el deber de la educación de formar ciudadanos conscientes de su entorno y comprometidos con la preservación del medio ambiente.

En consecuencia, las instituciones públicas, en el ámbito de sus competencias y objetivos, deben contribuir en todas las áreas del conocimiento para crear y fortalecer una cultura basada en la conservación y protección del entorno, con una visión intergeneracional. Es por ello, que el actual Plan de Desarrollo Económico y Social del Departamento para el periodo 2020- 2023, "HAGAMOS GRANDE AL META", en la Dimensión Ambiental, del sector 32 Ambiente y Desarrollo sostenible, se cuenta con programas para la transformación cultural y de educación ambiental. La meta de estos programas está enfocada en los siguientes productos:

Tabla 4

Lineamientos de Dimensión 2, en el componente de Educación Ambiental

Meta-Producto
La implementación de estrategias municipales interinstitucionales y sociales de impacto subregional permitirá fortalecer el conocimiento de 120 promotores ambientales, contribuyendo así al fortalecimiento de la educación ambiental en el departamento del Meta.
Apoyar de manera coordinada, con los CIDEAS municipal y departamental, 30

Componentes constitutivos del programa.	Cultura y Educación para un mejor ambiente.	Proyectos Ambientales Escolares (PRAE). Desarrollar una estrategia comunitaria y participativa para fomentar la separación en la fuente de los residuos sólidos.
	Educación para la Vigilancia y control para reducir las afectaciones al medio ambiente.	Llevar a cabo una campaña de educación ambiental continua a través de actividades de difusión social para promover la protección del medio ambiente.

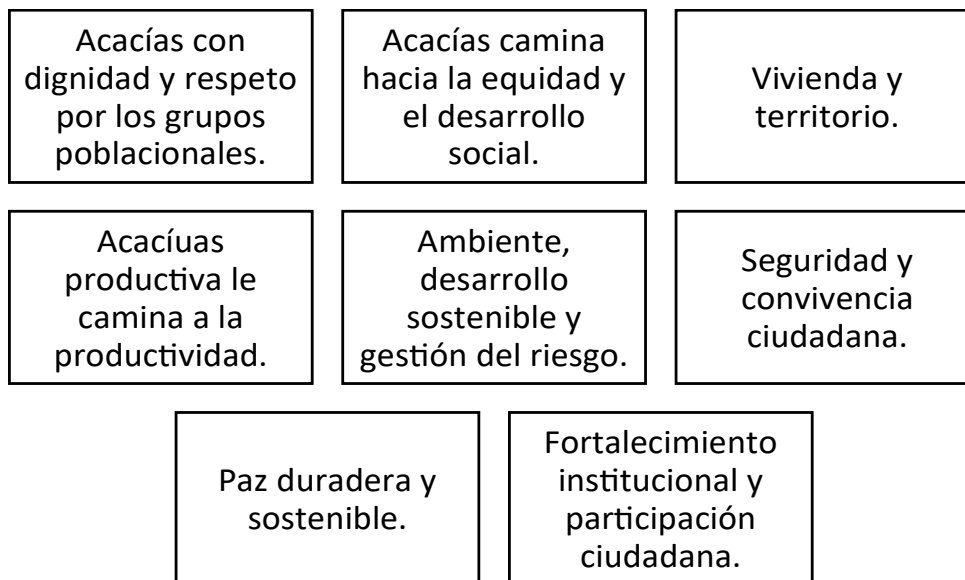
Nota. Elaborado con base en el Programa 6, Sector 32 Ambiente y Desarrollo Sostenible, Dimensión 2, Plan de Desarrollo Económico y Social del Departamento para el periodo 2020- 2023, “HAGAMOS GRANDE AL META”. (Asamblea Departamental del Meta, 2020).

2.4.5. Normatividad Local sobre el Medio Ambiente

La normatividad local sobre medio ambiente se ampara en el “Plan de Desarrollo Municipal Acacías, camino de oportunidad 2020-2023”. Este plan se sostiene en 8 ejes estratégicos, tal como lo muestra la Figura 5.

Figura 5

Ejes Estratégicos del Plan de Desarrollo de Acacías



Nota. Elaborado a partir del Plan de Desarrollo Municipal Acacías, camino de oportunidad 2020-2023 (Alcaldía de Acacías, 2020).

El eje estratégico de Ambiente, Desarrollo Sostenible y Gestión del Riesgo, según el artículo 9° del Plan de Desarrollo, incluye programas destinados a garantizar la sostenibilidad del territorio mediante herramientas que reduzcan la ocurrencia de desastres, impulsen la recuperación de áreas de conservación y protección ambiental, y promuevan la protección animal (Alcaldía de Acacías, s,f).

- Programa 1 medio ambiente y cambio climático
- Programa 2. Gestión Integral para la prevención y atención del riesgo de desastres
- Programa 3. Reconocimiento, protección y bienestar animal.

2.4.6. Normatividad Institucional sobre el Medio Ambiente

De acuerdo con Celis (2020) en la Institución Educativa Juan Humberto Baquero Soler se ha venido trabajando en el Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) durante aproximadamente 5 años, el cual está orientado a mejorar la calidad de vida dentro de la Institución, ya que los estudiantes que forman parte de ella carecen de una cultura adecuada en cuanto al manejo de los residuos generados diariamente. Celis (2020) encontró las siguientes problemáticas en la Institución por falta de orientaciones claras y estrategias pedagógicas de manejo ambiental

- Falta de conciencia sobre los efectos negativos de los residuos sólidos en el medio ambiente, lo que lleva a una disposición inadecuada de la basura en la institución.
- Deficiencias en el manejo y la disposición de los residuos sólidos debido a la falta de orientación y control en los puntos de producción, resultando en malos olores y acumulación de desechos.
- Escaso conocimiento de la comunidad educativa sobre las políticas ambientales municipales, lo que lleva al incumplimiento de normas como la separación en la fuente y horarios de recolección, generando una mala imagen para la comunidad.

- Visiones erróneas sobre la durabilidad de los recursos naturales y su relación con desastres naturales debido a la falta de conciencia ambiental. (Celis, 2020).

CAPITULO III. MARCO METODOLÓGICO

3.1 Enfoque de la investigación

El enfoque se define como la forma en la que se aborda el problema investigativo, con el fin de obtener unos resultados óptimos a partir del proceso indagación. Lo anterior, constituye una herramienta que permite recolectar información a partir de elementos dependiendo de la ruta trazada, en este proceso intervienen no solo los conocimientos del investigador, sino también la naturaleza y el contexto de quienes hace parte del problema de la investigación, tal como lo afirman Hernadez y Mendoza (2018) a lo largo del estudio del conocimiento, han surgido diversas corrientes de pensamiento o paradigmas que abordan cómo explorar diversos fenómenos o el mundo que nos rodea en todas sus facetas (físicas, sociales, económicas, etc.).

Entre los enfoques filosóficos más relevantes en el ámbito de la educación se destacan el empirismo, el materialismo dialéctico, el positivismo, el constructivismo, el estructuralismo y el pragmatismo. Estas corrientes han generado tres enfoques principales para investigar cualquier hecho o problema: el enfoque cuantitativo, el cualitativo y el enfoque mixto. Desde este punto de vista, se reconoce entonces la importancia de definir la forma cómo se debe abordar el problema de investigación, teniendo en cuenta diferentes factores y características particulares de cada enfoque ya sea de carácter cualitativo, cuantitativo o mixto.

Para esta investigación específica, se optó por un enfoque cuantitativo. Se consideró necesario recopilar y analizar datos basados en variables establecidas. Es importante reconocer que el método cuantitativo implica una serie de procesos organizados secuencialmente para probar ciertas suposiciones. Cada fase precede a la siguiente y el orden es riguroso, aunque se pueden omitir pasos y redefinir algunas etapas si es necesario (Hernandez y Mendoza, 2018), es decir dicho enfoque permite realizar una representación ordenada de diferentes datos recolectados para su posterior análisis, en este enfoque, se formula hipótesis basadas en el núcleo central de la investigación y luego se procede al análisis de variables. Este proceso implica seguir rigurosamente cada paso para alcanzar los objetivos establecidos en la investigación.

En este sentido se reconoce entonces la necesidad de aplicar el enfoque cuantitativo teniendo en cuenta que objetivo principal planteado en la investigación es diseñar una estrategia pedagógica a partir del diagnóstico realizado a los estudiantes de la I..E.T Juan Humberto Baquero Soler, donde se identifican las prácticas de cultura ambiental , se hace entonces necesario en las diferentes etapas y rutas propuestas el proceso de medición y cuantificación, para entender el contexto y posteriormente llevar a cabo un proceso de análisis que funciona como elemento principal para el

planteamiento e implementación de la estrategia pedagógica; además de lo anterior, la utilización de datos válidos y confiables a partir del instrumento aplicado evidencian cuantificación, característica fundamental del enfoque cuantitativo.

3.2 Alcance de la investigación

El alcance de la investigación se define como una representación conjunta que nace del problema de la investigación y a lo largo de la revisión de la literatura éste indica el método para obtener los resultados a partir de los objetivos trazados en la investigación, lo cual, permite seleccionar estrategias y procedimientos dependiendo del alcance que se lleve. Como lo indica Ramos (2020), el propósito del proceso de investigación es descubrir respuestas para las distintas necesidades que confronta la humanidad. Dentro de este procedimiento, los niveles de investigación pueden abarcar desde el nivel exploratorio y descriptivo, pasando por el correlacional, hasta llegar a un nivel explicativo. En este último, se busca proporcionar una explicación del fenómeno objeto de investigación (Ramos, 2020).

En ese mismo orden, la presente investigación tuvo un alcance correlacional, porque no solamente se utilizó la descripción para los fines propuestos, sino que también el problema planteado exigió un análisis y relación de los resultados obtenidos a partir del cuestionario, esto para la

creación de la estrategia pedagógica medioambiental basada en las TIC, teniendo en cuenta que la función principal de los estudios correlacionales radica en comprender cómo un concepto o una variable puede comportarse al conocer el comportamiento de otras variables relacionadas. En otras palabras, su objetivo es intentar prever el valor aproximado que tendrá un grupo de individuos o casos en una variable específica (Hernández et al., 2014).

Esto facilita el desarrollo de los objetivos de la investigación, desde diseñar, diagnosticar, plantear, ejecutar y evaluar, por lo que el alcance es mucho más completo. Cabe resaltar que algunas de las características del alcance de la investigación correlacional, radican esencialmente de una parte en la cual no resulta idóneo utilizar la experimentación para alcanzar los objetivos propuestos, puesto que la cultura ambiental representa una variable subjetiva cuya exigencia debe ser positivista en un análisis objetivo para su adecuada percepción, y de otro lado representa un alcance sin posibilidad de manipulación por parte de los investigadores, finalmente consta de unas etapas determinadas que conducen el estudio y brindan organización, entre ellas la conceptualización del problema, el estudio de la literatura existente, la especificación del diseño operativo (que incluye la identificación de variables, participantes,

instrumentos y técnicas de investigación), y por último, la recopilación y el análisis de los datos recolectados (Monje, 2011).

3.3 Diseño de investigación

El diseño de la investigación se define como la forma o la estrategia de abordar la investigación, teniendo en cuenta el planteamiento del problema, la naturaleza del contexto, el investigador y la forma a utilizar para la recolección de datos, consecuentemente, el diseño de una investigación se define como la planificación de las estrategias y procedimientos que se utilizarán para abordar el problema de investigación y probar las hipótesis planteadas (Monje, 2011, p.24); en el caso particular de esta investigación, se buscó determinar una estrategia basada en TIC para dar respuesta al tema de la cultura ambiental y por consiguiente comprobar cómo a partir de la implementación de la misma se mejoraban las conductas de los individuos.

En este caso específico, el diseño de la investigación fue no experimental, lo que implica que se recopilaron datos sin intervenir o manipular variables, sino que se recolectaron los datos como información existente en los sujetos a partir de la técnica de investigación, encuesta, cuyos resultados definieron la ruta en la creación de la estrategia pedagógica. La investigación buscó identificar a partir de la recolección de datos el análisis para la creación de una estrategia pedagógica a partir de lo observado pues tal como lo indica Monje (2011), cuando el propósito principal del investigador es obtener una comprensión del comportamiento humano en entornos naturales, el diseño adoptado será, de manera inevitable, no experimental o de naturaleza observacional (Monje, 2011). Por ello, se estudió el comportamiento de los estudiantes de la Institución Educativa Juan

Humberto Soler a partir de la cultura ambiental, lo que se refleja en patrones de comportamiento con su entorno.

3.4 Unidad de análisis, población y muestra

La unidad de análisis se refiere a las entidades o elementos que serán objeto de estudio y medición en la investigación., como establecen Alesina et. al (2011) es la entidad o elemento sobre la cual se recopilan datos y se realizan las observaciones para llevar a cabo el estudio o la investigación (Alesina et al., 2011). En este caso, el objetivo del proyecto fue diseñar una estrategia pedagógica para fomentar la cultura ambiental, por lo que se centró en analizar y trabajar con los estudiantes de la institución.

La estrategia pedagógica se aplicó y evaluó en cada estudiante, tanto de manera individual como en grupos de educandos, según el diseño del proyecto. El análisis se enfocó en medir el impacto de la estrategia en el fortalecimiento de los procesos de culturización ambiental en los estudiantes y cómo las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) podían contribuir a ese propósito.

La población hace referencia al conjunto de datos donde se utilizan procedimientos para desarrollar el estudio detallado de un conglomerado de personas (Cabezas et al., 2018); Selltiz et. al (1980), tal como fueron citados en Hernández et al. (2014), manifiestan que la población también se refiere a la totalidad de casos que cumplen con un conjunto de especificaciones determinadas. Para este caso, la población que permitió analizar el fenómeno de estudio, estuvo conformada por estudiantes de la Institución Educativa Juan Humberto Baquero Soler, sede principal del municipio de Acacías. Esta sede atiende 319 estudiantes en los niveles de primaria y secundaria. Se consideró esta población como objeto de análisis teniendo en cuenta los siguientes factores:

- **Representatividad:** La I.E Juan Humberto Baquero Soler atiende una cantidad importante de población escolar del municipio de Acacías, lo que permitió escoger una muestra que sea representativa.
- **Accesibilidad:** Dado que uno de los autores es docente de dicha institución tuvo la disponibilidad y accesibilidad a la información, lo que facilitó la recolección de datos y la implementación de la estrategia pedagógica.
- **Relevancia local:** La institución educativa al ser de carácter público tiene una importancia particular dentro de la comunidad de Acacías (Meta) en relación con temas ambientales, lo que permitió que la estrategia pedagógica fuera especialmente relevante y necesaria para los estudiantes.
- **Colaboración con la institución:** La IE Juan Humberto Baquero demostró interés en trabajar de manera conjunta con el equipo del proyecto para fortalecer sus procesos de culturización ambiental mediante el uso de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).

3.4.1. Tipo de muestreo

La muestra es una porción de la población que se va a estudiar, o un subgrupo de la población. Las muestras pueden ser de tipo probabilístico y no probabilístico (Hernández et al. 2014; Cabezas et al., 2018; Rodríguez y Valldeoriola, 2014). En las muestras probabilísticas, todos los elementos de la población tienen una probabilidad igual de ser seleccionados. Estas muestras se obtienen al definir las características de la población y el tamaño de la muestra, y mediante la selección aleatoria o mecánica de las unidades de análisis (Hernández et. al, 2014).

En el muestreo no probabilístico, la selección de elementos no se basa en la probabilidad, sino en factores relacionados con la investigación o la persona que realiza la

muestra. En este caso, el procedimiento no sigue fórmulas de probabilidad, sino que depende del proceso de toma de decisiones de los investigadores. Las muestras se seleccionan según otros criterios de investigación (Hernández et. al, 2014).

Dado que las edades de los niños y niñas oscilan entre los 5 y 11 años de edad, fue necesario para el tamaño muestral calculado hacer un muestreo *no probabilístico*, ya que, se consideró que con los menores de 5 a 10 años de edad se dificultaba responder un cuestionario o una encuesta. Al utilizar un muestreo probabilístico o aleatorio se corría el riesgo de que la muestra quedara conformada por estudiantes de dichas edades de los niveles de transición, primero y segundo de primaria, que dificultarían la recolección y validez de la información. Por tal razón se eligió el muestreo *no probabilístico*. En un muestreo no probabilístico el diseño se ajusta para seleccionar elementos de una población con características específicas definidas en el planteamiento del problema, en lugar de buscar representatividad de la población en su conjunto. (Hernández et. al, 2014).

Los criterios de inclusión para el proceso de muestreo fueron:

- Ser estudiante activo de la Institución Educativa Juan Humberto Baquero Soler
- Tener mínimo 11 años de edad cumplidos.
- Pertenecer a la sede principal de la Institución.
- Estar cursando de sexto grado en adelante
- Tener autorización de los padres o cuidadores para la participación en la investigación (consentimiento informado).

Los criterios de exclusión fueron:

- Tener menos de 10 años de edad

- No pertenecer a la sede principal de la Institución Educativa Juan Humberto Baquero Soler
- No tener el consentimiento de los padres de familia o acudientes para participar en la investigación.
- No estar cursando de sexto grado en adelante

3.4.2. *Tamaño de la muestra*

Determinar el tamaño de la muestra en una investigación puede ser complejo, ya que implica extraer una cantidad específica de datos de la población. Una opción es basarse en los tamaños de muestra utilizados previamente por otros investigadores. Además, el tamaño de la muestra depende del grado de error aceptable en las estimaciones y los objetivos de investigación. En resumen, si se está dispuesto a tolerar un mayor error, se puede optar por una muestra de menor tamaño, aunque sea menos representativa (Valdés, 1998; Hernández et al., 2014; Tamayo y Tamayo, 1999).

En la determinación del tamaño de muestra, es crucial encontrar un equilibrio entre precisión y eficiencia. Un tamaño de muestra excesivamente grande implica un esfuerzo innecesario, mientras que uno demasiado pequeño puede no ser representativo. La estadística ofrece fórmulas específicas para calcular el tamaño de muestra, considerando factores como el grado de error tolerado y la homogeneidad de la muestra. Según Tamayo y Tamayo (1999), la heterogeneidad de la población y un tamaño de muestra reducido aumentan la probabilidad de una muestra insuficiente. Además, trabajar con más de 100 participantes tiende a aproximar los datos a una distribución normal, facilitando las inferencias estadísticas (Hernández et al., 2014).

Calcular el tamaño de muestra no se trata simplemente de una operación aritmética que proporciona un valor fijo. Es una función matemática en la que el cambio de una

variable implica necesariamente el cambio de otra variable en la ecuación. Este cálculo permite una aproximación más precisa al número necesario, ajustando al mismo tiempo el poder estadístico con otros parámetros (García et al, 2013). Para el cálculo de la muestra, se siguió el procedimiento indicado por Tamayo y Tamayo (1999) por ser el que más se ajustaba a la investigación, cuya fórmula es:

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

Donde:

N= Población (319)

z= nivel de confianza o probabilidad de acertar

p= probabilidad a favor o probabilidad de que ocurra el evento

q= probabilidad en contra o probabilidad de que no ocurra el evento

e= margen de error

n= muestra que se va a calcular

El valor de confianza se obtiene de las tablas de distribución normal Tamayo y

Tamayo (1999):

“Para un nivel de confianza del 90% z= 1.645

Para un nivel de confianza del 95% z= 1,96

Para un nivel de confianza del 99% z= 2,58” (p. 110)

Gutiérrez et al. (2020) señalan que el tamaño de muestra afecta de manera indirecta la amplitud del intervalo de confianza a través del error estándar, el cual tiende a disminuir a medida que aumenta el tamaño de muestra. Un tamaño de muestra adecuado garantiza la convergencia de los estimadores a la distribución teórica, lo que es fundamental para calcular los intervalos de confianza. En esta investigación, se trabajó con un nivel de

confianza del 95%, lo que corresponde a un valor de z de 1,96. Dado que los valores de p y q son desconocidos, se asumió un valor de 0,05 para cada uno, ya que esto proporciona la máxima variabilidad. El margen de error utilizado para determinar el tamaño de muestra fue del 5%.

$$n = \frac{1,96^2 * 0,05 * 0,05 * 319}{0,05^2 (319 - 1) + 1,96^2 * 0,05}$$

Esto dio como resultado una muestra de:

$$n = 175$$

3.5 Hipótesis

Las hipótesis son afirmaciones provisionales sobre las conexiones entre dos o más variables y se basan en información organizada y sistematizada. Estas hipótesis incluyen variables, las cuales poseen características que pueden evaluarse a través de un método empírico (Maldonado, 2015). En el ámbito investigativo pueden surgir diversas explicaciones que puedan dar sentido a una problemática planteada, regularmente los estudios de investigación se establecen a partir de la formulación de una hipótesis o de una pregunta, ésta primera entendida como una posible elucidación lógica de las causas de un fenómeno que busca ser fundamentada a lo largo de la investigación

De acuerdo con Maldonado (2015) las hipótesis señalan la dirección de la búsqueda o el intento de validación por parte del investigador, pudiendo definirse como explicaciones provisionales del fenómeno bajo investigación, formuladas en forma de proposiciones, acerca de las relaciones entre dos o más variables y fundamentadas en conocimientos organizados y sistemáticos. Las hipótesis no poseen necesariamente veracidad; pueden ser o no ser, pueden encontrar respaldo empírico o no. Representan explicaciones tentativas, no hechos per se. Al ser formuladas, el investigador no puede asegurar su confirmación. Una

hipótesis se distingue de una afirmación fáctica. Además, pueden ser más o menos amplias o precisas y abarcar dos o más variables, pero en todos los casos son únicamente proposiciones sujetas a verificación empírica, a confirmación en la realidad. Sirven como un elemento crucial entre la teoría y la investigación, guiando hacia el descubrimiento de un hecho (Maldonado, 2015).

Las hipótesis sugieren de manera preliminar las posibles respuestas a la pregunta de investigación, existiendo una conexión directa y estrecha entre ambas. Con frecuencia, las hipótesis se originan a partir de los objetivos y la cuestión de investigación, una vez que estos han sido revisados nuevamente en función de la exploración de la literatura (Hernández et. al, 2014).

3.5.1. Tipos de hipótesis

Alesina et. al (2011) clasifican las hipótesis en 2 grupos: según el tipo de relación que se establece entre las variables y según la función en el proceso de investigación. En la Tabla 5 se muestra la clasificación según Alesina et. al (2011)

Tabla 5

Tipos de hipótesis

	Hipótesis que establecen una relación de asociación entre dos o más variables.	En estas hipótesis, se plantea la conexión entre dos variables, aunque no se puede afirmar cuál de las variables afecta o altera a la otra. En otras palabras, se sostiene que existe una relación entre las variables, pero no es posible establecer una relación de causa y efecto; no se puede discernir entre variables independientes y dependientes.
Según el tipo de relación que se establece entre las variables	Hipótesis que establecen relaciones de causalidad entre dos o más variables.	Además de afirmar la conexión entre dos o más variables y cómo se manifiesta dicha conexión, establecen una relación de causa y efecto entre estas variables. Las hipótesis explicativas presuponen las causas o los factores determinantes de un fenómeno específico y expresan una relación causal entre una o más variables independientes y una variable dependiente.

Según la función en el proceso de investigación (Sierra Bravo, 1987)	Hipótesis teóricas	Tienen un nivel más elevado de abstracción y surgen a partir de un desarrollo conceptual. Dentro de esta clasificación, se incluye cualquier enunciado teórico, ya sea que haya sido corroborado por la realidad o no. En caso de estar respaldado por evidencia empírica, esto puede resultar en la construcción de nuevas hipótesis de investigación relacionadas con poblaciones y momentos aún no explorados. En caso contrario, la necesidad de verificarlo empíricamente se vuelve aún más pertinente.
	Hipótesis de trabajo.	Son las hipótesis particulares de un estudio específico, es decir, aquellas que están formuladas de manera concreta en relación a una investigación particular, un período de tiempo específico, un lugar determinado y una población definida.

Nota. Adaptado de Metodología de la Investigación en Ciencias Sociales, por Alesina et al.(2011), UCUR, Montevideo.

Las hipótesis planteadas para confirmar con el presente estudio fueron:

Hi: La cultura ambiental de los estudiantes de la IE Juan Humberto Baquero en Acacías (Meta) varía según el género

Ho: La cultura ambiental de los estudiantes de la IE Juan Humberto Baquero en Acacías (Meta) no varía según el género

Ha: Las creencias ambientales de los estudiantes de la IE Juan Humberto Baquero en Acacías (Meta) correlacionan de forma positiva y significativa con los comportamientos ambientales.

3.6 Variables

Las variables se convierten en un pilar indispensable en la formulación de una hipótesis, toda vez que permite el estudio desde varias perspectivas y cuyo dinamismo resulta armónico con el comportamiento humano cuando es aplicado sobre varios sujetos y que viene determinado por patrones de comportamiento, hábitos, inclinaciones, costumbres

o conocimientos previos, lo cual resulta en un amplio campo de posibilidades y que pueden ser reducidas desde la misma estructura del instrumento de validación. De acuerdo con Flores (2007), citada en Cabezas et al. (2018), las variables son constructos, propiedades o características que pueden tener diferentes valores. Son símbolos o representaciones abstractas que no tienen un valor constante. Son elementos fundamentales en la estructura de una hipótesis, ya que establecen su relación y forman parte del enunciado de la hipótesis (Cabezas et al., 2018, p. 55).

De acuerdo con lo anterior, es importante que en la elaboración del instrumento de validación se pueda reducir la multitud de posibilidades en las variables y establecer una estructura que facilite su medición, y así llegar a concluir resultados lógicos pese al dinamismo que pueden representar las mismas, pues como lo indica Maldonado (2015) una variable se define como una propiedad que puede tomar diferentes valores y cuya variación es cuantificable, lo que coincide con la definición de Cazau (2006), quien afirma que las variables se refieren a atributos, propiedades o características de las unidades de estudio que pueden tener diferentes valores o categorías (Maldonado, 2015, p. 76). A partir de los anteriores conceptos, se puede decir entonces que las variables son representaciones abstractas de características observables o medibles que varían en un contexto de investigación y juegan un papel esencial en la formulación y evaluación de hipótesis. En la presente investigación las variables identificadas para tratar el fenómeno de fueron: cultura ambiental como variable dependiente y estrategia pedagógica y herramientas TIC como variables independientes.

3.6.1. Variables independientes

La variable independiente, también conocida como variable explicativa o predictora (X), es aquella que se considera que influye o altera los atributos de otra variable.

Representa la causa genuina o presunta de un fenómeno y ocurre antes en el tiempo.

Durante la investigación, se manipula o controla para observar el impacto que genera en la variable dependiente (Alesina et. al, 2011). Las variables independientes del estudio son:

3.6.1.1. Estrategia pedagógica basada en TIC. Se toma la definición de Pérez & Salamanca (2013), quienes definen la estrategia pedagógica como el compendio de acciones, rutas y objetivos orientados al fortalecimiento del proceso de enseñanza, estas enriquecen y facilitan el proceso de aprendizaje (Pérez & Salamanca, 2013).

3.6.1.2. Herramientas TIC. El discurso pedagógico tiende a superponer el concepto de tecnología educativa al de tecnologías de la información y la comunicación (Cabero, 2003; Sancho et al., 2015; Serrano et al., 2016). Estos autores coinciden en diferenciar entre las dos, señalando que las tecnologías de la información y la comunicación son herramientas digitales utilizadas para almacenar, representar y transmitir información (tecnologías en la educación). En contraste, la tecnología educativa se refiere a una reflexión pedagógica que incluye una teoría, una metodología y una práctica formativa en contextos educativos específicos, con el objetivo de alcanzar metas preestablecidas (tecnologías de la educación).

3.6.2. Variable dependiente

La variable dependiente (Y) es aquella que se modifica según los valores de otras variables o recibe influencia de ellas. Representa el resultado o fenómeno bajo análisis en el estudio, siendo el efecto observado, el comportamiento o la alteración objeto de estudio (Alesina et. al, 2011). La variable dependiente de este estudio es:

3.6.2.1. Cultura ambiental. La cultura ambiental es entendida como la capacidad que tiene cada ser humano para relacionarse de manera armónica con el medio ambiente,

ésta comprende una serie de comportamientos, actitudes y valores que permiten diferenciar las formas positivas y negativas que afectan el entorno (Miranda, 2013, p. 63).

3.7 Operacionalización de variables o categorías

La operacionalización de variables implica desglosar cada uno de los elementos que forman parte del problema de investigación. Esto incluye identificar la variable, su tipo, sus categorías o dimensiones, y finalmente, obtener una definición clara de la variable. Es el proceso de establecer significados para los términos del estudio y especificar operaciones o situaciones observables que permitan ubicar algo en una categoría específica o medirlo en cierto aspecto. Se trata de traducir conceptos y variables en indicadores que puedan ser medidos (Monje, 2011)

En la Tabla 6 se hizo la operacionalización de las variables. En las primeras tres columnas de la tabla se presentan en su orden la pregunta de investigación, el objetivo general y los objetivos específicos. Lo anterior, con el fin de verificar la consistencia de las variables con la estructura planteada para la investigación. En las siguientes columnas se hace la definición conceptual de la variable, la categoría que se trabajó, el instrumento con el que se obtendrá la información y la fuente.

Tabla 6

Operacionalización de las variables

Variable/ Definición conceptual	Dimensiones	Indicador	Ítem	Escala
Variable dependiente				
La cultura ambiental. es entendida como la capacidad que tiene cada ser humano para relacionarse de manera armónica con el medio ambiente, ésta comprende una serie de comportamientos, actitudes y valores que permiten diferenciar las formas positivas y negativas que afectan el entorno (Miranda, 2013)	Creencias ambientales	Ecocéntricas	Separar la basura conforme a su tipo ayuda en la preservación del medio ambiente.	1. Totalmente en desacuerdo, 2. En desacuerdo; 3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo; 4. De acuerdo; 5. Totalmente de acuerdo
			Evitar el desperdicio de los recursos naturales debe ser un compromiso de todos y todas en Colombia	
			Las personas exageran en los problemas ambientales provocados por el uso de automóvil.	
			El reciclaje contribuye para la disminución de los problemas ambientales generados por el uso abusivo de papel.	
			El reciclaje de latas es fuente de ingresos para algunas industrias.	
			Los alimentos producidos orgánicamente son mejores para la salud humana.	
			La lucha ambientalista contribuye para la mejora de la calidad de vida.	
			Si las cosas siguen como están, viviremos una breve catástrofe ecológica.	
			Evitar la compra de productos contaminantes contribuye para que las empresas se preocupen por el medio ambiente.	
			Las personas deberían hacer campañas frente a las empresas que contaminan el medio ambiente para exigir productos ecológicamente correctos.	
			Si existieran más campañas informando a la población sobre los problemas ambientales, la situación en Colombia estaría mejor.	
			Los seres humanos son los responsables por el desequilibrio ecológico.	
			Es posible mantener el equilibrio ecológico y tener una buena calidad de vida.	
Los problemas ambientales son consecuencias de la vida moderna.				

Nuestra calidad de vida depende directamente de los bienes de consumo que tenemos

La interferencia de los seres humanos en la naturaleza frecuentemente produce consecuencias desastrosas.

Separar los residuos conforme a su tipo ayuda a preservar el medio ambiente.

Antropocéntricas	El consumismo agrava los problemas ambientales.
	La basura es responsabilidad de la empresa de limpieza pública.
	El gobierno debería preocuparse más por problemas sociales que ambientales.
	Los ecologistas están demasiado preocupados con las plantas y los animales y se olvidan de los seres humanos.
	La naturaleza tiene una capacidad inagotable para recuperarse de los daños provocados por las acciones humanas.
	Los recursos naturales están para servir a los seres humanos.
	El equilibrio de la naturaleza es suficientemente fuerte para ajustarse a los impactos de las naciones industriales modernas.
	Colombia es un país con muchas riquezas naturales y es imposible que eso se acabe solo por las acciones humanas.

Comportamiento ambiental	Activismo/ Consumo responsable	He escuchado y sé de qué se trata el PRAE de la Institución	1. Siempre. 2.
		He participado en actividades relacionadas con el PRAE de la Institución	La mayoría de las veces
		Hablo de la importancia del medio ambiente con las personas.	sí. 3. Algunas veces sí, algunas veces no.
		Evito comprar productos hechos de plástico.	4. la mayoría de las veces no.
		Evito comer alimentos que contienen productos químicos (conservantes o agentes químicos).	5. Nunca
		Hago parte de un voluntariado para un grupo ambiental.	
		Cuando no encuentro una papelera, tiro latas al suelo.	
		Evito usar productos fabricados por una empresa que sé que contamina el medio ambiente.	
		Motivo a los compañeros del colegio para la conservación de espacios públicos.	
		Compro comida sin preocuparme si contiene conservantes o agentes químicos.	
		Participo de actividades que cuidan del medio ambiente.	
		Llevo el papel para reciclar.	
Cuando veo a alguien tirando papel en el suelo, lo recojo y lo tiro a la papelera.			

		Evito comprar alimentos transgénicos o genéticamente modificados.			
		A la hora del refrigerio evito pedir alimentos que no voy a consumir para no desperdiciar comida			
	Ahorro de agua y energía	Dejo la llave abierta abierto durante todo el tiempo en que me baño.			
		En el colegio dejo las luces encendidas en ambientes que no son utilizados.			
		Cuando tengo ganas de comer algo que no sé qué es, abro la nevera y me quedo mirando lo que hay.			
		Evito desperdicios de recursos naturales.			
		Mientras me cepillo los dientes, dejo la llave abierta.			
		Mientras me ducho, cierro la llave para enjabonarme.			
		Cuando es posible, ahorro agua.			
		Apago la luz cuando salgo de ambientes vacíos.			
		Evito desperdicios de energía.			
		Cuando abro la nevera, ya tengo claro lo que quiero, así evito dejar la puerta abierta por mucho tiempo para no gastar energía.			
		Dejo la televisión encendida aunque nadie esté viendo.			
		Evito encender muchos electrodomésticos a la vez en horas pico.			
		Procuro usar las escaleras en vez del ascensor para contribuir a ahorrar energía			
			Limpieza urbana	Evito tirar papeles al suelo.	
Ayudo a mantener los pasillos del colegio limpios					
Guardo el papel en mi bolso cuando no encuentro una papelera cerca.					
Colaboro con la conservación ambiental del colegio					
	Reciclaje	Tiro todos los tipos de residuos en cualquier papelera.			
		Llevo las pilas a los puntos de recogida.			
Orientación a valores	Benevolencia	Es importante ser una persona humilde y modesta, sin llamar la atención.	1. Siempre. 2. La mayoría de las veces		
		Es muy importante ayudar a las personas a nuestro alrededor y cuidar de su bienestar.	sí. 3. Algunas veces sí, algunas veces no. 4. La mayoría de las veces no. 5. Nunca		
	Universalismo	Es importante que todas las personas reciban el mismo trato y tengan las mismas oportunidades en la vida.			
		Es importante que las personas respeten las normas y sigan las reglas, incluso cuando nadie las está observando.			
		Es importante escuchar a las personas que son diferentes a uno y tratar de entenderlas, incluso cuando no se está de acuerdo.			

Las personas deberían preservar la naturaleza y cuidar del Medio Ambiente.					
Variables independientes	Definición operacional	Dimensiones	Indicador	Escala	
Estrategia pedagógica. Compendio de acciones, rutas y objetivos orientados al fortalecimiento del proceso de enseñanza, estas enriquecen y facilitan el proceso de aprendizaje (Torres y Cobo., 2013)	Planeación y diagnóstico	Perfil del estudiante	¿Qué edad tienes?	1. De 8 a 10 años; 2 de 11 a 13 años. 3. De 14 a 16 años; Más de 16 años	
			Género	1. Masculino, 2. Femenino	
			¿Qué grado cursas actualmente?	1.6° grado; 2 7° grado; 3. 8° grado; 4. 9° grado; 5° 10 grado; 6. 11° grado	
			En qué barrio vives	Pregunta abierta	
	Diseño de la secuencia didáctica	Objetivos de aprendizaje y/o competencias a desarrollar	Nivel procedimental	Revisión bibliográfica	
			Nivel conceptual		
			Nivel actitudinal		
			Contenido pedagógico	Definir modelo pedagógico	Revisión bibliográfica
				Unidades didácticas	
			Momento de inicio	Diseño de Actividades de diagnóstico	Revisión bibliográfica
Momento de desarrollo	Diseño de Actividades formativas				
Cierre	Diseño de Actividades evaluativas				
Herramientas TIC. Son herramientas digitales que permiten almacenar, representar y transmitir información, la tecnología educativa implica una reflexión	Diseño del recurso	Boceto inicial	Plantilla de diseño		
	Construcción del recurso	Arquitectura del contenido	Periodicidad, contenido pedagógico, calendario de programas		

pedagógica con una teoría, metodología y práctica formativa específicas (Torres y	Comprobación y despliegue	Grabación de capítulos	Difusión
	Evaluación	Cuestionario de salida	Cuestionario de salida

Nota. Elaboración propia (2024)

3.8 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Las técnicas de recolección de datos son medios y herramientas empleados para recopilar y cuantificar información de manera estructurada y con un propósito definido. Según Bavaresco (2013), las técnicas de recolección de datos se refieren a los métodos y acciones utilizados para verificar el problema relacionado con la variable que está siendo investigada (p. 95). Por su parte, Hernández et al.(2014) señalan que recopilar datos implica la elaboración de un plan minucioso que oriente al investigador en la obtención de datos con un propósito específico. Este plan abarca los siguientes aspectos:

- Identificación de las fuentes de donde se obtendrán los datos, es decir, si provienen de personas, observaciones, documentos, archivos, bases de datos, u otros recursos similares.
- Determinación de la ubicación de estas fuentes, generalmente dentro de la muestra seleccionada, aunque se requiere una definición precisa.
- Selección de los medios o métodos que se utilizarán para recolectar los datos, lo que implica la elección de uno o varios métodos y la definición de los procedimientos. Es esencial que los métodos seleccionados sean confiables, válidos y objetivos.
- Planificación de la forma en que los datos recopilados serán preparados para que puedan ser analizados y contribuyan a abordar la problemática planteada.

Así mismo Hernández et al. (2014) señalan que la etapa de recolección de datos se nutre las variables, las definiciones operacionales y los recursos. En consecuencia, el tipo de investigación en cuestión influirá en la elección de la técnica adecuada.

Bavaresco (2013) señala que toda técnica de recolección de datos descansa en la observación (p. 95) y la clasifica de la siguiente manera:

- Observación directa, simple o experimental.

- Observación documental (o bibliográfica).
- Observación mediante encuesta: cuestionario, entrevista y escala de actitudes.

Según Sabino (1987), la técnica de la observación es fundamental para todas las actividades del investigador. Aunque se utilicen distintos medios, el enfoque metodológico para recopilar datos se basa en la observación. El éxito o fracaso del proceso de investigación estará determinado por las técnicas empleadas para acercarse a los fenómenos y extraer información de ellos.

Los instrumentos de recolección de información o de medición son los registros que utiliza el investigador para capturar información o datos relacionados con las variables que están bajo consideración (Hernández et al., 2014). Rincón et al., (1995) tal como se citaron en Rodríguez y Valdeoriola (2014), señalan que mientras las técnicas se relacionan con los enfoques, métodos o enfoques utilizados para adquirir información, los instrumentos son herramientas específicas asociadas a cada técnica o estrategia que facilitan la implementación de la recolección de datos. Los instrumentos tienen una identidad definida y ofrecen un margen limitado de adaptabilidad al investigador (Rodríguez & Valdeoriola, 2014). Para este estudio se utilizó como técnica la encuesta y los instrumentos fueron el cuestionario y la escala de actitudes.

3.8.1. Proceso de construcción de los instrumentos de investigación

La construcción del cuestionario se llevó a cabo por medio de una triangulación a través de un cuadro de triple entrada (ver [Anexo 1](#)), el cual fue construido conforme a los señalado por Ramírez (2016). Para la construcción del cuadro de triple entrada en la investigación, fue necesario tener una comprensión clara de la pregunta de investigación que se intentaba abordar, identificar las posibles preguntas subordinadas, establecer los

objetivos del estudio, definir los supuestos formulados y determinar la teoría utilizada, estos datos conformaron el encabezado del cuadro de triple entrada (ver Anexo 1).

En la primera columna se ordenaron las variables dependientes e independientes objeto de estudio, las cuales fueron definidas conceptualmente conforme a lo planteado en la revisión teórica. En una segunda columna se ubicaron las dimensiones de esas variables o los factores que permiten medir dichas variables; en la tercera columna se ubicaron los indicadores, los cuales constituyen elementos tangibles de las dimensiones y reflejan la realidad mensurable de la variable, según señala Baena (2017).

Estos indicadores se vinculan a un proceso que se inicia en las variables y las dimensiones; ciertos indicadores son más objetivos que otros, lo que determina su mayor o menor facilidad de observación, como destaca Rojas (2013), en la cuarta columna se ubicaron los ítems o preguntas asociados a cada indicador. En las columnas siguientes se ubicaron las fuentes de recolección de información que indicaron de qué manera se obtendría dicha información como fueron los estudiantes y la revisión de la literatura. Se incluyó una columna que indicó la escala de medición de cada pregunta del cuestionario y una columna final con el soporte teórico de cada dimensión de las variables en estudio.

3.8.2. Escalas para medir actitudes frente a la cultura ambiental

Para el diseño de las escalas de actitudes se eligió el método de escalamiento Likert, desarrollado por Rensis Likert en 1932 (Hernández et al., 2014); no obstante, sigue siendo una aproximación actual y ampliamente difundida que consiste en una serie de ítems presentados en forma de afirmaciones o juicios, a los cuales se les solicita la respuesta de los participantes. En otras palabras, en este tipo de escala, cada afirmación se presenta y se solicita al sujeto que exprese su reacción seleccionando uno de los cinco puntos o categorías disponibles, a cada punto se le asigna un valor numérico; de esta manera, el

participante recibe una puntuación para cada afirmación y, al final, su puntuación total se calcula sumando todas las puntuaciones obtenidas en relación con todas las afirmaciones (Hernández et al., 2014).

Figura 6

Alternativas o punto en las escalas de Likert



Nota. Imagen recuperada de Metodología de la Investigación (p. 234), R. Hernández et al. (2014), McGraw Hill, México

Las opciones de respuesta elegidas para la escala dependieron del tipo de pregunta para las cuales se eligieron 2 de las alternativas propuestas por Hernández et al. (2014): la alternativa 2 que va desde “Totalmente de acuerdo” hasta “Totalmente en desacuerdo”, para medir la actitud o la opinión de las personas hacia una declaración o afirmación específica; y la alternativa 3 que va desde la opción “Siempre” hasta la opción “Nunca”,

para medir la frecuencia o la regularidad con la que ocurre o se experimenta un determinado comportamiento, evento o condición.

3.9 Validación y confiabilidad de los instrumentos

Cuando se desarrollan estas técnicas e instrumentos, es crucial considerar dos cualidades fundamentales que garantizan la calidad de los datos recolectados: la validez y la confiabilidad. La validez se relaciona con la coherencia y la correspondencia entre el instrumento o la técnica y la característica que se supone deben medir. En otras palabras, un instrumento o técnica se considera válido cuando mide de manera precisa lo que se diseñó para medir (Rodríguez & Valldeoriola, 2014). La validez, en líneas generales, hace referencia al nivel en el que un instrumento efectivamente evalúa la variable que se propone medir (Hernández et al., 2014).

Por su parte la confiabilidad es el nivel en el cual un instrumento genera resultados que son estables y coherentes (Hernández et al., 2014). Según León y Montero (1995), la confiabilidad implica que, en una situación dada, sin importar quién recoja los datos o cuándo se recojan, el procedimiento de recopilación de datos debe resultar en la obtención de información constante y consistente (León & Montero, 1995).

3.9.1. Proceso de validación del cuestionario

La validez se examina generalmente en relación con tres aspectos distintos. La validez de contenido se enfoca en determinar si la selección de comportamientos registrados en un código representa adecuadamente el fenómeno objeto de estudio. La validez de constructo evalúa en qué grado un código de observación se ajusta a la teoría en la que se basa la investigación. Por último, la validez orientada al criterio se centra en medir en qué medida un código puede identificar las distintas variaciones del fenómeno

observado, es decir, su capacidad para detectar estas variaciones (sensibilidad del código) (León & Montero, 1995).

Para apoyar el proceso de validación del instrumento se hizo solicitud formal a 2 jueces expertos (ver [Anexo 2](#)) a los cuales se les envió un formato de validación proporcionado por el director de tesis, en el cual se les presentó a los jueces la totalidad del instrumento en el cual debían evaluar las siguientes dimensiones:

- La redacción de la frase es clara y utiliza un lenguaje accesible, facilitando la comprensión por parte de los docentes.
- La pregunta es pertinente, ya que busca obtener información relevante para abordar una problemática relacionada con la práctica pedagógica.
- La estructura de la pregunta puede inducir a una respuesta afirmativa o negativa, lo que permite obtener datos concretos.
- El vocabulario utilizado es adecuado para el nivel de los docentes, lo que favorece su comprensión y facilita la respuesta.
- La pregunta es válida, ya que se relaciona directamente con el objeto de estudio y los objetivos de la investigación.

Luego de la evaluación los jueces hicieron las sugerencias que se relacionan en la Tabla 7. En el [Anexo 3](#) y en el [Anexo 4](#) se puede ver el formato de validación de cada uno de los jueces.

Tabla 7*Resultados de la evaluación de los jueces*

No	Ítem evaluado	Observaciones de los jueces		Ítem ajustado
		Juez 1	Juez 2	
3	Las personas exageran en los problemas ambientales provocados por el uso de automóvil.		En la percepción de los problemas ambientales, se debe modificar la redacción.	Al abordar los problemas ambientales relacionados con el uso de automóviles, las personas pueden llegar a exagerar su impacto.
4	El reciclaje contribuye para la disminución de los problemas ambientales generados por el uso abusivo de papel.		Considero que debe precisarse el material que se recicla, pues el concepto es amplio y no es aplicado únicamente al papel.	El reciclaje del papel contribuye a la disminución de los problemas ambientales generados por el uso abusivo de este material.
6	Los alimentos producidos orgánicamente son mejores para la salud humana.		La palabra mejores implica un juicio de valor.	Los alimentos producidos orgánicamente (sin fertilizantes) tienen beneficios para la salud humana.
9	Evitar la compra de productos contaminantes contribuye para que las empresas se preocupen por el medio ambiente.		Dar un ejemplo de lo que se entiende por producto contaminante: plástico, jabones, etc.	Evitar la compra de productos contaminantes, como plásticos de un solo uso o jabones con ingredientes perjudiciales, contribuye a incentivar a las empresas a preocuparse por el medio ambiente.
11	Si existieran más campañas informando a la población sobre los problemas ambientales, la situación en Colombia estaría mejor.		El concepto es muy amplio.	Si existieran más campañas informando a la población sobre los problemas ambientales, se observaría una mejora en el abordaje de estos asuntos en Colombia
15	Nuestra calidad de vida depende directamente de los bienes de consumo que tenemos		Se debe evitar pronombres en primera persona, la calidad de vida de las personas.	La calidad de vida de las personas depende directamente de los bienes de consumo que tenemos.
17	Separar los residuos conforme a su tipo ayuda a preservar el medio ambiente.	Pregunta repetida #1	Pregunta repetida #1	Clasificar los desechos según su categoría contribuye a la conservación del medio ambiente.**
19	La basura es responsabilidad de la empresa de limpieza pública.	No todos los residuos sólidos son basura, usar	El adecuado manejo y/o disposición de	El adecuado manejo y/o disposición de los residuos sólidos es responsabilidad de

		concepto técnico	los residuos sólidos...	la empresa de limpieza pública.
Dimensión comportamiento ambiental				
7	Cuando no encuentro una papelera, tiro latas al suelo.	Considero que deben ampliar el listado de desechos o residuos que pueden ser almacenados en la papelera.	Considero que deben ampliar el listado de desechos o residuos que pueden ser almacenados en la papelera.	Cuando no encuentro una papelera, tiro latas, envases plásticos y envolturas de alimentos al suelo.
12	Llevo el papel para reciclar.	Describir el sitio de disposición final del papel.	¿Llevar el papel a dónde? Especificar el destino del papel recolectado después de su uso	Cuando no encuentro dónde depositarlo, llevo el papel a casa para reciclar.
18	Cuando tengo ganas de comer algo que no sé qué es, abro la nevera y me quedo mirando lo que hay.		Cuando no tengo claro lo que quiero comer, abro la nevera...	Cuando no tengo claro lo que quiero comer, abro la nevera y me quedo mirando lo que hay.
19	Evito desperdicios de recursos naturales.	¿Cuáles desperdicios? Mejorar redacción		Evito el uso innecesario de recursos naturales, considerando su diversidad y la necesidad de preservarlos de manera sostenible.
29	Evito tirar papeles al suelo.	¿solo papel u otros residuos también?	Residuos sólidos, envolturas de comestibles...	Evito tirar al suelo residuos sólidos como papel, envolturas de comestibles o envases plásticos.
31	Guardo el papel en mi bolso cuando no encuentro una papelera cerca.		Residuos sólidos, envolturas de comestibles...	Guardo en mi bolso residuos sólidos como papel, envolturas de comestibles o envases plásticos cuando no encuentro una papelera cerca.
Dimensión orientación a valores				
2	Es muy importante ayudar a las personas a nuestro alrededor y cuidar de su bienestar.		Eliminar el muy, es innecesario.	Es importante ayudar a las personas a nuestro alrededor y cuidar de su bienestar.

Nota. El ítem 17 no se eliminó porque es una pregunta de control, se reformuló su redacción. Elaborado por los autores (2024).

3.9.2. *Confiabilidad del instrumento*

Para evaluar la confiabilidad del instrumento, se analizó su consistencia interna, que permite determinar cómo se correlacionan los ítems entre sí (Barrios & Cosculluela, 2013). Se empleó el coeficiente Alfa de Cronbach, utilizado para escalas politómicas, ya que el cuestionario del estudio se compone de este tipo de escalas. Este coeficiente, propuesto por Cronbach en 1951 (Oviedo & Campo-Arias, 2005), evalúa la correlación entre los ítems de un instrumento para medir su confiabilidad. Según Cortina (1993) y Bland y Altman (2002), el valor mínimo aceptable para el coeficiente Alfa de Cronbach es 0.70, indicando baja consistencia interna por debajo de este umbral, mientras que valores por encima de 0.90 sugieren redundancia o duplicación en los ítems. La fórmula utilizada para el cálculo fue:

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right]$$

Donde: α = Coeficiente de confiabilidad del cuestionario

K= No. De ítems del cuestionario

\sum Sumatoria de las varianzas de los ítems

Varianza total del instrumento

Para determinar la fiabilidad del documento se aplicó una prueba piloto a un grupo de 18 estudiantes de la institución educativa que reunían las mismas características de la muestra definitiva. Para ello se diseñó un formulario en Microsoft Forms con las preguntas ya validadas y aceptadas por los jueces. La prueba se aplicó vía celular durante el día 10 de enero de 2024 (ver [Anexo 5](#)). Los datos fueron procesados en una plantilla de excel y

posteriormente se calculó la prueba Alpha de Cronbach la cual arrojó un puntaje de 0.82, indicando una consistencia alta que muestra que el instrumento es confiable.

Este valor representa la proporción de la varianza total de las respuestas que es consistente y reproducible, es decir, que está relacionada de manera consistente con el constructo que se está midiendo. Un coeficiente Alfa de Cronbach de 0.82 indica una alta consistencia interna entre los ítems del cuestionario, lo que significa que las preguntas del cuestionario están correlacionadas entre sí de manera adecuada y miden de manera fiable el concepto que se desea evaluar.

En el contexto del cuestionario diseñado para medir la cultura ambiental de las estudiantes, es decir, sus creencias, comportamientos y valores relacionados con el medio ambiente se espera que todas las preguntas de este cuestionario están midiendo estos aspectos de manera consistente y confiable. Cuando se obtiene un valor de 0.82 para el coeficiente Alfa de Cronbach, esto indica que aproximadamente el 82% de la variabilidad en las respuestas de los participantes se debe a la relación entre las preguntas del cuestionario y no a otros factores aleatorios. Es decir, las respuestas de los estudiantes están relacionadas de manera consistente con las creencias, comportamientos y valores ambientales que se están tratando de medir.

El resultado también indica que las preguntas del cuestionario están funcionando bien juntas, por ejemplo, si una persona muestra una actitud positiva hacia el medio ambiente en una pregunta, es probable que también muestre actitudes positivas en otras preguntas relacionadas con la cultura ambiental. Esto proporciona la confianza de que el cuestionario es consistente y confiable para medir la cultura ambiental de las personas. y que es una herramienta efectiva y confiable para evaluar las creencias, comportamientos y valores relacionados con el medio ambiente.

3.9.3. Consideraciones éticas

Dado que esta investigación no involucra la obtención de muestras biológicas de seres humanos o animales ni presenta riesgos directos para el medio ambiente, los aspectos bioéticos relacionados con la participación humana y la manipulación de recursos biológicos no son directamente aplicables a este estudio. En su lugar, los principios éticos relevantes se centran en la integridad académica y la ética en la investigación, asegurando la adecuada atribución de fuentes, previniendo el plagio y cumpliendo con los estándares académicos y éticos en la recopilación y presentación de datos y evidencia.

Diversos autores consideran que la investigación en algunas áreas como la educación son de bajo riesgo o inocuas (Patrullo, 1982; Schrag, 2009 y 2010; Gunsalus, 2004). Sin embargo, como manifiesta Santi (2013) es crucial reconocer que en estas áreas es necesario evaluar una amplia gama de riesgos y daños que van más allá de lo meramente físico. Los participantes pueden experimentar impactos en diferentes aspectos de sus vidas, incluyendo lo social, lo psicológico, lo económico y lo legal, entre otros. A diferencia de otras áreas, estas disciplinas no suelen ofrecer beneficios directos o tangibles para los participantes. A pesar de esto, el objetivo principal es minimizar los riesgos y maximizar los beneficios dentro de las limitaciones propias de estas áreas de estudio. Desde una perspectiva ética, es fundamental garantizar que los participantes estén completamente informados sobre los posibles beneficios y que sus expectativas estén alineadas con los objetivos reales de la investigación (Santi, 2013).

Para llevar a cabo la investigación en la I.E. Juan Humberto Baquero, fue necesario gestionar los permisos correspondientes con la institución, incluyendo la obtención de una carta de respaldo del rector de la institución, la cual se presenta en el [Anexo 6](#). Para la aplicación de encuestas, se elaboró un formato de consentimiento informado que se

compartió con los padres de familia para obtener la autorización de la participación de sus hijos e hijas en la investigación (ver [Anexo 7](#)), con el compromiso de que la información sólo sería utilizada con fines académicos, de acuerdo con la Ley 1582 de 2012 sobre protección de datos (Congreso de Colombia, 2012).

Adicionalmente, se realizó todo el proceso de validación del cuestionario por parte de los expertos para certificar la confiabilidad y validez del instrumento aplicado. La selección de la muestra para el cuestionario fue de naturaleza no probabilística y se llevó a cabo mediante la aplicación de los criterios de inclusión y exclusión.

Los principios de protección de datos se adhieren a los parámetros establecidos por la OCDE. Las directrices de privacidad, que se ocupan de la salvaguarda de la privacidad y la transferencia transfronteriza de datos personales, fueron adoptadas como recomendación por el Consejo de la OCDE (OCDE, 2022). Estas directrices respaldan los tres principios fundamentales de la OCDE: democracia pluralista, respeto de los derechos humanos y promoción de economías de mercado abiertas. Son un consenso a nivel internacional sobre la recolección y gestión de información personal (OCDE, 2022).

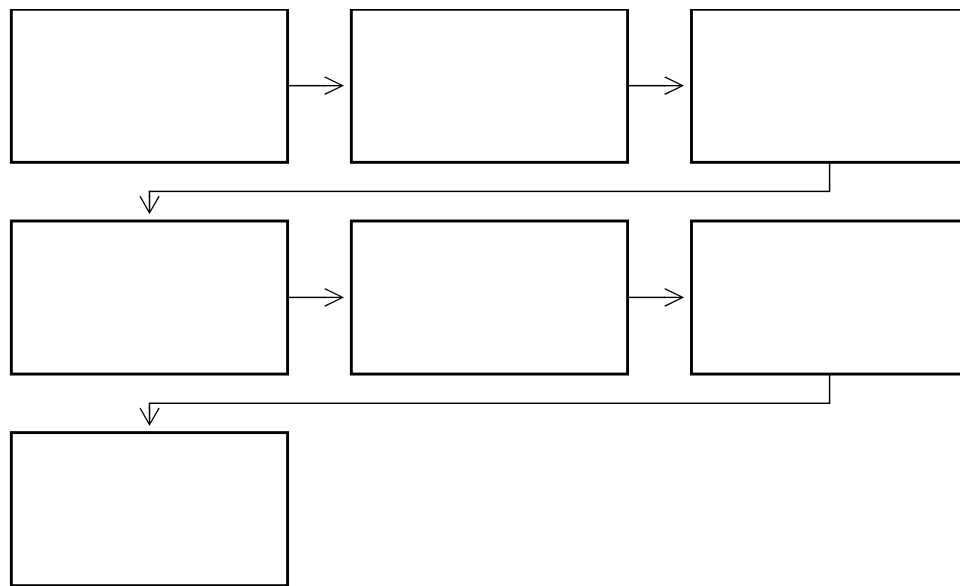
3.10 Técnicas de procesamiento y análisis de datos

Briones (1988) destaca que, en el análisis cuantitativo, la primera tarea suele implicar obtener información básica sobre las variables del estudio. Esto puede lograrse, por ejemplo, a través de un cuestionario estructurado con múltiples preguntas. Dependiendo de la naturaleza y nivel de medición de las variables, esta información inicial proporcionará distribuciones de frecuencia, medidas de tendencia central (como medias aritméticas y medianas), medidas de dispersión y otras métricas relevantes. Estas métricas, seleccionadas por el investigador, ofrecen una visión integral del grupo estudiado y orientan el análisis subsiguiente según las situaciones más relevantes (Briones, 1988).

Por ello, en sintonía con los objetivos de la investigación es necesario diseñar un plan de estudio de los datos (Hidalgo, 2019; Hernández y Mendoza, 2018) que permita analizar el comportamiento de los mismos con el propósito de encontrar hechos o características que conduzcan a responder la pregunta de investigación. En la Figura 7 se esquematiza el proceso de análisis de datos sugerido por Hernández y Mendoza (2018).

Figura 7

Proceso para el análisis de datos



Nota. Adaptado de Metodología de la Investigación (p. 311), Hernández y Mendoza (2018) McGraw Hill, México

El programa elegido para apoyar el proceso de análisis de datos fue PSPP, un programa de libre acceso con un funcionamiento igual al clásico SPSS y con sus principales utilidades analíticas.

3.10.1. Procesamiento de la información

De acuerdo con Hidalgo (2019), una vez diseñado el cuestionario, es crucial realizar una prueba piloto para validar el instrumento de recolección de datos. Después de validar los datos recopilados, comienza la fase de codificación, que implica asignar un código

numérico a las diversas categorías de respuestas para cada pregunta del cuestionario. El libro de codificación, creado en programas como PSPP, asigna valores numéricos a cada pregunta del cuestionario para facilitar el análisis estadístico posterior (Hidalgo, 2019).

3.10.2. Análisis de datos

Se inicia con un análisis descriptivo y exploratorio de los datos que permita ver la estructura de los mismos y determinar si siguen una distribución normal si hay simetría o valores atípicos, para ello se aplica la prueba de Kolmogorov y Smirnov (K-S) para ver si los datos se ajustan o no a las pruebas de normalidad. La prueba K-S se trata de un test de significación estadística que se utiliza para comprobar si los datos de una muestra provienen de una distribución normal. Este test se aplica específicamente a variables cuantitativas continuas y es adecuado cuando el tamaño de la muestra es superior a 50 (Romero-Saldaña, 2016). Una vez determinada la distribución de los datos, se elige entre pruebas paramétricas o no paramétricas para el análisis estadístico, considerando el nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%. El análisis descriptivo revela las puntuaciones y distribución de frecuencias de cada variable, junto con medidas de tendencia central como la media, mediana y moda, así como medidas de variabilidad como el rango, la desviación estándar y la varianza. Dado que se analizan múltiples variables, se utiliza un análisis de varianza ANOVA para examinar las diferencias entre las medias de las variables (Hernández & Mendoza, 2018)

3.11 Propuesta educativa

La propuesta que a continuación se presenta se perfila como un enfoque innovador y comprometido para impulsar prácticas sostenibles y responsables en diversos ámbitos. Esta estrategia se erige como un marco integral que busca no solo establecer bases sólidas para la implementación exitosa, sino también fomentar una participación activa y consciente. La

propuesta se distingue por su capacidad para identificar de manera clara y precisa los grados participantes, definir con exactitud los tiempos y formas de participación, determinar los recursos necesarios y delimitar de manera transparente el alcance de la estrategia. En su esencia, esta propuesta representa un compromiso tangible con la Generación Verde, promoviendo la sostenibilidad y la responsabilidad medioambiental en cada paso, y aspira a ser un modelo ejemplar en la búsqueda de soluciones ecoamigables y socialmente responsables.

3.11.1 Diagnostico institucional

La I.E. Juan Humberto Baquero Soler se encuentra ubicada en el departamento del Meta en la ciudad de Acacías, comprendida entre los siguientes linderos calle 16ª No. 29 – 16 en el barrio el Bosque (Alcaldía de Acacías, 2023c). A su alrededor se encuentran ubicadas viviendas familiares y algunos establecimientos de comercio, es un sector tranquilo, pero de gran afluencia vehicular. Es una institución de carácter oficial, que maneja primaria y básica, con una planta de docentes que en su totalidad se encuentran nombrados en propiedad, conformada por 3 directivos entre ellos un rector y dos coordinadores y 30 docentes quienes completan de esta manera su planta.

3.11.2. Título de la propuesta educativa

Generación Verde-SAFÍO.

3.11.3. Objetivo de la propuesta

Ejecutar la estrategia pedagógica mediada por las TIC para fomentar la cultura ambiental en los estudiantes de la institución educativa Juan Humberto Baquero en Acacías Meta por medio de actividades educativas digitales.

3.11.4. Diseño de la propuesta

En la Tabla 8 se presenta la estrategia propuesta en función del diagnóstico inicial realizado.

Tabla 8*Descripción de la propuesta educativa*

Estrategias	Descripción general	Actores involucrados	Plazo de realización	Objetivo que atiende	Productos y resultados esperados
Aprendizaje Basado en Retos ABR	<p>La propuesta educativa “Generación Verde-SAFÍO” se basa en la metodología del Aprendizaje Basado en Retos, un enfoque pedagógico que sumerge a los estudiantes en situaciones problemáticas reales y relevantes, vinculadas estrechamente con su entorno. La propuesta utiliza el entorno virtual de aprendizaje Classroom como herramienta de mediación, la cual presenta desafíos diseñados para promover prácticas sostenibles y el cuidado del medio ambiente.</p> <p>En este programa, los estudiantes se enfrentan a retos relacionados con actividades específicas para la preservación ambiental, como la conservación del agua y la reducción del consumo de plástico, entre otros. La participación activa de los estudiantes en la aplicación implica la definición de metas y la implementación de soluciones prácticas a través de sus acciones cotidianas.</p> <p>A medida que los estudiantes completan exitosamente los desafíos propuestos, acumulan puntos y avanzan de nivel en el</p>	Estudiantes de la I.E Juan Humberto Baquero, docentes investigadores.		Impulsar la cultura ambiental y fomentar prácticas sostenibles entre los participantes, generando un impacto positivo en la cultura ambiental de la comunidad de la Institución Educativa Juan Humberto Baquero en Acacias, Meta.	<p>Conformación del grupo de embajadores ambientales, quienes son representantes de los estudiantes por cada salón de clase, cuyas funciones son:</p> <p>El objetivo del Grupo de Embajadores Ambientales es promover y liderar un compromiso duradero con la cultura ambiental en la Institución Educativa Juan Humberto Baquero, asegurando la continuación y fortalecimiento de prácticas sostenibles más allá de la duración del programa. Los Embajadores Ambientales son los catalizadores de un cambio sostenible, inspirando a sus compañeros de clase y</p>

programa “Generación Verde-SAFÍO”. Este enfoque gamificado no solo motiva la participación constante, sino que también proporciona un sistema de reconocimiento y recompensas, incentivando la adopción de prácticas ambientalmente responsables de manera progresiva.

actuando como agentes clave en la preservación del medio ambiente dentro y fuera del entorno escolar.

Nota. Elaborado por los autores (2024)

3.11.5. Actividades realizadas

ETAPA	OBJETIVO	INDICADORES DE LOGRO
PLANEACIÓN	Establecer las bases fundamentales para la implementación exitosa de la estrategia Generación Verde-SAFÍO, asegurando la identificación clara de los grados participantes, la definición de tiempos y formas de participación, la determinación de los recursos necesarios y la clarificación del alcance de la estrategia.	Se logra un avance del 100% en la documentación necesaria para la implementación de la estrategia Generación Verde-SAFÍO. Esto incluye la identificación clara de los grados participantes, la definición de tiempos y formas de participación, la determinación de los recursos necesarios y la clarificación del alcance de la estrategia. Se mide la completitud de la documentación mediante una revisión sistemática y comparación con una lista de verificación predeterminada.
EJECUCIÓN	Consolidar la cultura ambiental, generar cambios positivos en las prácticas cotidianas y fomentar la adopción de hábitos sostenibles en la comunidad educativa.	La participación activa en el desafío alcanza una tasa de compromiso del 90%, reflejando un aumento palpable en la implicación de los estudiantes y miembros del personal en prácticas ambientales sostenibles. Esto se evaluará a través de métricas de participación en la plataforma, como la realización de desafíos diarios y semanales, el intercambio de experiencias ambientales y la acumulación de puntos, demostrando una adopción entusiasta de hábitos sostenibles y el impacto positivo en la cultura ambiental de la comunidad educativa.

IMPLEMENTACIÓN	Cultivar una cultura ambiental arraigada, involucrando activamente a los estudiantes en acciones concretas, reflexiones significativas y la toma de decisiones informadas en relación con la sostenibilidad y la responsabilidad ambiental.	La participación activa y sostenida de al menos el 85% de los estudiantes en todas las actividades de la fase de implementación se refleja en la realización de reflexiones individuales sobre su contribución al planeta, la cumplimentación exitosa de retos grupales asignados en el entorno virtual de aprendizaje Classroom, la presentación de informes de avance del desafío, y la participación reflexiva y comprometida en el debate sobre greenwashing. Este indicador se mide a través de registros de participación, entregas de informes, y observaciones durante las sesiones, demostrando un compromiso generalizado y continuo con la estrategia educativa y sus objetivos de cultura ambiental y sostenibilidad.
CIERRE	Consolidar los resultados y conclusiones obtenidas a lo largo del desafío, mediante la revisión y tabulación detallada de los logros de cada grupo participante.	El 95% de los participantes en el desafío manifiesta un alto nivel de satisfacción, demostrado a través de respuestas positivas en la encuesta de satisfacción aplicada al final de la fase de cierre. La conformación exitosa del grupo de embajadores ambientales, así como el entusiasmo y compromiso continuo de los estudiantes ganadores y participantes, se evidencia en la disposición activa a participar en futuras iniciativas y el continuo fomento de prácticas sostenibles en la comunidad educativa. Este indicador se mide a través de análisis cuantitativos y cualitativos de las respuestas recopiladas en la encuesta y la observación de la participación post-desafío.

Nota. Elaborado por los autores (2024)

Tabla 9*Actividades por etapas*

ETAPA 1. PLANEACIÓN				
OBJETIVO	Establecer las bases fundamentales para la implementación exitosa de la estrategia Generación Verde-SAFÍO, asegurando la identificación clara de los grados participantes, la definición de tiempos y formas de participación, la determinación de los recursos necesarios y la clarificación del alcance de la estrategia.			
INDICADORES DE LOGRO	Se logra un avance del 100% en la documentación necesaria para la implementación de la estrategia Generación Verde-SAFÍO. Esto incluye la identificación clara de los grados participantes, la definición de tiempos y formas de participación, la determinación de los recursos necesarios y la clarificación del alcance de la estrategia. La completitud de la documentación se mide mediante una revisión sistemática y comparación con una lista de verificación predeterminada.			
Actividades	Tiempo de implementación	Participantes	Estrategia de seguimiento	Recursos utilizados
Se identifican los grados escolares que van a participar en el desafío “Verde-SAFÍO”.	2 días	Docentes investigadores	Planilla	Excel
Se definen tiempos y forma de participación.	1 día	Docentes investigadores-estudiantes	Cronograma	Excel
Se determinan los recursos necesarios para la implementación de la estrategia.	2 días	Docentes investigadores	Inventario de recursos	Excel
Definir los contenidos programáticos a desarrollar durante la propuesta pedagógica	4 días	Docentes-investigadores-estudiantes	Secuencia didáctica	Word
Se definen los momentos de evaluación	1 día	Docentes investigadores	Secuencia didáctica	Word-Canva
ETAPA 2. EJECUCIÓN				
OBJETIVO	Consolidar la cultura ambiental, generar cambios positivos en las prácticas			

	cotidianas y fomentar la adopción de hábitos sostenibles en la comunidad educativa.			
INDICADORES DE LOGRO	La participación activa en el desafío alcanza una tasa de compromiso del 90%, reflejando un aumento palpable en la implicación de los estudiantes y miembros del personal en prácticas ambientales sostenibles. Esto se evalúa a través de métricas de participación en la plataforma, como la realización de desafíos diarios y semanales, el intercambio de experiencias ambientales y la acumulación de puntos, demostrando una adopción entusiasta de hábitos sostenibles y el impacto positivo en la cultura ambiental de la comunidad educativa.			
Actividades	Tiempo de implementación	Participantes	Estrategia de seguimiento	Recursos utilizados
Sesión 1. Introdutoria (2 horas)				
Presentación del cortometraje “ <i>PLASTIK, un cortometraje para acabar con la contaminación plástica en el Sudeste Asiático</i> ” del canal de Youtube Mentas de malla (2023)	2 minutos	Docentes-investigadores-estudiantes	Fotografías-Videos	Internet, Celulares, Smart TV, Pizarra, Entorno virtual
Momento de reflexión sobre el cortometraje, a partir de la pregunta <i>¿Qué estoy haciendo por el planeta?</i>	8 minutos			Classroom, Youtube, aplicación App
Exposición por parte de los docentes de la presentación “ <i>Tras mis huellas</i> ”, la cual hace una contextualización sobre los conceptos de cambio climático, temperatura, presión atmosférica, efecto invernadero y huella de carbono, hídrica y atmosférica	30 minutos			Sorteos, Power Point.
Socialización de la estrategia “ <i>Generación Verde-SAFÍO</i> ” en la plataforma Classroom. Presentación de Power Point “ <i>Descripción retos grupales</i> ”	40 minutos			
Conformación de equipos de trabajo para el desarrollo del desafío y asignación de retos por medio de la plataforma App Sorteos	30 minutos			
Espacio para dudas e inquietudes	10 minutos			
ETAPA 2. IMPLEMENTACIÓN				
OBJETIVO	Cultivar una cultura ambiental arraigada, involucrando activamente a los estudiantes en acciones concretas, reflexiones significativas y la toma de decisiones informadas en relación con la sostenibilidad y la			

INDICADORES DE LOGRO	responsabilidad ambiental. La participación activa y sostenida de al menos el 85% de los estudiantes en todas las actividades de la fase de implementación se refleja en la realización de reflexiones individuales sobre su contribución al planeta, la cumplimentación exitosa de retos grupales asignados en la plataforma Classroom, la presentación de informes de avance del desafío, y la participación reflexiva y comprometida en el debate sobre greenwashing. Este indicador se mide a través de registros de participación, entregas de informes, y observaciones durante las sesiones, demostrando un compromiso generalizado y continuo con la estrategia educativa y sus objetivos de cultura ambiental y sostenibilidad.
-----------------------------	---

Sesión 2. Cultura ambiental (2 horas)				
Actividades	Tiempo de implementación	Participantes	Estrategia de seguimiento	Recursos utilizados
Presentación del video quiz “ <i>Qué es y en qué consiste el PRAE-Proyecto Ambiental Escolar</i> ” del canal de Youtube Ponte de ambiente (2020). Y participación de los estudiantes respondiendo las preguntas del quiz.	15 minutos	Docentes-investigadores-estudiantes	Fotografías-Videos, participación en el debate grupal	Internet, Celulares, Smart TV, Pizarra, Entorno virtual
Presentación del video “ <i>Experiencias PRAE que transforman la educación ambiental en Bogotá</i> ” del canal de Youtube Portal Red Académica (2021)	3:36 minutos			Classroom, Youtube, Educaplay
Espacio de socialización sobre la importancia del actual desafío dentro del PRAE de la Institución	10 minutos			
Exposición de temas de la cartilla “ <i>Consumo cuidado</i> ”	40 minutos			
Participación en el foro grupal “¿Cómo se infiltra la publicidad en tu vida?”	15 minutos			
Se asigna actividad para la siguiente clase (Creación de historia a partir de la lectura proporcionada)	5 minutos			
Reporte de avance de los retos grupales. Cada grupo presenta avances del reto asignado por medio de presentación grupal. El docente da orientaciones para continuar con el reto escolar	30 minutos			
Sesión 3. Consumo cuidado (2 horas)				

Actividades	Tiempo de implementación	Participantes	Estrategia de seguimiento	Recursos utilizados
Presentación del video “ <i>Greenwashing, la falsa mercadotecnia ecológica</i> ”, del canal de Youtube AJ+ Español (2020).	5.32 minutos	Docentes- investigadores- estudiantes	Plataforma Classroom, fotografías y videos en las redes sociales asignadas, Rúbricas de evaluación	Celulares, tablets, computador, redes sociales, pizarra, conexión a internet.
Participación en el foro grupal: “ <i>¿Cómo podemos distinguir entre verdaderas prácticas sostenibles y greenwashing en la publicidad y marketing de productos ecofriendly, y qué medidas podrían tomarse para proteger a los consumidores de la información engañosa?</i> ”	15 minutos			
Evaluación sumativa	20 minutos			
Reporte de avance de los retos grupales. Cada grupo presenta avances del reto asignado por medio de presentación grupal. Los estudiantes suben las evidencias fotográficas de la actividad realizada al entorno de evaluación. El docente da orientaciones para continuar con el reto escolar	40 minutos			

Sesión 4.

Actividades	Tiempo de implementación	Participantes	Estrategia de seguimiento	Recursos utilizados
	2 horas	Docentes- investigadores- estudiantes	Plataforma Classroom, fotografías y videos en las redes sociales asignadas Rúbricas de evaluación	Celulares, tablets, computador, redes sociales, pizarra, conexión a internet.

ETAPA 2. CIERRE

OBJETIVO

Consolidar los resultados y conclusiones obtenidas a lo largo del desafío, mediante la revisión y tabulación detallada de los logros de cada grupo participante.

INDICADORES DE LOGRO

El 95% de los participantes en el desafío manifiesta un alto nivel de satisfacción, demostrado a través de respuestas positivas en la encuesta de

satisfacción aplicada al final de la fase de cierre. La conformación exitosa del grupo de embajadores ambientales, así como el entusiasmo y compromiso continuo de los estudiantes ganadores y participantes, se evidencia en la disposición activa a participar en futuras iniciativas y el continuo fomento de prácticas sostenibles en la comunidad educativa. Este indicador se mide a través de análisis cuantitativos y cualitativos de las respuestas recopiladas en la encuesta y la observación de la participación post-desafío.

Actividades	Tiempo de implementación	Participantes	Estrategia de seguimiento	Recursos utilizados
Revisión y tabulación de resultados del desafío	2 horas	Docentes- investigadores, estudiantes	Planillas de resultados,	Excel, aplicación
Anuncio y publicación de grupo ganador			Respuestas de los	Classroom, redes sociales,
Aplicación de encuesta de satisfacción			cuestionarios	Canva, Word, Google Forms

Nota. Elaborado por los autores (2024)

3.11.6. Identificación de conceptos

A continuación, se presenta el sustento teórico y conceptual de los temas incorporados dentro de la estrategia pedagógica:

3.11.6.1. Aprendizaje Basado en Retos ABR. El Aprendizaje Basado en Retos se basa en la participación activa del estudiante en experiencias de aprendizaje abiertas, lo que contrasta con la pasividad en actividades estructuradas. De acuerdo con esta perspectiva, el aprendizaje vivencial proporciona oportunidades para que los estudiantes apliquen sus conocimientos en situaciones reales, enfrentando problemas, descubriendo soluciones y colaborando con otros dentro de un contexto específico (Moore, 2013). Este enfoque, además, integra de manera holística la experiencia, la cognición y el comportamiento (Akella, 2010).

Kolb (1984) propuso un modelo que conceptualiza el aprendizaje como el resultado de cómo las personas perciben y procesan una experiencia. El enfoque pedagógico del Aprendizaje Basado en Retos se ha adoptado en campos como la ciencia y la ingeniería, destacando una perspectiva del mundo real que enfatiza el aprendizaje a través de la acción del estudiante en contextos específicos (Jou et al., 2010). Este método brinda un marco centrado en el estudiante que replica las dinámicas de un entorno laboral contemporáneo (Santos et al., 2015). Por consiguiente, el Aprendizaje Basado en Retos aprovecha el interés de los estudiantes por dar un enfoque práctico a la educación, al mismo tiempo que promueve habilidades fundamentales como el trabajo colaborativo, la toma de decisiones, la comunicación avanzada, la ética y el liderazgo. (Malmqvist et al., 2015).

3.11.6.2. Huellas ecológicas. La medición de la huella ecológica implica determinar la cantidad de agua y tierra biológicamente productiva necesaria para cubrir las demandas de recursos y absorber los residuos producidos por individuos o poblaciones, empleando

tecnología y prácticas de gestión de recursos contemporáneas (Ewing et al., 2008). Este concepto proporciona una visión clara de la presión que la humanidad ejerce sobre los sistemas naturales.

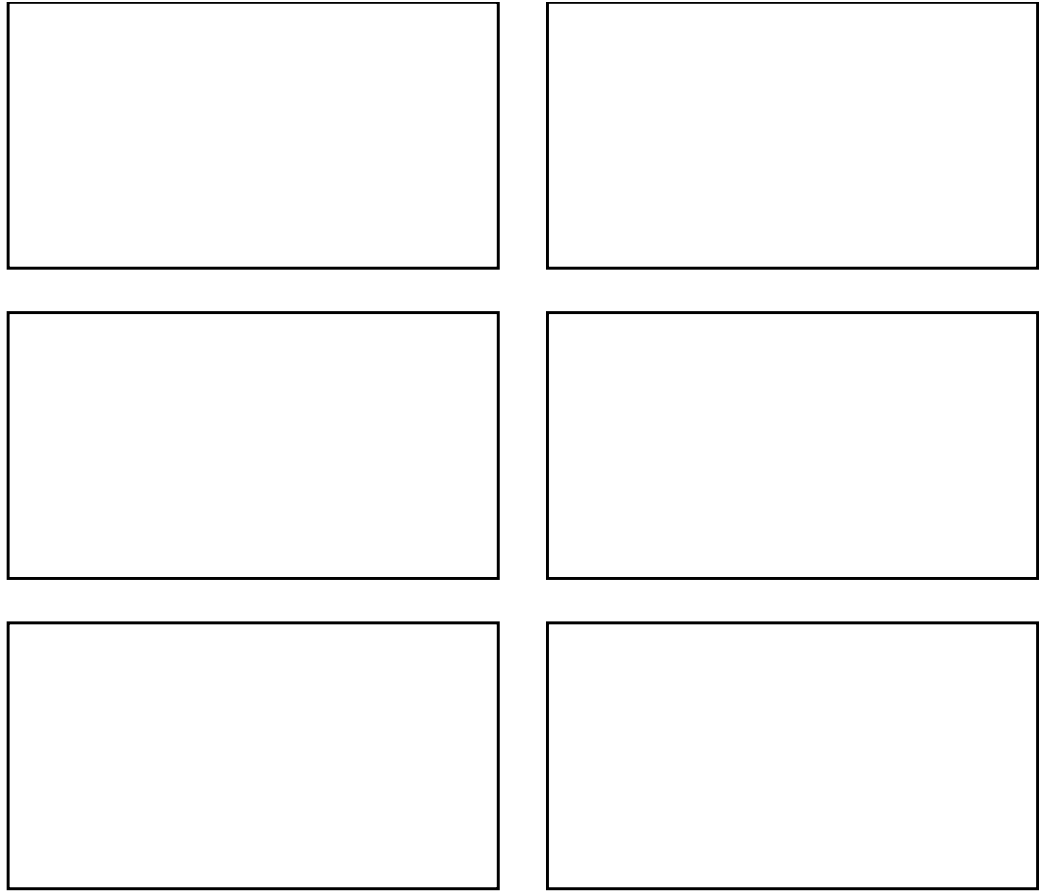
La huella ecológica, inicialmente propuesta por Mathis Wackernagel y William Rees de la Universidad de British Columbia en la década de los noventa, se ha convertido en una herramienta ampliamente empleada por diversos sectores, incluyendo investigadores, empresarios, gobiernos, agencias, individuos e instituciones, para supervisar el uso de los recursos y evaluar el avance del desarrollo (Carballo et al., 2008). Esta metodología parte del supuesto de que tanto el consumo de recursos como la generación de residuos pueden expresarse en términos de la superficie biológicamente productiva necesaria para mantener esos niveles de consumo, pudiendo resultar en un saldo final positivo o negativo.

La huella ecológica se restringe a la superficie ecológicamente productiva utilizada por los seres humanos, excluyendo áreas no productivas como desiertos y polos. Esta medida abarca tanto la superficie terrestre como marina que sustenta la actividad fotosintética y la biomasa utilizada por los humanos, sin considerar áreas no productivas ni biomasa que no se utilice. (Carballo et al., 2008).

La huella ecológica se divide en diferentes subhuellas, entre las cuales se encuentran las siguientes seis categorías (Schneider & Samaniego , 2010):

Figura 8

Categorías de la huella ecológica



Nota. Elaborado a partir de Schneider y Samaniego (2010).

3.11.6.3. Huella de carbono. La huella de carbono se define como la medida del impacto ambiental causado por todas las emisiones de gases de efecto invernadero generadas por nuestras actividades, tanto individuales como colectivas, temporales y asociadas a productos. Esta medida se expresa en toneladas o kilogramos de dióxido de carbono equivalente y resulta de la quema de combustibles fósiles en procesos cotidianos como la producción de energía, calefacción, transporte y otros (Schneider & Samaniego , 2010). Para su cálculo, se siguen los principios establecidos en el Protocolo de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero o la norma ISO 14064, utilizando las metodologías disponibles (ISO, 2006). La huella de carbono constituye aproximadamente el 50% de la

huella ecológica total y es el componente que ha experimentado un crecimiento más acelerado en los últimos años.

El Protocolo establecido por el World Business Council for Sustainable Development WBCSD y World Resources Institute WRI en 2004 define tres áreas de emisiones:

- **Ámbito 1:** Este abarca las emisiones directas que provienen de fuentes que son propiedad de la empresa o están bajo su control, como la combustión de combustibles o los procesos químicos internos.
- **Ámbito 2:** En este se incluyen las emisiones indirectas derivadas de la generación de energía, calor o vapor por parte de terceros. Aunque estas emisiones sean consecuencia de las actividades de la empresa, se consideran indirectas porque son generadas o controladas por entidades externas.
- **Ámbito 3:** Comprende otras emisiones indirectas que resultan de las actividades de la organización pero que ocurren fuera de sus límites y no son controladas ni generadas por ella misma. Ejemplos de estas emisiones incluyen los viajes, la gestión y disposición de residuos, la producción de insumos, entre otros.

La huella de carbono individual se divide en dos partes: la huella primaria y la secundaria. La huella primaria consiste en las emisiones directas de CO₂ derivadas de la quema de combustibles fósiles, como el uso doméstico de energía y el transporte (por ejemplo, vehículos, aviones, trenes), sobre los cuales se ejerce control directo. Por otro lado, la huella secundaria, resaltada en amarillo en el mismo gráfico, representa las emisiones indirectas de CO₂ asociadas con el ciclo de vida de los productos consumidos

por las personas, incluyendo su fabricación y eventual disposición. Estas emisiones se refieren específicamente a aquellas generadas durante los procesos de producción de los bienes y servicios utilizados. (Schneider & Samaniego , 2010).

3.11.6.4. Huella hídrica. La huella hídrica, que mide la cantidad de agua utilizada en relación con el consumo humano, fue desarrollada en 2002 por Arjen Hoekstra. Esta métrica considera el uso global del agua, las condiciones climáticas y la eficiencia en su utilización (Hoekstra & Chapagain, 2007). Esta medida se adopta como un indicador complementario al generado por los sectores productivos, proporcionando información adicional sobre el consumo de agua.

A nivel nacional, la huella hídrica denota la cantidad total de agua empleada a nivel mundial para generar los bienes y servicios consumidos por los ciudadanos de un país. Esto abarca la extracción de agua de fuentes como ríos, lagos y acuíferos para la agricultura, la industria y el uso doméstico, así como el aprovechamiento de agua de lluvia en la agricultura. También considera el uso doméstico y la importación de agua virtual, ajustando la cantidad exportada. Este indicador ofrece una perspectiva de la demanda del país respecto a los recursos hídricos globales. (WWF, 2008).

A nivel individual, la huella hídrica indica la cantidad total de agua virtual asociada con los productos consumidos. Por ejemplo, una dieta centrada en la carne tiene una huella hídrica considerablemente mayor que una dieta vegetariana, con un promedio de 4.000 litros de agua al día en comparación con 1.500 litros. La huella hídrica guarda similitudes con la huella ecológica en su enfoque. Mientras que la huella ecológica calcula el área de espacio productivo necesaria para producir los bienes y servicios consumidos por una población, la huella hídrica calcula el volumen de agua requerido para producir esos mismos bienes y servicios. (Schneider & Samaniego , 2010).

3.6.11.5. Greenwashing. El greenwashing, según la definición de Alejos (2013), consiste en la diseminación de desinformación por parte de una organización para proyectar una imagen pública respetuosa del medio ambiente, lo cual implica que una empresa intente aparentar ser más ecológica de lo que realmente es. Este término, acuñado por Jay Westerveld en los años 80, surgió al observar prácticas engañosas por parte de hoteles que aparentaban ser respetuosos con el medio ambiente, pero que en realidad tenían motivaciones comerciales, como la reutilización de toallas sin lavarlas a diario (Alejos, 2013).

El greenwashing no solo implica presentar una imagen pública respetuosa del medio ambiente, sino también engañar al consumidor para que perciba los productos y objetivos de una empresa como ecológicamente amigables. Las justificaciones para esta brecha entre las afirmaciones y las acciones ecológicas de las empresas incluyen el costo económico, la inmoralidad empresarial y la percepción de deslealtad en un entorno competitivo, así como la administración y el gobierno que permiten o encubren estas prácticas insostenibles (García-Marzá, 1999)

Teruel (2022) caracteriza el greenwashing como una táctica propagandística empleada por empresas, organizaciones internacionales, gobiernos y otros entes, que implica el uso engañoso del marketing verde para crear percepciones falsas sobre productos, servicios, metas, políticas o incluso la propia marca, con el fin de obtener ventajas al hacer creer que son respetuosos con el medio ambiente. Esta táctica implica la manipulación de la percepción pública por parte de las empresas al exagerar sus prácticas ambientales positivas y al mismo tiempo omitir o pasar por alto la información negativa. En otras palabras, buscan asociar su marca con una imagen ambientalmente consciente,

presentando una representación distorsionada de la realidad (Ajedrea, 2020; citado en Junciel, 2021).

El greenwashing puede ser empleado como una reacción a eventos desfavorables o accidentes, con el propósito de reducir la inquietud pública (enfoque reactivo). Del mismo modo, pueden implementarse iniciativas proactivas de greenwashing que no están directamente vinculadas a incidentes recientes, sino que según Jenner (2005), el greenwashing busca evitar la aparición de inquietudes que podrían conducir a una mayor regulación o a una percepción desfavorable de las marcas. Desde una óptica ambiental, la información sobre los impactos, tanto adversos como favorables, de una marca modela la percepción del consumidor hacia la misma. Esta percepción, a su vez, influye en aspectos como las decisiones de compra o las posturas políticas. A través de la sanción de comportamientos considerados “negativos” y la recompensa de los considerados “positivos”, manifestada en las elecciones de compra, el sistema mantiene un equilibrio dinámico. (Hallama et al., 2011).

En la vida diaria, el greenwashing se arraiga en las rutinas de las personas y no siempre se manifiesta como un acto deliberado de deshonestidad. Diversos actores, más allá de las empresas con intereses económicos, contribuyen a este fenómeno. La prensa, los políticos y cualquier entidad o individuo que se pronuncie públicamente a favor del medio ambiente sin considerar todas las implicaciones de sus acciones y palabras pueden estar alimentando el greenwashing. Además, el rol de un mismo actor puede variar; por ejemplo, los políticos pueden actuar como receptores en ciertos momentos, como cuando son influenciados por grupos de presión empresariales, para luego asumir un rol de emisores en otros momentos, mostrando un interés aparente en abordar temas de la agenda pública. (Carrasco et al., 2007; Luke, 2007)

CAPITULO IV. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

4.1. Resultados del diagnóstico a las prácticas de cultura ambiental

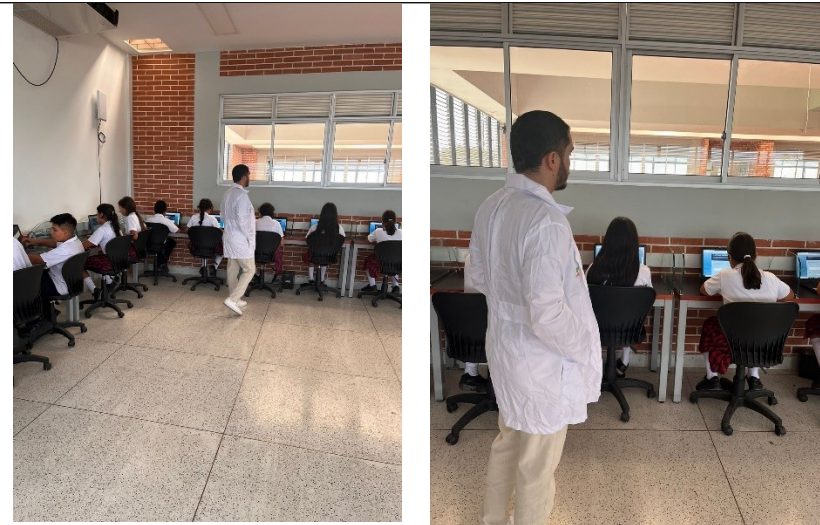
4.1.1. Aplicación de la prueba diagnóstica

La prueba diagnóstica en firme fue realizada entre los días 18 y 21 marzo de 2024, para lo cual previamente se informó a los padres de familia y se gestionó las firmas del consentimiento informado. El día de la prueba uno de los docentes investigadores socializó con los estudiantes el instrumento dando instrucciones claras para proceder a responder. Una vez recopilados los datos, se llevaron a cabo los análisis estadísticos pertinentes para abordar los objetivos generales y específicos establecidos en la investigación. En la Tabla 10 se muestran las evidencias de la implementación de la prueba.

Tabla 10

Aplicación de la prueba diagnóstica





Nota. Elaborado por los autores (2024)

4.1.2. Análisis estadístico de los resultados

Una vez aplicada la prueba diagnóstica se tabularon los datos en el programa estadístico PSPP, y se inició con el análisis descriptivo que arrojó los siguientes resultados:

4.1.2.1. Distribución de frecuencias. El rango de edad más frecuente en los participantes fue el de 10 a 12 años de edad representando el 77.2% del total, seguido por el de 13 a 15 años de edad con un 21.7%, y el de 16 a 18 años de edad representando el 5% del total de la muestra.

Figura 9

Rangos de edad de los participantes

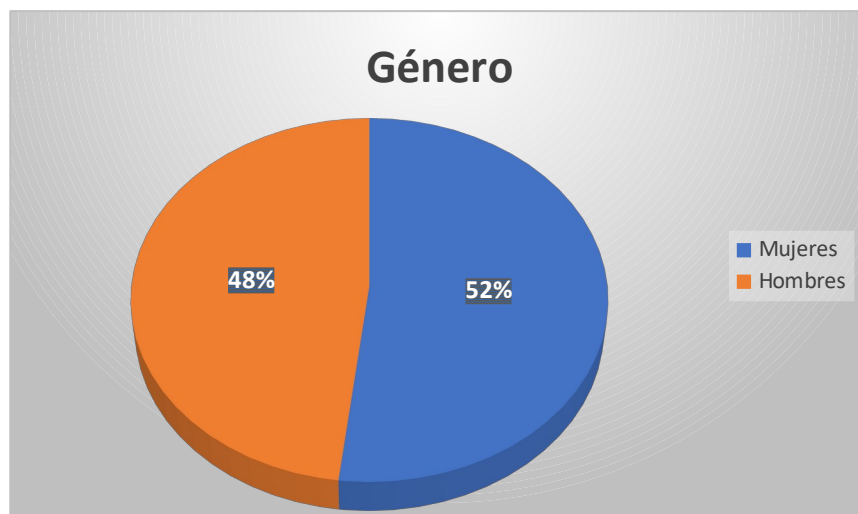
		Edad			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Válido	De 10 a 12 años	142	77,2%	77,6%	77,6%
	De 13 a 15 años	40	21,7%	21,9%	99,5%
	De 16 a 18 años	1	,5%	,5%	100,0%
Perdidos	.	1	,5%		
Total		184	100,0%		

Nota. Tabla de frecuencias elaborada por los autores en el programa PSPP (2024).

Del total de participantes el 52% estuvo representado por mujeres y el 48% por hombres como se observa en la Figura 10

Figura 10

Porcentajes de participación por género



Nota. Imagen realizada en el programa excel. Elaborado por los autores (2024).

El nivel socioeconómico reportado con mayor frecuencia fue el estrato 2 con un 46.2% del total y el estrato 3 con un 29.3% del total de la muestra.

Figura 11

Nivel socioeconómico de los participantes

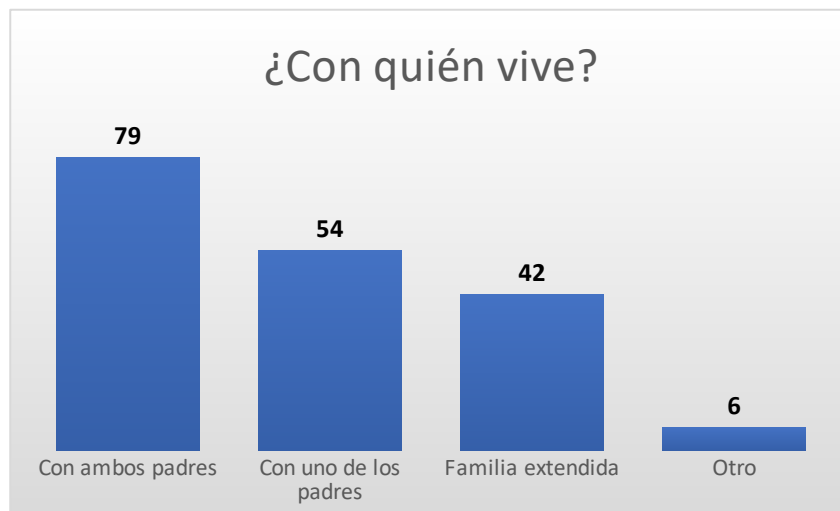
Estrato socioeconómico					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Válido	1	18	9,8%	9,8%	9,8%
	2	85	46,2%	46,4%	56,3%
	3	54	29,3%	29,5%	85,8%
	4	22	12,0%	12,0%	97,8%
	5	3	1,6%	1,6%	99,5%
	6	1	,5%	,5%	100,0%
Perdidos	.	1	,5%		
Total		184	100,0%		

Nota. Tabla de frecuencias elaborada por los autores en el programa estadístico PSPP (2024).

El 42.9% reportó vivir con ambos padres, el 29.3% con uno de los padres (padre o madre); el 23.9% con familia extendida (padre, madre, hermanos, abuelos etc.); y un 3.3% con otro tipo de grupo familiar.

Figura 12

Conformación del grupo familiar de los participantes

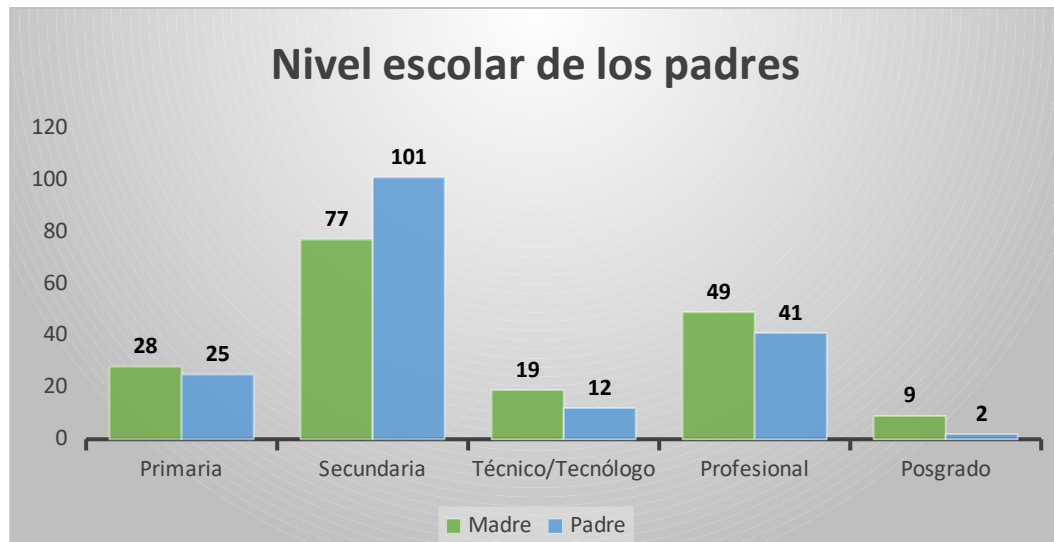


Nota. Imagen realizada en el programa Excel. Elaborado por los autores (2024).

El nivel educativo de padres y madres de familia que más se reportó fue el nivel de secundaria con un 55.45 para padres y 42.4% para las madres; seguido por el nivel profesional, donde las madres tienen un 26.6% y los padres un 22.8%. Se observa que en el nivel primaria hay un porcentaje considerable 15.2% para las madres y 13.6% para los padres.

Figura 13

Nivel educativo de los padres y madres de familia



Nota. Imagen realizada en el programa excel. Elaborado por los autores (2024).

4.1.2.2. Pruebas de normalidad. Para determinar si los datos seguían una distribución normal y seleccionar la prueba estadística adecuada (paramétrica o no paramétrica), se procedió a evaluar los datos mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov (K-S) en el software PSPP. Para aceptar normalidad la prueba de significancia debe ser superior o tener un p valor a 0.05. La Tabla 11 muestra las probabilidades resultantes tras realizar la prueba de Kolmogorov-Smirnov para la variable Cultura Ambiental en las dimensiones creencias ambientales, comportamiento ambiental y orientación a valores. Se observa que las dimensiones creencias ambientales ($p: 0,050$) y comportamiento ambiental ($p: 0,943$) tienen una distribución normal ya que el p valor tiene una significancia superior a 0,05 por lo tanto debe usarse pruebas paramétricas. Por su parte, la dimensión orientación a valores ($p: 0,000$) no tiene una distribución normal, pues como se observa, el p valor es menor que 0,05, por lo tanto, debe usarse pruebas No paramétricas.

Tabla 11*Prueba de normalidad para la variable cultura ambiental*

Prueba Kolmogorov_Smirnov para una muestra				
		Creencias ambientales	Comportamiento ambiental	Orientación a valores
N		183	183	183
Parámetros Normal	Media	86,75	115,00	25,43
	Desviación Estándar	8,05	19,61	4,12
Diferencias Más Extremas	Absoluto	,10	,04	,16
	Positivo	,06	,04	,13
	Negativo	-,10	-,03	-,16
Z de Kolmogorov-Smirnov		1,31	,53	2,20
Sig. Asint. (2-colas)		,050	,943	,000

Nota. Prueba Kolmogorov Smirnov, valor p de referencia $p=0,05$. Programa estadístico PSPP. Elaborado por los autores (2024).

4.1.2.3. Correlaciones entre las variables. Para determinar la correlación entre las variables se empleó la prueba estadística correlación de Pearson para las dimensiones creencias ambientales y comportamiento ambiental y la prueba Rho de Spearman para la dimensión orientación a valores, utilizada en muestras no paramétricas o cuando los datos no siguen una distribución normal. Para el análisis se tomaron las variables sociodemográficas frente a cada una de las dimensiones de la cultura ambiental.

En las Figura 14. 15 y 16 se muestran los resultados de las correlaciones de cada dimensión frente a las variables sociodemográficas. En la Figura 14, se observa que la correlación entre las creencias ambientales y las variables edad, género y estrato socioeconómico es negativa y de baja significancia. Por otro lado, la correlación fue positiva entre las creencias ambientales y las variables grado escolar, con quien vive el participante, el nivel escolar de la madre y nivel escolar del padre. Las correlaciones positivas con mayor significancia fueron con la variable con quien vive y el nivel escolar de la madre. La correlación entre las variables sociodemográficas y la variable comportamiento ambiental mostraron que hay una correlación significativa entre el

comportamiento ambiental y el nivel escolar de los padres como se puede observar en la Figura 15. La correlación con la dimensión orientación a valores (Figura 16).

mostró una tendencia similar a correlacionar de forma positiva con la variable con quien vive y con el nivel escolar de los padres, con una significancia de ,654 en el nivel escolar de la madre

Figura 14*Correlación entre variables sociodemográficas y creencias ambientales*

		Correlaciones							
		Edad	Género	Estrato socioeconómico	Grado	¿Con quién vive?	Nivel escolar de la madre	Nivel escolar del padre	Creencias ambientales media
Edad	Correlación de Pearson	1,000	,146	-,114	,039	,004	-,136	-,243	-,141
	Sign. (2-colas)		,048	,124	,604	,958	,066	,001	,057
	N	183	183	183	183	183	183	183	183
Género	Correlación de Pearson	,146	1,000	,169	-,036	,025	,086	-,011	-,157
	Sign. (2-colas)	,048		,022	,630	,733	,246	,882	,034
	N	183	183	183	183	183	183	183	183
Estrato socioeconómico	Correlación de Pearson	-,114	,169	1,000	-,056	,085	,142	,034	-,036
	Sign. (2-colas)	,124	,022		,449	,254	,055	,647	,633
	N	183	183	183	183	183	183	183	183
Grado	Correlación de Pearson	,039	-,036	-,056	1,000	,008	,089	,095	,057
	Sign. (2-colas)	,604	,630	,449		,919	,231	,202	,445
	N	183	183	183	183	183	183	183	183
¿Con quién vive?	Correlación de Pearson	,004	,025	,085	,008	1,000	,108	,119	,015
	Sign. (2-colas)	,958	,733	,254	,919		,144	,109	,842
	N	183	183	183	183	183	183	183	183
Nivel escolar de la madre	Correlación de Pearson	-,136	,086	,142	,089	,108	1,000	,427	,033
	Sign. (2-colas)	,066	,246	,055	,231	,144		,000	,658
	N	183	183	183	183	183	183	183	183
Nivel escolar del padre	Correlación de Pearson	-,243	-,011	,034	,095	,119	,427	1,000	,265
	Sign. (2-colas)	,001	,882	,647	,202	,109	,000		,000
	N	183	183	183	183	183	183	183	183
Creencias ambientales media	Correlación de Pearson	-,141	-,157	-,036	,057	,015	,033	,265	1,000
	Sign. (2-colas)	,057	,034	,633	,445	,842	,658	,000	
	N	183	183	183	183	183	183	183	183

Nota. Correlación de Pearson, programa estadístico PSPP. Elaborado por los autores (2024).

Figura 15*Correlación entre variables sociodemográficas y comportamiento ambiental*

		Correlaciones								
		Edad	Género	Estrato socioeconómico	Grado	¿Con quién vive?	Nivel escolar de la madre	Nivel escolar del padre	Comportamiento ambiental media	
Edad	Correlación de Pearson	1,000	,146	-,114	,039	,004	-,136	-,243	-,186	
	Sign. (2-colas)		,048	,124	,604	,958	,066	,001	,012	
	N	183	183	183	183	183	183	183	183	
Género	Correlación de Pearson	,146	1,000	,169	-,036	,025	,086	-,011	-,062	
	Sign. (2-colas)	,048		,022	,630	,733	,246	,882	,404	
	N	183	183	183	183	183	183	183	183	
Estrato socioeconómico	Correlación de Pearson	-,114	,169	1,000	-,056	,085	,142	,034	-,024	
	Sign. (2-colas)	,124	,022		,449	,254	,055	,647	,745	
	N	183	183	183	183	183	183	183	183	
Grado	Correlación de Pearson	,039	-,036	-,056	1,000	,008	,089	,095	-,026	
	Sign. (2-colas)	,604	,630	,449		,919	,231	,202	,726	
	N	183	183	183	183	183	183	183	183	
¿Con quién vive?	Correlación de Pearson	,004	,025	,085	,008	1,000	,108	,119	-,060	
	Sign. (2-colas)	,958	,733	,254	,919		,144	,109	,416	
	N	183	183	183	183	183	183	183	183	
Nivel escolar de la madre	Correlación de Pearson	-,136	,086	,142	,089	,108	1,000	,427	,043	
	Sign. (2-colas)	,066	,246	,055	,231	,144		,000	,568	
	N	183	183	183	183	183	183	183	183	
Nivel escolar del padre	Correlación de Pearson	-,243	-,011	,034	,095	,119	,427	1,000	,181	
	Sign. (2-colas)	,001	,882	,647	,202	,109	,000		,014	
	N	183	183	183	183	183	183	183	183	
Comportamiento ambiental media	Correlación de Pearson	-,186	-,062	-,024	-,026	-,060	,043	,181	1,000	
	Sign. (2-colas)	,012	,404	,745	,726	,416	,568	,014		
	N	183	183	183	183	183	183	183	183	

Nota. Correlación de Pearson, programa estadístico PSPP. Elaborado por los autores (2024).

Figura 16*Correlación entre variables sociodemográficas y orientación a valores*

		Correlaciones								
		Edad	Género	Estrato socioeconómico	Grado	¿Con quién vive?	Nivel escolar de la madre	Nivel escolar del padre	Orientación a valores total	
Edad	Correlación de Pearson	1,000	,146	-,114	,039	,004	-,136	-,243	-,092	
	Sign. (2-colas)		,048	,124	,604	,958	,066	,001	,217	
	N	183	183	183	183	183	183	183	183	
Género	Correlación de Pearson	,146	1,000	,169	-,036	,025	,086	-,011	-,071	
	Sign. (2-colas)	,048		,022	,630	,733	,246	,882	,343	
	N	183	183	183	183	183	183	183	183	
Estrato socioeconómico	Correlación de Pearson	-,114	,169	1,000	-,056	,085	,142	,034	-,021	
	Sign. (2-colas)	,124	,022		,449	,254	,055	,647	,777	
	N	183	183	183	183	183	183	183	183	
Grado	Correlación de Pearson	,039	-,036	-,056	1,000	,008	,089	,095	-,132	
	Sign. (2-colas)	,604	,630	,449		,919	,231	,202	,074	
	N	183	183	183	183	183	183	183	183	
¿Con quién vive?	Correlación de Pearson	,004	,025	,085	,008	1,000	,108	,119	,109	
	Sign. (2-colas)	,958	,733	,254	,919		,144	,109	,142	
	N	183	183	183	183	183	183	183	183	
Nivel escolar de la madre	Correlación de Pearson	-,136	,086	,142	,089	,108	1,000	,427	,034	
	Sign. (2-colas)	,066	,246	,055	,231	,144		,000	,652	
	N	183	183	183	183	183	183	183	183	
Nivel escolar del padre	Correlación de Pearson	-,243	-,011	,034	,095	,119	,427	1,000	,219	
	Sign. (2-colas)	,001	,882	,647	,202	,109	,000		,003	
	N	183	183	183	183	183	183	183	183	
Orientación a valores total	Correlación de Pearson	-,092	-,071	-,021	-,132	,109	,034	,219	1,000	
	Sign. (2-colas)	,217	,343	,777	,074	,142	,652	,003		
	N	183	183	183	183	183	183	183	183	

Nota. Correlación de Pearson, programa estadístico PSPP. Elaborado por los autores (2024).

Al calcular las correlaciones de las variables sociodemográficas con los diferentes indicadores de la dimensión creencias ambientales se obtuvieron los valores mostrados en la Tabla 12.

Tabla 12

Correlación entre variables sociodemográficas y creencias ambientales

Indicador		Edad	Género	Estrato socioec.	Grado	¿Con quien vive?	Nivel escolar de la madre	Nivel escolar del padre
Ecocéntricas	Corr. de Pearson	-,137	-,104	-,046	,014	0,43	0,49	,216
	Sign (2 colas)	0,64	,160	,540	,851	,561	,506	,003
Antropocéntricas	Corr. de Pearson	-,024	-,110	,013	,080	-,046	-,024	,118
	Sign (2 colas)	,745	,138	,865	,283	,533	,748	,113

Nota. Correlación de Pearson, programa estadístico PSPP. Elaborado por los autores (2024).

Con el Indicador Ecocéntricas, el cual se caracteriza por promover la importancia del medio ambiente y rechazar la explotación de recursos como base del bienestar, hay una correlación negativa moderada pero no significativa con la edad (-0.137), lo que indica que a medida que la edad aumenta, las creencias ecocéntricas tienden a disminuir, aunque no de manera significativa. El indicador no presenta correlación significativa con las demás variables sociodemográficas. Con el indicador Antropocéntricas, el cual hace referencia a que el hombre es el centro y fin de las políticas ambientales, no hay correlaciones significativas con ninguna de las variables sociodemográficas.

Los indicadores de la dimensión comportamiento ambiental arrojaron los resultados mostrados en la Tabla 13.

Tabla 13*Correlación entre variables sociodemográficas y comportamiento ambiental*

Indicador		Edad	Género	Estrato socioec.	Grado	¿Con quien vive?	Nivel escolar de la madre	Nivel escolar del padre
Activismo/ Consumo responsable	Corr.	-,121	,002	-,010	,007	-,087	,088	,181
	Pearson Sign (2 colas)	,102	,979	,892	,928	,243	,234	,014
Ahorro de agua y energía	Corr.	-,169	-,083	-,064	-,064	-,062	-,044	,136
	Pearson Sign (2 colas)	,022	,263	,390	,389	,408	,555	,067
Limpieza urbana	Corr.	-,226	-,135	-,012	-,005	,008	,054	,159
	Pearson Sign (2 colas)	,002	,069	,871	,639	,913	,466	,031
Reciclaje	Corr.	-,139	-,017	,116	,062	,058	,132	,086
	Pearson Sign (2 colas)	,060	,817	,119	,405	,432	,075	,249

Nota. Correlación de Pearson, programa estadístico PSPP. Elaborado por los autores (2024).

Con el indicador Activismo/Consumo responsable hay una correlación significativa positiva con el nivel escolar del padre (0.181), lo que sugiere que a medida que el nivel escolar del padre aumenta, las creencias en activismo y consumo responsable tienden a aumentar. Con el indicador Ahorro de agua y energía hay una correlación significativa negativa con la edad (-0.169) y una correlación negativa moderada pero no significativa con el estrato socioeconómico (-0.064). Esto indica que a medida que la edad aumenta, os sujetos tienden a estar menos orientadas al ahorro de agua y energía, y que aquellos en

estratos socioeconómicos más bajos tienden a tener creencias ligeramente más orientadas al ahorro de agua y energía. No hay correlaciones significativas con las demás variables sociodemográficas.

Entre el indicador Limpieza urbana y las variables sociodemográficas hay una correlación significativa negativa con la edad (-0.226) y una correlación positiva moderada con el nivel escolar del padre (0.159). Esto indica que a medida que la edad aumenta, las personas tienden a estar menos preocupadas por la limpieza urbana, y que aquellos con un nivel escolar del padre más alto tienden a estar más preocupados por la limpieza urbana. No hay correlaciones significativas con las demás variables sociodemográficas. El indicador Reciclaje no muestra correlaciones significativas con ninguna de las variables sociodemográficas.

Los indicadores de la dimensión orientación a valores fueron calculados con el coeficiente Rho de Spearman para los indicadores Benevolencia y Universalismo. Estos indicadores están relacionados con objetivos colectivos y principios éticos que son fundamentales para la sostenibilidad ambiental. Esto implica que los individuos que muestran niveles más altos de Benevolencia y Universalismo tienden a estar más orientados hacia la protección del medio ambiente y la adopción de comportamientos proambientales.

Tabla 14

Correlación entre variables sociodemográficas y orientación a valores

Indicador		Edad	Género	Estrato socioec.	Grado	¿Con quien vive?	Nivel escolar de la madre	Nivel escolar del padre
Benevolencia	Corr. Rho de Spearman	-,04	-,05	-,01	-,12	,12	-,03	,18
Universalismo	Corr. Rho de	-,13	-,09	-,01	,02	,02	,11	,20

Spearman

Nota. Correlación Rho de Spearman, programa estadístico PSPP. Elaborado por los autores (2024).

Para el indicador Benevolencia la correlación con la edad es muy cercana a cero (-0.04), con el género la correlación también es baja (-0.05), y la correlación con el estrato socioeconómico es muy cercana a cero (-0.01), lo que sugiere que no hay una relación significativa entre la Benevolencia, la edad y el género de los participantes. Hay una correlación moderada negativa (-0.12), con el grado lo que sugiere que a medida que el grado escolar aumenta, la Benevolencia tiende a disminuir. Existe una correlación moderada positiva (0.12), con la variable ¿con quién vive? lo que indica que dependiendo de con quien viven las personas tienden a tener niveles ligeramente más altos de Benevolencia.

Figura 17

Tabla de contingencia entre la variable ¿Con quién vive? y Benevolencia

		¿Con quién vive? × Benevolencia									
		Benevolencia									
		5,00	4,50	4,00	3,50	3,00	2,50	1,50	1,00	Total	
¿Con quién vive?	Otros	Recuento	1	3	1	0	1	0	0	0	6
	Familia extendida	Recuento	13	18	8	3	2	0	0	0	44
	Con uno de los dos padres	Recuento	13	13	15	6	2	4	1	0	54
	Con ambos padres	Recuento	18	22	22	6	3	3	2	3	79
Total		Recuento	45	56	46	15	8	7	3	3	183

Nota. Datos calculados usando el programa estadístico PSPP. Elaborado por los autores (2024).

Al observar la tabla de contingencia, se analiza cómo se distribuyen los puntajes de benevolencia para cada categoría de la variable ¿Con quién vive? y cómo esto se relaciona con la correlación calculada. Se nota que las puntuaciones más altas de benevolencia (5 y 4.5) tienden a estar más representadas en las categorías *Con uno de los padres* y *Con*

ambos padres. Esto sugiere que las personas que viven con al menos uno de sus padres tienden a tener niveles más altos de benevolencia en comparación con aquellos que viven con otros familiares. Sin embargo, es importante tener en cuenta que la correlación es moderada (0.12), lo que significa que, aunque existe una relación entre las variables, esta relación no es extremadamente fuerte.

La correlación con el nivel escolar de la madre es muy cercana a cero (-0.03), lo que sugiere que no hay una relación significativa entre el nivel escolar de la madre y la Benevolencia. Por su lado, existe una correlación moderada positiva (0.18), con el nivel escolar del padre lo que indica que aquellos con padres con un mayor nivel escolar tienden a tener niveles más altos de Benevolencia.

En el indicador Universalismo hay una correlación moderada negativa con la edad de los participantes (-0.13), lo que sugiere que a medida que la edad aumenta, el Universalismo tiende a disminuir. La correlación con el género es baja (-0.09), y con el estrato socioeconómico es muy cercana a cero (-0.01) lo que indica una relación débil casi nula con estas variables. Lo mismo sucede con el grado y con quien vive la persona.

Hay una correlación moderada positiva con el nivel escolar de la madre (0.11), lo que indica que aquellos con madres con un mayor nivel escolar tienden a tener niveles más altos de Universalismo. En cuanto al nivel escolar del padre existe una correlación fuerte positiva (0.20), lo que indica que aquellos con padres con un mayor nivel escolar tienden a tener niveles más altos de Universalismo.

La correlación entre las tres dimensiones de la variable cultura ambiental se muestran en la Tabla 15, donde se observa que la dimensión Creencias ambientales tiene una correlación moderada positiva con la Orientación a valores (0.488), lo que indica que aquellos con creencias ambientales más fuertes tienden a tener una orientación más sólida

hacia los valores relacionados con el medio ambiente. Además, tiene una correlación débil positiva con el Comportamiento ambiental (0.192), por lo que se infiere que las personas con creencias ambientales más sólidas tienden a mostrar comportamientos más proambientales, pero la relación no es muy fuerte.

Tabla 15

Correlación entre las tres dimensiones de la cultura ambiental

Indicador		Creencias ambientales	Comportamiento ambiental	Orientación a valores
Creencias ambientales	Corr. de Pearson	1,000	,192	,488
	Sign (2 colas)		,009	,000
	N	183	183	183
Comportamiento ambiental	Corr. de Pearson	,192	1,000	,124
	Sign (2 colas)	009		,096
	N	183	183	183
Orientación a valores	Corr. de Pearson	,488	,124	1,000
	Sign (2 colas)	,000	,096	
	N	183	183	183

Nota. Elaborado por los autores (2024).

La dimensión Comportamiento ambiental tiene una correlación débil positiva con las Creencias ambientales (0.192), lo que indica que hay cierta asociación entre tener creencias ambientales fuertes y exhibir comportamientos proambientales; también muestra una correlación débil positiva con la Orientación a valores (0.124), lo que sugiere que aquellos con un comportamiento más proambiental tienden a tener una orientación más sólida hacia los valores ambientales, pero su nivel de significancia no es muy fuerte.

Los resultados muestran que las tres dimensiones de la cultura ambiental están relacionadas entre sí, pero la fuerza de estas relaciones varía. La Orientación a valores parece estar más fuertemente asociada tanto con las Creencias ambientales como con el Comportamiento ambiental, mientras que la relación entre las Creencias ambientales y el Comportamiento ambiental es menos fuerte.

4.1.2.4. Comparación de medias entre grupos. Para comparar las medias entre grupos se utilizó el análisis de varianzas ANOVA. En la tabla se presenta el ANOVA entre el género y las dimensiones creencias ambientales, comportamiento ambiental y orientación a valores. Los resultados presentados en la Tabla 16 se obtuvieron mediante el análisis de varianza (ANOVA) utilizando el programa estadístico PSPP. Se calcularon las sumas de cuadrados entre y dentro de los grupos, así como el cuadrado medio y la prueba F para cada dimensión de la cultura ambiental. Los grados de libertad, el nivel de probabilidad (p-value) y las comparaciones múltiples se realizaron para evaluar la significancia de las diferencias entre grupos y entre géneros en cada dimensión. Los valores de p indican si las diferencias observadas son estadísticamente significativas. Las comparaciones múltiples se realizaron utilizando el método de Bonferroni para controlar el error tipo I.

Tabla 16

Análisis de varianzas ANOVA para las 3 dimensiones de la cultura ambiental.

Descriptivos									
	Género	N	Media	Desviación estándar	Error estándar	Intervalo de confianza 95% para la media		Mínimo	Máximo
						Límite inferior	Límite superior		
Creencias ambientales	Femenino	95	3,52	0,31	0,03	3,46	3,58	2,24	4,28
	Masculino	88	3,42	0,33	0,03	3,35	3,49	1,96	4,16
	Total	183	3,47	0,32	0,02	3,42	3,52	1,96	4,28
Comportamiento ambiental	Femenino	95	3,23	0,53	0,05	3,12	3,58	2,06	4,61
	Masculino	88	3,16	0,56	0,06	3,04	3,28	1,58	4,44
	Total	183	3,20	0,54	0,04	3,11	3,27	1,58	4,61
Orientación a valores	Femenino	95	4,28	0,68	0,07	4,15	4,42	1,33	5,00
	Masculino	88	4,19	0,69	0,07	4,04	4,33	1,17	5,00
	Total	183	4,24	0,69	0,05	4,14	4,34	1,17	5,00
Prueba de homogeneidad de varianzas									
Estadístico de Levene df1 df2 Sign.									

Creencias ambientales	0,32	1	181	0,572
Comportamiento ambiental	0,02	1	181	0,884
Orientación a valores	0,73	1	181	0,393

ANOVA

		Suma de cuadrados	df	Cuadrado medio	F	Sign.
Creencias ambientales	Entre grupos	0,47	1	0,47	4,59	0,034
	Intragrupos	18,39	181	0,10		
	Total	18,86	182			
Comportamiento ambiental	Entre grupos	0,21	1	0,21	0,7	0,404
	Intragrupos	53,81	181	0,30		
	Total	54,02	182	0,30		
Orientación a valores	Entre grupos	0,43	1	0,43	0,9	0,343
	Intragrupos	85,54	181	0,47		
	Total	85,97	182			

Múltiples comparaciones (Creencias ambientales)

(J) Familia	(J) Familia	Diferencia Media (i-J)	Error estándar	Sign.	Intervalo de confianza 95% para la media	
					Límite inferior	Límite superior
Bonferroni	Femenino Masculino	0,10	0,05	0,03 4	0,01	0,19
	Masculino Femenino	0,10	0,05	0,03 4	-0,19	-0,01

Múltiples comparaciones (Comportamiento ambiental)

(J) Familia	(J) Familia	Diferencia Media (i-J)	Error estándar	Sign.	Intervalo de confianza 95% para la media	
					Límite inferior	Límite superior

					Límite inferior	Límite superior		
Bonferroni	Femenino	Masculino	0,07	0,08	0,40 4	-0,09 0,23		
	Masculino	Femenino	-0,07	0,08	0,40 4	-0,23 0,09		
Múltiples comparaciones (Orientación a valores)								
(J) Familia	(J) Familia			Diferencia Media (i-J)	Error estándar	Sign.	Intervalo de confianza 95% para la media	
							Límite inferior	Límite superior
Bonferroni	Femenino	Masculino	0,10	0,10	0,34 3	-0,10 0,30		
	Masculino	Femenino	-0,10	0,10	0,34 3	-0,30 0,10		

Nota. Programa estadístico PSPP. Elaborado por los autores (2024).

La media de las creencias ambientales es ligeramente más alta para el grupo femenino (3.52) en comparación con el grupo masculino (3.42). Sin embargo, la diferencia no es muy grande. Los intervalos de confianza del 95% indican la precisión de las medias estimadas. La prueba de Levene para la homogeneidad de varianzas no fue significativa ($p = 0.572$), lo que sugiere que las varianzas son aproximadamente iguales entre los grupos. Esto valida uno de los supuestos del ANOVA. La prueba F para las creencias ambientales entre los grupos de género es significativa ($F = 4.59$, $p = 0.034$). Esto indica que hay diferencias estadísticamente significativas entre los grupos en términos de sus creencias ambientales.

El valor p asociado con el valor F es 0.034, lo que indica que hay un 3.4% de probabilidad de obtener una diferencia entre las medias de los grupos tan grande o más grande que la observada, si la diferencia observada fuera el resultado del azar. Generalmente, si el valor p es menor que un nivel de significancia predeterminado (por ejemplo, 0.05), se considera que la diferencia entre las medias de los grupos es

estadísticamente significativa. Por lo tanto, en este caso, el valor F de 4.59 con un valor p de 0.034 indica que hay una diferencia estadísticamente significativa en las creencias ambientales entre los grupos de género (femenino y masculino).

Los resultados del ANOVA y las comparaciones múltiples, indican que hay una diferencia estadísticamente significativa en las creencias ambientales entre los grupos de género. Los participantes femeninos tienden a tener puntuaciones ligeramente más altas en creencias ambientales en comparación con los participantes masculinos. Por lo tanto, se infiere que el género puede influir en las creencias ambientales, con las mujeres mostrando niveles ligeramente más altos en comparación con los hombres en esta muestra específica. Sin embargo, la magnitud de la diferencia es relativamente pequeña.

La media del comportamiento ambiental es ligeramente más alta para el grupo femenino (3.23) en comparación con el grupo masculino (3.16), pero al igual que con la dimensión de creencias ambientales, la diferencia no es muy grande. Los intervalos de confianza del 95% indican la precisión de las medias estimadas. La prueba de Levene para la homogeneidad de varianzas no fue significativa ($p = 0.884$), lo que sugiere que las varianzas son aproximadamente iguales entre los grupos. Esto valida uno de los supuestos del ANOVA.

El valor F para el comportamiento ambiental entre los grupos de género es 0.7, y el valor p asociado es 0.404. Esto indica que no hay una diferencia estadísticamente significativa entre los grupos en términos de comportamiento ambiental. Las diferencias medias entre los grupos femenino y masculino en comportamiento ambiental son pequeñas (0.07) y no son significativas después de ajustar el nivel de significancia para comparaciones múltiples utilizando la corrección de Bonferroni. Según los resultados del

ANOVA y las comparaciones múltiples, no hay evidencia de una diferencia significativa en el comportamiento ambiental entre los grupos de género en esta muestra específica.

Para la dimensión Orientación a Valores no se encontró una diferencia significativa entre los géneros en la orientación a valores ($p = 0.343$), según la prueba de ANOVA. Las pruebas de múltiples comparaciones (Bonferroni) también indican que no hay una diferencia significativa entre géneros en la orientación a valores.

4.1.3. Identificación de prácticas de cultura ambiental en los estudiantes

Las tablas de frecuencias muestran las tendencias de respuesta de los estudiantes en las diferentes dimensiones e indicadores. En la dimensión Creencias ambientales de la Tabla 17 se observan las tendencias de respuesta en los indicadores Ecocéntricas y Antropocéntricas.

Tabla 17

Resultados de los indicadores ecocéntricos y antropocéntricos

CREENCIAS AMBIENTALES		TED	ED	ND-NED	DA	TDA	M	MD	DV
Indicador	Ítems								
	Separar la basura conforme a su tipo ayuda en la preservación del medio ambiente.	4,3%	2,7%	7,6%	41,8%	42,9%	4,17	4,00	0,99
	Evitar el desperdicio de los recursos naturales debe ser un compromiso de todos y todas en Colombia	4,9%	5,0%	10,3%	38,6%	45,1%	4,19	4,00	1,00
	Al abordar los problemas ambientales relacionados con el uso de automóviles, las personas pueden llegar a exagerar su impacto	2,2%	9,2%	39,1%	39,7%	9,2%	2,55	3,00	0,87
	El reciclaje de papel contribuye a la disminución de los problemas ambientales generados por el uso abusivo de este material	3,3%	6,5%	16,8%	53,8%	19,0%	3,79	4,00	0,94
	El reciclaje de latas es fuente de ingresos para algunas industrias.	1,6%	7,1%	20,7%	53,3%	16,8%	3,77	4,00	0,87
	Los alimentos producidos orgánicamente (sin fertilizantes) tienen beneficios para la salud humana	3,3%	6,5%	16,8%	44,6%	28,3%	3,89	4,00	1,00
	La lucha ambientalista contribuye para la mejora de la calidad de vida.	3,8%	6,0%	14,1%	36,4%	39,1%	4,02	4,00	1,06
Indicador 1. Ecocéntricas	Si no se implementan medidas inmediatas para abordar la contaminación industrial y la gestión inadecuada de residuos en la comunidad, se podría enfrentar una catástrofe ecológica en un futuro cercano	1,6%	2,7%	21,7%	48,4%	25,0%	3,93	4,00	0,85
	Evitar la compra de productos contaminantes contribuye para que las empresas se preocupen por el medio ambiente.	4,3%	12,0%	28,8%	42,5%	12,0%	3,46	4,00	1,00
	Las personas deberían hacer campañas frente a las empresas que contaminan el medio ambiente para exigir productos ecológicamente correctos.	4,3%	3,8%	15,2%	36,4%	39,7%	4,04	4,00	1,05
	Si existieran más campañas informando a la población sobre los problemas ambientales, la situación en Colombia estaría mejor.	2,7%	6,0%	15,2%	54,3%	21,2%	3,86	4,00	0,91
	Los seres humanos son los responsables por el desequilibrio ecológico.	2,2%	3,3%	13,0%	41,3%	39,7%	4,14	4,00	0,92
	Es posible mantener el equilibrio ecológico y tener una buena calidad de vida.	2,2%	2,2%	17,9%	40,2%	37,0%	4,08	4,00	0,91
	Los problemas ambientales son consecuencias de la vida moderna.	2,2%	8,2%	27,7%	38,0%	23,4%	3,73	4,00	0,98
	Nuestra calidad de vida depende directamente de los bienes de consumo que tenemos	3,8%	6,0%	26,1%	52,7%	10,9%			

						2,39	2,00	0,90	
	La interferencia de los seres humanos en la naturaleza frecuentemente produce consecuencias desastrosas.	6,0%	7,6%	17,9%	46,2%	21,7%	3,70	4,00	1,08
	Separar los residuos conforme a su tipo ayuda a preservar el medio ambiente.	1,1%	8,2%	16,3%	40,8%	33,2%	3,97	4,00	0,96
	El consumismo agrava los problemas ambientales.	5,4%	7,6%	32,1%	36,4%	17,9%	3,54	4,00	1,05
	El adecuado manejo y/o disposición de los residuos sólidos es responsabilidad de la empresa de limpieza pública	4,3%	14,7%	37,5%	25,5%	17,4%	2,63	1,00	1,06
	El gobierno debería preocuparse más por problemas sociales que ambientales.	15,8%	22,8%	20,1%	18,5%	22,3%	2,91	3,00	1,40
Indicador 2. Antropocéntrica s	Los ecologistas están demasiado preocupados con las plantas y los animales y se olvidan de los seres humanos.	6,5%	22,8%	41,3%	19,6%	9,2%	2,98	3,00	1,03
	La naturaleza tiene una capacidad inagotable para recuperarse de los daños provocados por las acciones humanas.	7,6%	16,8%	35,9%	24,5%	14,7%	2,78	3,00	1,13
	Los recursos naturales están para servir a los seres humanos.	7,1%	12,5%	25,5%	34,2%	20,1%	2,52	2,00	1,16
	El equilibrio de la naturaleza es suficientemente fuerte para ajustarse a los impactos de las naciones industriales modernas.	8,7%	26,6%	34,8%	22,8%	6,5%	3,08	3,00	1,05
	Colombia es un país con muchas riquezas naturales y es imposible que eso se acabe solo por las acciones humanas.	9,8%	19,6%	18,5%	28,3%	23,4%	2,64	2,00	1,30

Nota. TED= Totalmente en desacuerdo, ED= En desacuerdo, ND-NED= Ni de acuerdo ni en desacuerdo, DA= De acuerdo, TDA= Totalmente de acuerdo, M= media, MD= Mediana, DV= Desviación estándar. Elaborado por los autores (2024).

Los ítems del indicador Ecocéntricas tienden a tener medias y medianas más altas en las categorías de acuerdo y totalmente de acuerdo; la desviación estándar es relativamente baja en comparación con la media y la mediana, lo que sugiere que las respuestas tienden a agruparse más cerca de los extremos (totalmente en desacuerdo y totalmente de acuerdo) en lugar de estar dispersas por las categorías intermedias. Esto indica una fuerte tendencia hacia actitudes proambientales y un reconocimiento de la importancia de la preservación ambiental. Además, una comprensión profunda de la relación entre las acciones humanas y el medio ambiente, así como una percepción sobre la necesidad de adoptar comportamientos y prácticas que contribuyan a la preservación ambiental a largo plazo.

Los ítems antropocéntricos tienden a tener medias y medianas más bajas en las categorías de acuerdo y totalmente de acuerdo; la desviación estándar puede variar, pero en general, también es relativamente baja en comparación con la media y la mediana, lo que sugiere que las respuestas tienden a agruparse más cerca de los extremos (totalmente en desacuerdo y totalmente de acuerdo). Lo anterior indica una tendencia hacia actitudes que minimizan el impacto humano en el medio ambiente y enfatizan los beneficios para los seres humanos sobre la preservación ambiental. Por ejemplo, ante la afirmación “*Al abordar los problemas ambientales relacionados con el uso de automóviles, las personas pueden llegar a exagerar su impacto*”, quienes consideran que las personas pueden exagerar el impacto ambiental de los automóviles pueden estar adoptando una postura más antropocéntrica, donde se enfatiza el papel humano sobre el entorno natural y se minimiza la responsabilidad individual en la preservación ambiental. Las respuestas reflejan una visión donde los recursos naturales se consideran principalmente como medios para el

beneficio humano, con una menor consideración de la preservación ambiental como un objetivo intrínseco en sí mismo.

A nivel general, los resultados revelan una marcada tendencia de los estudiantes hacia una perspectiva Ecocéntrica en las creencias ambientales. Esta tendencia se manifiesta en la disposición significativa hacia respuestas que reflejan una preocupación por la preservación del medio ambiente y una percepción sobre la interacción entre las acciones humanas y la naturaleza. Las altas medias y medianas en las categorías de acuerdo y totalmente de acuerdo, junto con la baja variabilidad en las respuestas, sugieren una consistencia en las actitudes que favorecen la armonía y el equilibrio con el entorno natural. Este enfoque resalta la importancia de adoptar prácticas proambientales y promover la sostenibilidad como parte integral de las creencias y valores individuales y colectivos.

En la Tabla 18 se muestran los resultados de la dimensión Comportamiento ambiental para el indicador Activismo/Consumo responsable, los cuales muestran una variedad de comportamientos relacionados con la cultura ambiental y la participación en actividades proambientales.

Tabla 18

Resultados del indicador Activismo/Consumo responsable

COMPORTAMIENTO AMBIENTAL		N	MVN	AVS- AVN	MVS	S	M	MD	DV
Indicador	Ítems								
Indicador 3. Activismo/Consumo responsable	He escuchado y sé de qué se trata el PRAE de la Institución	25,0%	11,4%	30,4%	23,9%	8,7%	2,80	3,00	1,30
	He participado en actividades relacionadas con el PRAE de la Institución	46,2%	9,8%	27,7%	11,4%	4,3%	2,17	2,00	1,25
	Hablo de la importancia del medio ambiente con las personas.	7,6%	20,7%	38,0%	25,0%	8,2%	3,05	3,00	1,05
	Evito comprar productos hechos de plástico.	15,8%	29,9%	34,2%	15,8%	3,8%	2,62	3,00	1,05
	Evito comer alimentos que contienen productos químicos (conservantes o agentes químicos).	13,6%	27,2%	35,3%	15,2%	8,2%	2,77	3,00	1,12
	Hago parte de un voluntariado para un grupo ambiental.	50,5%	21,2%	16,8%	6,0%	4,9%	1,93	1,00	1,17
	Cuando no encuentro una papelera tiro latas, envases, envolturas de alimentos al suelo	45,1%	21,2%	24,5%	6,5%	2,2%	4,00	4,00	1,08
	Evito usar productos fabricados por una empresa que sé que contamina el medio ambiente.	21,7%	21,7%	31,5%	16,8%	7,6%	2,67	3,00	1,21
	Motivo a los compañeros del colegio para la conservación de espacios públicos.	24,5%	17,9%	34,2%	16,3%	6,5%	2,62	3,00	1,21
	Compro comida sin preocuparme si contiene conservantes o agentes químicos.	11,4%	12,0%	32,6%	27,7%	15,8%	2,75	3,00	1,20
	Participo de actividades que cuidan del medio ambiente.	21,2%	18,5%	38,0%	14,1%	7,6%	2,68	3,00	1,18
	Cuando no encuentro dónde depositarlo, llevo a casa el papel para reciclar	9,2%	14,1%	25,5%	33,2%	17,4%	3,36	4,00	1,20
	Cuando veo a alguien tirando papel en el suelo, lo recojo y lo tiro a la papelera.	14,1%	16,3%	41,3%	17,9%	9,8%	2,93	3,00	1,14
	Evito comprar alimentos transgénicos o genéticamente modificados.	14,1%	25,0%	36,0%	16,3%	8,2%	2,79	3,00	1,13
A la hora del refrigerio evito pedir alimentos que no voy a consumir para no desperdiciar comida	12,0%	9,2%	20,1%	25,0%	33,2%	3,58	4,00	1,35	

Nota. N=Nunca, MVN=La mayoría de las veces no, AVS-AVN= Algunas veces sí, algunas veces no, MVS= La mayoría de las veces sí, S= Siempre, M= media, MD= Mediana, DV= Desviación estándar. Elaborado por los autores (2024).

Los datos del indicador Activismo/Consumo responsable en los estudiantes de la Institución Educativa Juan Humberto Baquero muestran una variedad de niveles de participación y comportamiento relacionados con el activismo ambiental y el consumo responsable. Alrededor del 25.0% de los estudiantes indican no estar familiarizados con el Programa de Gestión Ambiental Escolar (PRAE) de la institución, y el 46.2% reportan no haber participado en actividades relacionadas con el mismo. Sin embargo, el 25% de los estudiantes informan que hablan sobre la importancia del medio ambiente con otras personas (La mayoría de las veces sí).

Esta respuesta indica que, aunque una parte significativa de los estudiantes no está familiarizada con el programa ambiental de la institución y no ha participado en actividades relacionadas, aún existe un porcentaje considerable que está comprometido con discutir la importancia del medio ambiente con otras personas. Esto sugiere que, a pesar de la falta de participación en actividades formales, algunos estudiantes están interesados y comprometidos con la sensibilización ambiental en su entorno social.

Por otro lado, los datos muestran que aproximadamente el 29.9% de los estudiantes no están optando por evitar la compra de productos de plástico la mayoría de las veces. Del mismo modo, alrededor del 29.9% de los estudiantes no están tomando medidas para evitar alimentos que contienen productos químicos la mayoría de las veces. Estas cifras señalan una falta de compromiso con prácticas de consumo responsable y alimentación saludable entre una parte significativa de los estudiantes. Esto destaca la necesidad urgente de implementar programas educativos que promuevan una mayor cultura ambiental y hábitos de consumo más saludables dentro de la comunidad estudiantil de la Institución Educativa Juan Humberto Baquero.

Los resultados muestran que un porcentaje modesto de estudiantes, aproximadamente el 16.3%, indican que la mayoría de las veces motivan a sus compañeros del colegio para la conservación de espacios públicos. Aunque no sea una mayoría, hay una parte de la población estudiantil que está activamente comprometida en promover prácticas proambientales entre sus pares; además, alrededor del 17.9% de los estudiantes reportan que la mayoría de las veces, cuando ven a alguien tirando papel en el suelo, lo recogen y lo tiran a la papelera, reflejando una actitud proactiva hacia la conservación del medio ambiente y la limpieza de los espacios públicos. Aunque estos porcentajes no representan una mayoría, indican la presencia de una parte significativa de estudiantes que están activamente comprometidos con la promoción de prácticas proambientales y la conservación del medio ambiente dentro de la Institución Educativa Juan Humberto Baquero.

El indicador Ahorro de agua y energía (ver tabla 19) mostró que hay una proporción considerable de estudiantes que reportan prácticas proambientales, como apagar las luces cuando salen de ambientes vacíos (40.2% siempre lo hacen) y cerrar la llave mientras se enjabonan durante la ducha (56.5% siempre lo hacen). Los resultados indican que aproximadamente el 31.0% de los estudiantes reportan la conducta de abrir la nevera y quedarse mirando cuando tienen ganas de comer algo, pero no saben qué. Esto sugiere un hábito de consumo impulsivo o indeciso, que podría contribuir al desperdicio de energía al mantener la puerta de la nevera abierta durante períodos prolongados de tiempo. Esta práctica no solo puede aumentar el consumo de energía al enfriar el aire dentro de la nevera nuevamente después de que se pierde, sino que también puede acelerar la descomposición de los alimentos al exponerlos a temperaturas inadecuadas.

Tabla 19

Resultados del indicador Ahorro de agua y energía

COMPORTAMIENTO AMBIENTAL		N	MVN	AVS- AVN	MVS	S	M	MD	DV
Indicador	Ítems								
Indicador 4. Ahorro de agua y energía	Dejo la llave abierta abierto durante todo el tiempo en que me baño.	47,3%	18,5%	16,3%	10,9%	6,5%	3,90	4,00	1,29
	En el colegio dejo las luces encendidas en ambientes que no son utilizados.	59,2%	15,8%	14,1%	5,4%	4,9%	4,20	5,00	1,17
	Cuando tengo ganas de comer algo que no sé qué es, abro la nevera y me quedo mirando lo que hay.	6,5%	13,0%	23,9%	25,0%	31,0%	2,39	2,00	1,23
	Evito desperdicios de recursos naturales.	8,7%	15,2%	50,0%	18,5%	7,1%	3,00	3,00	0,99
	Mientras me cepillo los dientes, dejo la llave abierta.	57,1%	13,6%	14,1%	5,4%	9,2%	4,04	5,00	1,33
	Mientras me ducho, cierro la llave para enjabonarme.	8,7%	4,9%	16,3%	13,0%	56,5%	4,04	5,00	1,31
	Cuando es posible, ahorro agua.	2,7%	2,2%	20,7%	37,0%	37,0%	4,04	4,00	0,96
	Apago la luz cuando salgo de ambientes vacíos.	5,4%	6,5%	23,9%	23,4%	40,2%	3,87	4,00	1,18
	Evito desperdicios de energía.	3,8%	10,3%	32,1%	25,5%	27,7%	3,63	4,00	1,11
	Uso una papelera específica para cada tipo de residuo en el colegio.	12,2%	16,8%	25,5%	25,0%	20,1%	3,25	3,00	1,29
	Cuando abro la nevera, ya tengo claro lo que quiero, así evito dejar la puerta abierta por mucho tiempo para no gastar energía.	10,9%	16,3%	30,4%	20,1%	21,7%	3,26	3,00	1,27
	Dejo la televisión encendida aunque nadie esté viendo.	38,6%	13,0%	22,3%	16,8%	8,7%	3,56	4,00	1,58
	Evito encender muchos electrodomésticos a la vez en horas pico.	14,7%	17,9%	33,7%	21,2%	12,0%	2,98	3,00	1,21
	Hago separación de residuos conforme a su tipo.	17,9%	16,3%	35,9%	15,8%	13,6%	2,91	3,00	1,26
	Procuró usar las escaleras en vez del ascensor para contribuir a ahorrar energía	6,5%	5,4%	21,2%	19,6%	46,7%	3,95	4,00	1,22

Nota. N=Nunca, MVN=La mayoría de las veces no, AVS-AVN= Algunas veces sí, algunas veces no, MVS= La mayoría de las veces sí, S= Siempre, M= media, MD= Mediana, DV= Desviación estándar. Elaborado por los autores (2024).

En términos de sostenibilidad, este comportamiento podría en términos de una planificación de comidas más eficiente y la reducción del desperdicio de alimentos y energía. Los resultados sugieren que, si bien existen patrones de comportamiento ambiental en algunos aspectos del ahorro de agua y energía, hay actitudes que podrían modificarse para promover prácticas más sostenibles. Además, se destaca la necesidad de educación y programas de cultura ambiental para fomentar hábitos más responsables en el uso de estos recursos entre los estudiantes de la Institución Educativa Juan Humberto Baquero.

Los indicadores Limpieza urbana y reciclaje de la dimensión comportamiento ambiental (ver Tabla 20) mostraron lo siguiente: La mayoría de los estudiantes muestran una actitud positiva hacia la limpieza urbana, ya que alrededor del 29.3% indican que siempre evitan tirar papeles al suelo. Respecto a la colaboración en el mantenimiento de los pasillos del colegio limpios, hay una distribución más equitativa de respuestas, con alrededor del 29.9% indicando algunas veces sí y algunas veces no, lo que sugiere una participación variable en esta actividad. Adicionalmente, una proporción significativa de estudiantes (33.2%) reporta siempre guardar el papel en su bolso cuando no encuentran una papelera cerca, lo que indica una actitud proactiva hacia la conservación del entorno.

En cuanto al indicador Reciclaje, aunque existe una predisposición a separar los residuos, con alrededor del 17.4% indicando siempre tirar todos los tipos de residuos en cualquier papelera, la distribución de respuestas en otras categorías sugiere que aún hay espacio para mejorar la práctica del reciclaje. Y en cuanto al reciclaje de pilas, menos estudiantes (12.0%) reportan siempre llevar las pilas a los puntos de recogida en comparación con otros comportamientos relacionados con la limpieza urbana.

Tabla 20*Resultados de los indicadores Limpieza urbana y reciclaje*

COMPORTAMIENTO AMBIENTAL		N	MVN	AVS- AVN	MVS	S	M	MD	DV
Indicador	Ítems								
Indicador 5. Limpieza urbana	Evito tirar papeles al suelo.	6,0%	8,7%	29,3%	26,1%	29,3%	3,64	4,00	1,17
	Ayudo a mantener los pasillos del colegio limpios	16,3%	17,4%	29,9%	22,8%	13,0%	2,99	3,00	1,26
	Guardo el papel en mi bolso cuando no encuentro una papelera cerca.	7,6%	7,6%	22,3%	28,8%	33,2%	3,73	4,00	1,22
Indicador 6. Reciclaje	Colaboro con la conservación ambiental del colegio	14,7%	13,6%	34,8%	21,2%	15,2%	3,09	3,00	1,25
	Tiro todos los tipos de residuos en cualquier papelera.	17,4%	16,8%	29,9%	17,4%	17,9%	3,02	3,00	1,33
	Llevo las pilas a los puntos de recogida.	23,4%	16,3%	30,4%	17,4%	12,0%	2,78	3,00	1,31

Nota. N=Nunca, MVN=La mayoría de las veces no, AVS-AVN= Algunas veces sí, algunas veces no, MVS= La mayoría de las veces sí, S= Siempre, M= media, MD= Mediana, DV= Desviación estándar. Elaborado por los autores (2024).

Los resultados de estos dos indicadores sugieren una actitud positiva hacia la limpieza urbana y el reciclaje entre los estudiantes, con una proporción considerable mostrando comportamientos consistentes con la conservación del medio ambiente. Sin embargo, también señalan áreas donde se podrían implementar programas de sensibilización y prácticas más efectivas de reciclaje para mejorar aún más la sostenibilidad ambiental dentro de la institución educativa.

Finalmente, la dimensión Orientación a valores mostrados en la Tabla 21 indican las prácticas de cultura ambiental de los estudiantes en los indicadores Benevolencia y Universalismo. En cuanto a la práctica de benevolencia, los datos muestran que una parte significativa de los estudiantes (37.0% - 45.1%) considera importante ser una persona humilde y modesta, sin llamar la atención. Además, una mayoría abrumadora (46.7% - 53.8%) valora mucho ayudar a las personas de su entorno y cuidar de su bienestar. Estos resultados indican una orientación positiva hacia comportamientos altruistas y de cuidado hacia los demás entre los estudiantes encuestados.

En cuanto al universalismo, los datos sugieren que una parte considerable de los estudiantes (31.0% - 65.8%) considera importante que todas las personas reciban el mismo trato y tengan las mismas oportunidades en la vida. Además, una proporción considerable (35.3% - 43.5%) valora la importancia de escuchar a personas diferentes y tratar de entenderlas, incluso cuando no están de acuerdo. Estos resultados indican una orientación hacia valores de igualdad, respeto por la diversidad y justicia social entre los estudiantes encuestados. Los datos muestran que los estudiantes tienen una tendencia positiva hacia prácticas de benevolencia y universalismo, lo que refleja una preocupación por el bienestar de los demás y un sentido de igualdad y respeto hacia todas las personas.

Tabla 21*Resultados de los indicadores Benevolencia y Universalismo*

ORIENTACIÓN A VALORES		N	MVN	AVS- AVN	MVS	S	M	MD	DV
Indicador 7. Benevolencia	Es importante ser una persona humilde y modesta, sin llamar la atención.	6,5%	1,6%	9,2%	37,0%	45,1%	4,13	4,00	1,09
	Es muy importante ayudar a las personas a nuestro alrededor y cuidar de su bienestar.	2,7%	2,2%	7,6%	46,7%	40,2%	4,20	4,00	0,88
	Es importante que todas las personas reciban el mismo trato y tengan las mismas oportunidades en la vida.	3,8%	1,6%	9,2%	31,0%	53,8%	4,30	5,00	0,98
Indicador 8. Universalismo	Es importante que las personas respeten las normas y sigan las reglas, incluso cuando nadie las está observando.	5,4%	3,3%	8,8%	40,2%	46,7%	4,20	4,00	1,05
	Es importante escuchar a las personas que son diferentes a uno y tratar de entenderlas, incluso cuando no se está de acuerdo.	2,2%	3,3%	15,2%	43,5%	35,3%	4,07	4,00	1,91
	Las personas deberían preservar la naturaleza y cuidar del Medio Ambiente.	2,2%	1,1%	5,4%	25,0%	65,8%	4,52	5,00	0,83

Nota. N=Nunca, MVN=La mayoría de las veces no, AVS-AVN= Algunas veces sí, algunas veces no, MVS= La mayoría de las veces sí, S= Siempre, M= media, MD= Mediana, DV= Desviación estándar. Elaborado por los autores (2024).

Los datos hasta aquí expuestos revelan que, si bien los estudiantes de la Institución Educativa Juan Humberto Baquero muestran una sólida cultura ambiental y una disposición positiva hacia prácticas proambientales, también existen áreas específicas que necesitan mejorar. Una de las principales áreas de mejora se encuentra en las prácticas de consumo responsable y alimentación saludable. Un porcentaje significativo de estudiantes no está optando por evitar la compra de productos de plástico ni tomando medidas para evitar alimentos que contienen productos químicos la mayoría de las veces. Esto sugiere una falta de sensibilización o compromiso con hábitos de consumo que promuevan la sostenibilidad ambiental y la salud.

Además, aunque hay una cultura ambiental en algunos aspectos del ahorro de agua y energía, como apagar las luces cuando salen de ambientes vacíos, también se observan comportamientos que podrían modificarse para promover prácticas más sostenibles, como dejar la nevera abierta cuando no se decide qué comer, lo que presenta una oportunidad de mejora en cuanto a una planificación de comidas más eficiente y la reducción del desperdicio de alimentos y energía. En cuanto al reciclaje, aunque hay una predisposición a separar los residuos, la distribución de respuestas sugiere que aún hay espacio para mejorar la práctica del reciclaje y la disposición a separar los residuos de manera adecuada. Para abordar estas áreas de mejora, se espera lograr un cambio positivo mediante la aplicación de la estrategia diseñada en la investigación.

4.1.4. Puntaje total del cuestionario

El puntaje total esperado del cuestionario era mínimo de 67 puntos y máximo de 335 puntos sumadas las tres dimensiones, de los cuales se obtuvo un puntaje promedio de 227,18 equivalente al 68% del puntaje total esperado.

4.1.5. Comprobación de hipótesis

1. Hi: La cultura ambiental de los estudiantes de la IE Juan Humberto Baquero en Acacias (Meta) varía según el género

Ho: La cultura ambiental de los estudiantes de la IE Juan Humberto Baquero en Acacias (Meta) no varía según el género

Se rechaza la hipótesis Hi y se acepta Ho. Si bien es cierto las diferencias por género son pequeñas, en el análisis estadístico, el término significativo se refiere específicamente a la probabilidad de que los resultados observados puedan atribuirse al azar. Por lo tanto, incluso si las diferencias entre grupos son pequeñas en términos de magnitud, si la probabilidad de que estas diferencias sean aleatorias es baja (es decir, si el valor p es menor que un nivel de significancia predefinido), entonces se consideran significativas desde un punto de vista estadístico (Cohen, 1988).

Ha: Las creencias ambientales de los estudiantes de la IE Juan Humberto Baquero en Acacias (Meta) correlacionan de forma positiva y significativa con los comportamientos ambientales.

Se acepta la hipótesis. En el caso de las correlaciones entre las creencias ambientales y los comportamientos ambientales, aunque las diferencias pueden ser pequeñas en términos de magnitud, si la correlación es estadísticamente significativa (es decir, si el valor p asociado con la correlación es menor que el nivel de significancia predefinido, como típicamente 0.05), entonces se puede concluir que hay una asociación entre estas dos variables, incluso si la fuerza de la asociación es moderada o débil. Por lo tanto, si los análisis estadísticos muestran que las diferencias entre grupos o las asociaciones entre variables son estadísticamente significativas, entonces se debe aceptar

los resultados en función de esa evidencia, independientemente de si las diferencias son grandes o pequeñas en términos prácticos (Cohen, 1988).

4.2. Planeación de la estrategia pedagógica

4.2.1. Arquitectura de la información

El proceso de creación de la secuencia didáctica inició con la selección del entorno virtual de aprendizaje donde se debían montar los contenidos pedagógicos, para lo cual se eligió la plataforma Classroom. Google Classroom, una herramienta gratuita desarrollada por Google, permite a los docentes crear cursos en línea y facilita una comunicación eficiente con los estudiantes fuera del entorno físico del aula y en un horario asincrónico. Al ser una plataforma de Google, hace uso de las ventajas de la nube, lo que implica una integración con Google Drive (UNAM). Una innovadora manera de enseñar y aprender implica auto prepararse con las nuevas tecnologías y, al mismo tiempo, emplear herramientas informáticas que faciliten la adaptación y la enseñanza de una manera lúdica y metodológica.

Las amplias capacidades de Google, vinculadas a una cuenta de Gmail, brindan la oportunidad de emplear las herramientas de Drive que ofrece Google, permitiendo la creación y el intercambio de documentos en una variedad de formatos (documentos, vídeos, hojas de cálculo, presentaciones, entre otros), así como la programación y realización de sesiones de clase en línea. Además, posibilita el acceso de los usuarios desde distintos dispositivos, tanto de escritorio como móviles, lo que facilita su disponibilidad en cualquier momento y lugar (UNAM).

En Classroom, se pueden llevar a cabo varias actividades principales, que incluyen (UNAM):

- Creación y configuración de clases virtuales.

- Matriculación de estudiantes en clases.
- Compartir información, hacer preguntas y asignar tareas.
- Organización centralizada de clases y tareas.
- Comunicación entre docentes y estudiantes, incluyendo notificaciones y debates.
- Interacción en tiempo real para resolver dudas.
- Asignación de tareas y seguimiento del progreso de los estudiantes.
- Acceso desde diferentes dispositivos, facilitando la disponibilidad en cualquier momento y lugar.

En primer lugar, se diseñó un banner en la plataforma Canva para personalizar el entorno virtual de forma que fuera más atractivo para los estudiantes, tal como se muestra en la Figura 18

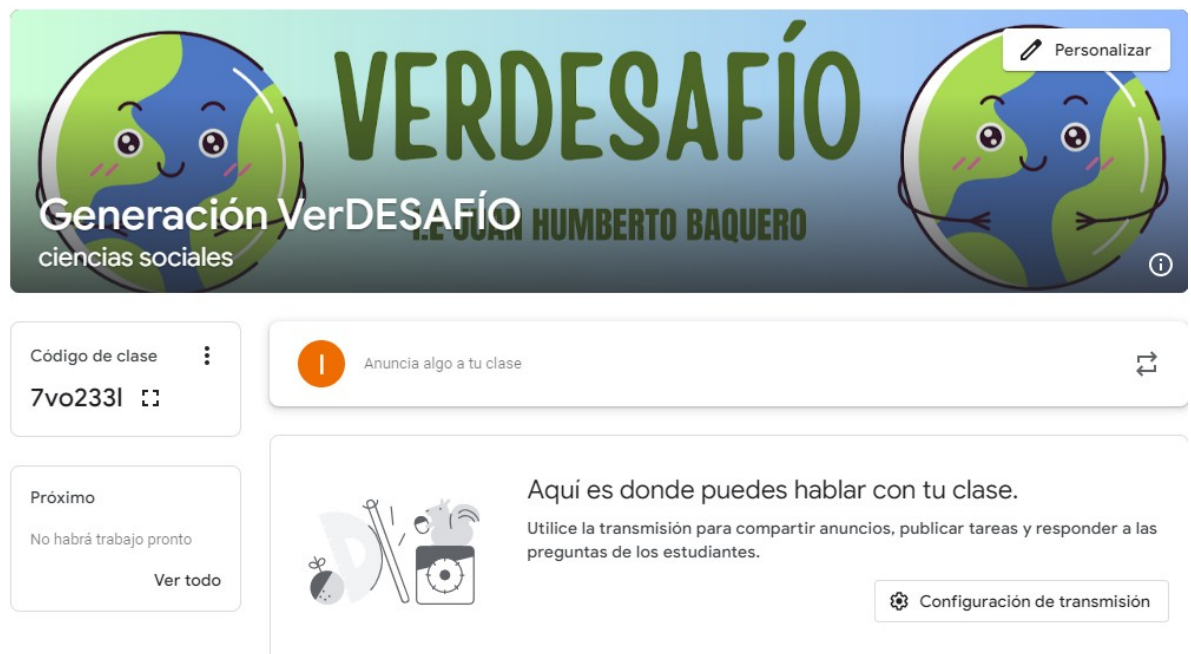
Figura 18

Banner personalizado para el entorno Classroom



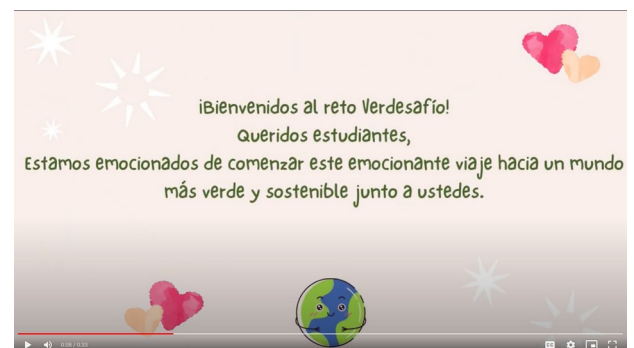
Nota. Elaborado por los autores.

Con este banner se personalizó la pantalla y quedó como se muestra en la Figura 19.

Figura 19*Pantalla de inicio*

Nota. Elaborado por los autores.

Se realizó un mensaje de bienvenida a los estudiantes en la plataforma Canva de 0.33 minutos de duración.

Figura 20*Evidencias del mensaje del Bienvenida*



Nota. Elaborado por los autores.

Luego se fueron incorporando una a una las 4 secciones que conforman la secuencia didáctica.

Sesión 1. Introductoria. En la primera sesión el estudiante encuentra los objetivos de la clase, las competencias generales a desarrollar, una introducción, la sección de desarrollo del tema y las actividades de aprendizaje

Figura 21

Elementos creados para la sesión 1 en Google Classroom

Sesión 1		⋮
	Objetivo	Posted Yesterday
	Competencias a desarrollar	Posted Yesterday
	Introducción	Edited Yesterday
	Desarrollo	Posted Yesterday
	Actividad de aprendizaje	Edited 3:59 PM

Nota. Elaborado por los autores.

En la sección de objetivos, los estudiantes pueden ver el propósito que se espera lograr con la clase. Se señalan las competencias que se espera fortalecer en los estudiantes con la estrategia pedagógica. En la sección de introducción, se incorpora un breve video introductorio desde la plataforma YouTube para dar inicio al tema y, por medio de preguntas, indagar el conocimiento previo de los estudiantes. El momento de transformación inicia con la presentación del documento “Tras mis huellas”, una presentación en PowerPoint que conceptualiza los temas principales que se van a desarrollar durante el reto: cambio climático, temperatura, presión atmosférica, gases efecto invernadero. El momento de transformación inicia con la presentación del documento “Tras mis huellas”, una presentación en PowerPoint que conceptualiza los temas principales que se van a desarrollar durante el reto.

Figura 22

Imágenes de la presentación Tras mis huellas

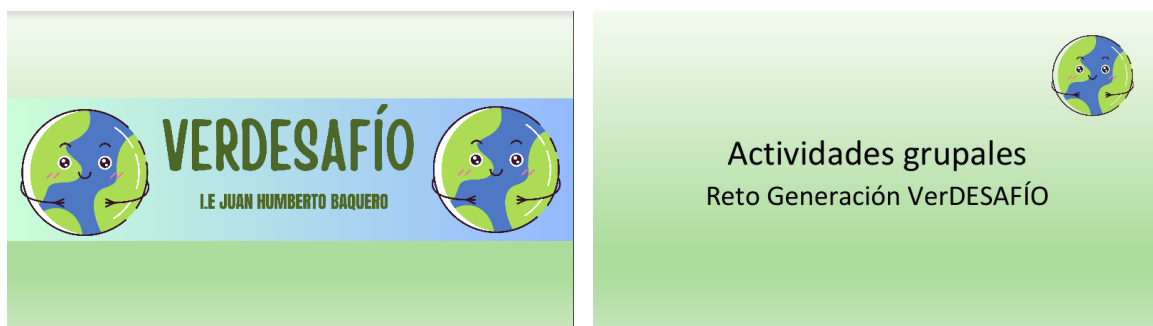


Nota. Elaborado por los autores.

Para las actividades de aprendizaje se diseñó una presentación en Power Point donde explica detalladamente cada una de las actividades del reto.

Figura 23

Imágenes de la presentación descripción de retos grupales



Nota. Elaborado por los autores.

Reto 1. Campaña de sensibilización. En grupo, y teniendo en cuenta lo visto, los estudiantes diseñan una campaña de sensibilización para ser presentada a toda la comunidad de estudiantes de la jornada misma jornada académica. La campaña de sensibilización puede ser voz a voz, por medio de juegos, obras teatrales o musicales, mimos, carteles, etc. Cada grupo decide la mejor estrategia para la difusión de su campaña.

Los temas para las campañas son:

- Desperdicio de alimentos.
- Textiles.
- Uso de energías renovables.

Se diseñó el “Formato de Campaña” donde los estudiantes deben indicar el tipo de campaña a realizar, los medios a utilizar, formas y medios de divulgación, así como materiales y recursos necesarios. Este formato se sube al entorno virtual para que los estudiantes diligencien la información recolectada.

Reto 2. Encuesta ambiental. Las campañas de sensibilización buscan comunicar de manera visual y creativa los beneficios de adoptar comportamientos distintos a los habituales, utilizando diseño innovador para transmitir ideas de forma clara. Para

desarrollarlas, a cada grupo se le asigna un tema sobre el cual debe planear y diseñar la campaña de sensibilización. Los temas elegidos son: Huella de carbono, huella hídrica y huella ecológica.

Según el tema elegido, los participantes del grupo deben realizar una encuesta de medición ambiental (huella de carbono, hídrica o ambiental, respectivamente). El grupo al que le corresponde la huella de carbono realiza un test a un grupo de 20 personas de la institución educativa entre estudiantes, docentes, directivos y administrativos, por medio de la Aplicación Yayzy, una aplicación gratuita que por medio de una sencilla encuesta permite medir la huella de carbono personal, compararla con los datos promedio del país y dar recomendaciones de mejora.

El grupo al que le corresponde la huella hídrica realiza el mismo proceso, pero utilizando una calculadora de huella hídrica disponible en línea y de uso gratuito, para lo cual se elige la calculadora de huella hídrica de la alcaldía de Santiago de Cali. Al igual que la anterior, por medio de unas sencillas preguntas se calcula la huella hídrica. En el caso de la huella ambiental o ecológica se escoge la calculadora de huella ecológica del Global Footprint Network, disponible en línea y de uso gratuito.

Figura 24

Imágenes de las plataformas utilizadas para encuestas ambientales



Nota. Elaboración propia

Luego de recolectar la información, los estudiantes comparan los resultados frente a los promedios establecidos para cada criterio, comparando los hallazgos con la situación ideal; para ello se diseña un “Formato de mediciones ambientales” que se sube al entorno virtual para que los estudiantes diligencien la información recolectada.

Reto 3. Embellecimiento de zona del colegio. En el caso de los grupos a los que les corresponde el Embellecimiento de la zona del colegio, se eligen las tres zonas con más problemas de descuido. Cabe anotar que la Institución Educativa es nueva, por lo tanto, su infraestructura y mobiliario se encuentran en buenas condiciones y casi todo es nuevo. Por lo tanto, más que restaurar o recuperar una zona, la actividad se enfoca en generar espacios para la siembra de árboles y jardines, y en el cuidado de unas pocas zonas donde se encuentran basuras acumuladas. Para registrar las evidencias, se diseña un formato de asignación de zonas a intervenir, donde los estudiantes deben indicar la zona a intervenir, la actividad a realizar y los materiales y recursos necesarios para llevarla a cabo.

Asignación de retos. La asignación de retos se hace por sorteo mediante la aplicación App sorteos. Los estudiantes giran la ruleta para que al azar les sea asignado un tema.

Figura 25

Imagen de la ruleta creada para asignar los retos grupales App Sorteos

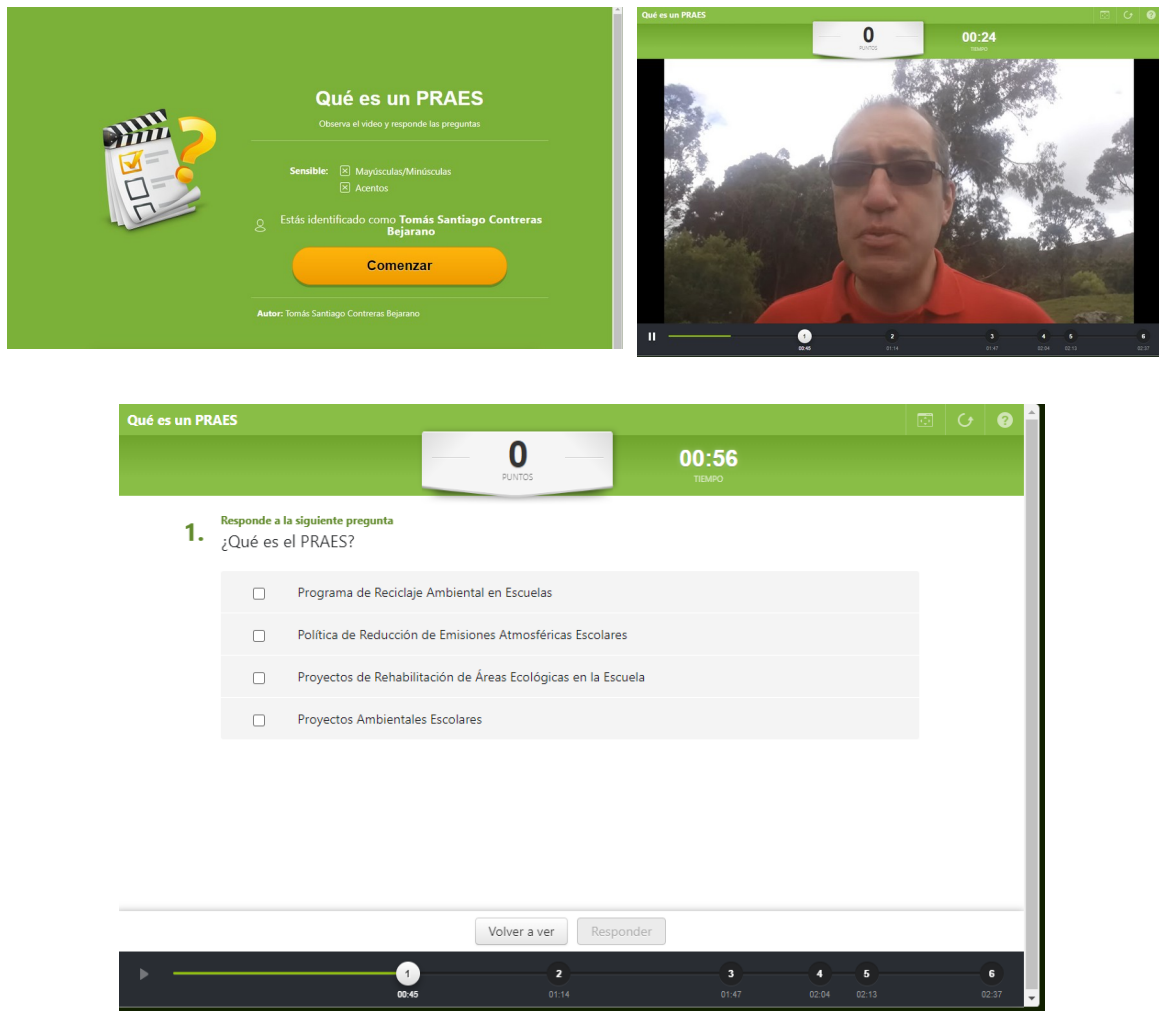


Nota. Elaboración propia

Sesión 2. La sesión 2 está conformada por las secciones objetivo, Introducción, Desarrollo, Foro de discusión, y Actividad de aprendizaje. En la sección Introducción, se introduce a los estudiantes en el tema del PRAES, para que entiendan la importancia del desarrollo de su actividad dentro de dicho contexto. En la plataforma Educaplay se diseñó un video quiz, donde los estudiantes ven el video y responden preguntas en línea sobre el mismo para garantizar la comprensión del tema.

Figura 26

Imágenes del video quiz diseñado en Educaplay



Nota. Elaboración propia

Para el desarrollo de las actividades se diseñó la cartilla Consumo Cuidado, un documento adaptado de la guía “*Yo también consumo de forma responsable*”, de Facua Andalucía (2015), Consumidores en Acción. La cartilla tiene 3 temas principales que le dan a los estudiantes el conocimiento y las herramientas para el desarrollo de los diferentes retos y el fortalecimiento del comportamiento ambiental. Luego del desarrollo de los temas se plantea un debate grupal, para lo cual se crea un foro en la plataforma donde los

estudiantes deben responder a la pregunta y opinar sobre las respuestas de dos compañeros más.

Figura 27

Imágenes de la cartilla Consumo Cuidado



Nota. Elaboración propia

Finalmente, en esta sesión los estudiantes deben presentar los avances del reto grupal para recibir orientaciones del docente

Sesión 3. La sesión 3 está conformada por un objetivo, introducción, foro, reportes de avances y evaluación sumativa. Para la evaluación sumativa se diseña un quiz en la plataforma Google Forms que se integra en Classroom. Para el reporte de avances, todos los grupos deben subir evidencias fotográficas o en video del trabajo realizado hasta el momento, las cuales se comparten en las redes sociales de la Institución.

Figura 28*Imágenes de la evaluación sumativa*

Actividad final

Estimado estudiante: haz completado el Verdesafío. Ya solo queda un paso y es demostrar tus conocimientos respondiendo este formulario. Lee con atención cada pregunta antes de responder.

Image title



1. Es una característica del consumo responsable *

- a) Comprar impulsivamente.
- b) Consumir sin considerar el impacto ambiental.
- c) Seleccionar productos que valoran la justicia social y la protección del medio ambiente.

Nota. Elaboración propia

Sesión 4. En esta sesión se consolidan los resultados de los retos grupales mediante la presentación del informe escrito. El líder compilador de cada grupo debe subir el documento en PDF con la integración del informe del desarrollo de la actividad correspondiente a su grupo. Adicionalmente, se aplica la encuesta de satisfacción para evaluar el nivel de satisfacción de los estudiantes con la estrategia.

Figura 29*Imagen de la encuesta de satisfacción*

Encuesta de satisfacción

Form description

Image title



Agradecemos tu participación en la estrategia didáctica "Verdesafío" diseñada para impulsar la conciencia ambiental y fomentar prácticas sostenibles entre los estudiantes de la Institución Educativa Juan Humberto Baquero en Acacias, Meta. Por favor, evalúa cada una de las siguientes afirmaciones marcando el grado de acuerdo o desacuerdo según tu experiencia con la estrategia.

Utiliza la escala de 1 a 5, donde:

1. Totalmente en desacuerdo
2. En desacuerdo
3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo
4. De acuerdo
5. Totalmente de acuerdo

Description (optional)

Nota. Elaboración propia

4.3. Ejecución de la estrategia pedagógica

Para la ejecución de la estrategia pedagógica se llevó a cabo el proceso de planeación planteado para poder cumplir con cada una de las etapas y las actividades propuestas; primero se definió el grado donde se iba a implementar revisando disponibilidad de horarios con los docentes a cargo, así como los planes curriculares de aula, por lo cual finalmente se optó por el grado 7°, conformado por 40 estudiantes. Una vez identificado el grado se identificaron también los recursos tecnológicos existentes verificando su disponibilidad y funcionalidad por medio del Inventario de Recursos Tecnológicos previamente realizado y el cual se adjunta en el [Anexo 8](#).

Con estos puntos claro se dio inicio al desarrollo de las sesiones planteadas durante el mes de marzo de 2024, siguiendo el cronograma propuesto. A continuación, se presentan los resultados de cada una de las sesiones

4.3.1. Resultados de la Sesión 1

Se dio inicio a la primera sesión con la presentación del video: “*PLASTIK, un cortometraje para acabar con la contaminación plástica en el Sudeste Asiático*”. Luego de la presentación se motivó a los estudiantes a dar su opinión sobre el tema tratado, los estudiantes estuvieron muy atentos al video e interesados en el tema. Algunos estudiantes expresaron dudas sobre cómo la contaminación plástica puede afectar a otras partes del mundo además del Sudeste Asiático. Querían comprender mejor la magnitud del problema a nivel global y cómo sus propias acciones podrían contribuir a abordar este desafío.

Tabla 22

Momento de introducción, sesión 1.





Nota. Elaborado por los autores (2024).

Luego de la presentación del video el docente procede a hacer la socialización del documento “*Tras mis huellas*” haciendo una contextualización sobre los conceptos de cambio climático, temperatura, presión atmosférica, efecto invernadero y huella de carbono, hídrica y atmosférica., conceptos clave para el desarrollo de las demás actividades.

Durante la socialización del documento, surgieron preguntas específicas sobre cómo calcular y reducir la huella de carbono, hídrica y atmosférica en su vida diaria. Los estudiantes estaban interesados en aprender más sobre las acciones prácticas que podrían tomar para minimizar su impacto ambiental y promover la sostenibilidad. Estas dudas reflejaron el compromiso de los estudiantes con el tema y su deseo de comprender mejor cómo pueden contribuir a proteger el medio ambiente y enfrentar los desafíos ambientales globales.

Figura 30

Momento de desarrollo, sesión 1



Nota. Elaborado por los autores (2024).

Luego se socializó la estrategia Generación Verdesafío, para lo cual se les proyectó la presentación en Power Point donde se explicó cada reto y sus correspondientes actividades. Una vez finalizada la explicación de los retos, se procedió a asignarlos a los estudiantes. Para hacerlo de manera equitativa y aleatoria, se utilizó una ruleta en línea, tal como se muestra en la Figura 31. Los estudiantes estaban emocionados por descubrir qué reto les tocaría enfrentar y se mostraron ansiosos por comenzar a trabajar en sus actividades asignadas.

Figura 31

Momento de cierre, sesión 1















































Nota. Elaborado por los autores (2024)

4.3.2. Resultados de la Sesión 2

Para la segunda sesión se evidenció el registro de los estudiantes en la plataforma Classroom donde interactuaron con las diferentes actividades. En total 40 estudiantes se registraron en la plataforma como se evidencia en la Tabla 23.

Tabla 23

Evidencias de registro de los estudiantes en Classroom

Maestros			
<input type="checkbox"/>	 Adiel Bermúdez Molano	<input type="checkbox"/>	 Luz Dary Castellanos
<input type="checkbox"/>	 leydy osorio	<input type="checkbox"/>	 juliana díaz peña
<input type="checkbox"/>	 Tomás Santiago Contreras Bejarano	<input type="checkbox"/>	 marcela gomez
Estudiantes		<input type="checkbox"/>	 Kevin Santiago Gómez Saza
<input type="checkbox"/>	Comportamiento ▾	<input type="checkbox"/>	 Luz Helena González Gaitán
<input type="checkbox"/>	 La chani Aguilar	<input type="checkbox"/>	 Maritza Gualdrón
<input type="checkbox"/>	 Sonia Milena Ardila	<input type="checkbox"/>	 cecilia guevara
<input type="checkbox"/>	 Sara Arias	<input type="checkbox"/>	 GARCÍA GUTIÉRREZ
<input type="checkbox"/>	 Sandra Ávila Ávila	<input type="checkbox"/>	 Nicolás Stiven Gutiérrez Jara
<input type="checkbox"/>	 Sandra Patricia Ávila	<input type="checkbox"/>	 WILSON HOYOS
<input type="checkbox"/>	 Diana Melisa Ayala	<input type="checkbox"/>	 Diana Jara
<input type="checkbox"/>	 Jaidy Barreto Barbosa	<input type="checkbox"/>	 lucia jara
<input type="checkbox"/>	 juan juan	<input type="checkbox"/>	 David Arturo Romero Ardila
<input type="checkbox"/>	 PILAR	<input type="checkbox"/>	 vanessa sanchez
<input type="checkbox"/>	 Elkin David López	<input type="checkbox"/>	 JOSE SANTIAGO SILVA RÍOS
<input type="checkbox"/>	 Gisela Mancilla	<input type="checkbox"/>	 katherine torres hurtado
<input type="checkbox"/>	 Juan Freddy Martin	<input type="checkbox"/>	 alejandro ionel vargas vela...
<input type="checkbox"/>	 JUAN ESTEBAN MARTÍNEZ ...	<input type="checkbox"/>	 gloria vega
<input type="checkbox"/>	 Valerya Lubov Medina More...	<input type="checkbox"/>	 Adriana Vélez
<input type="checkbox"/>	 fernando montealegre giral...	<input type="checkbox"/>	 Ximena Zambrano
<input type="checkbox"/>	 Marlon Gabriel Montoya Rin...		
<input type="checkbox"/>	 Miguel Ángel Navarro Vaneg...		
<input type="checkbox"/>	 Leydy Paola Osorio Arcila		
<input type="checkbox"/>	 David Santiago Pardo Sarta		
<input type="checkbox"/>	 yineth rojas		
<input type="checkbox"/>	 David Arturo Romero Ardila		

Nota. Capturas de pantalla de los estudiantes registrados en la clase en la plataforma Classroom. Elaborado por los autores (2024)

Los diferentes grupos presentaron sus avances en el proceso de su actividad

4.3.2.1. Grupo de embellecimiento. El Grupo de Embellecimiento se sumergió en la tarea de embellecer una de las zonas de la cancha deportiva de nuestra institución. Organizaron y llevaron a cabo una jornada de limpieza que quedó registrada en las imágenes que se observan. A través de estas acciones concretas, los estudiantes no solo lograron mejorar el aspecto físico del entorno, sino que también sensibilizaron a sus compañeros sobre la importancia de depositar los residuos en los contenedores correspondientes.

Durante la jornada, se pudo ver cómo los estudiantes trabajaban en equipo, recogiendo residuos y realizando labores de limpieza con entusiasmo y dedicación. Esta actividad no solo tuvo un impacto visual inmediato en la cancha deportiva, sino que también dejó una impresión duradera en la comunidad escolar, destacando la importancia de mantener un entorno limpio y ordenado. El Grupo de Embellecimiento demostró con su iniciativa que cada acción, por más pequeña que parezca, puede marcar la diferencia en la promoción de hábitos de cuidado del medio ambiente y en la construcción de una comunidad más consciente y responsable.

Figura 32

Actividades de embellecimiento del colegio





Nota. Elaborado por los autores (2024)

4.3.2.2. Grupo de sensibilización ambiental. El Grupo de Sensibilización Ambiental desplegó su creatividad a través de diversas campañas utilizando carteleras para transmitir mensajes importantes sobre la protección del medio ambiente. Estas campañas fueron cuidadosamente diseñadas y presentadas ante el resto de los estudiantes, quienes pudieron apreciar el esfuerzo y el compromiso del grupo. Las carteleras se convirtieron en medios efectivos para difundir mensajes clave sobre la importancia de cuidar del entorno y adoptar prácticas sostenibles en nuestra vida diaria. Desde recordatorios sobre la reducción del consumo de plástico hasta consejos sobre el ahorro de energía y agua, las campañas abordaron una variedad de temas relevantes para la conservación del medio ambiente.

Además de socializar las campañas con los demás estudiantes, el Grupo de Sensibilización Ambiental también dejó mensajes en lugares públicos del colegio, como pasillos, salas de clases y áreas comunes (ver Figura 33). Estos mensajes visuales sirvieron como recordatorios constantes de la importancia de proteger nuestro entorno y fomentaron una cultura de cuidado ambiental en toda la comunidad escolar. La iniciativa del Grupo de Sensibilización Ambiental no solo ayudó a aumentar la cultura ambiental entre los

estudiantes, sino que también inspiró acciones concretas hacia la protección del medio ambiente dentro y fuera del colegio. Su trabajo ejemplar demostró cómo pequeñas acciones pueden tener un gran impacto en la construcción de un futuro más sostenible para todos.

Figura 33

Actividades de sensibilización ambiental



Nota. Elaborado por los autores (2024)

4.3.2.3. Grupo encuestas ambientales. El Grupo de Encuestas Ambientales se destacó por su enfoque interactivo y práctico para involucrar a los estudiantes en la cultura ambiental. A través de la realización de encuestas, tuvieron la oportunidad de interactuar

con personas de diferentes cargos y funciones en la institución educativa. Esta experiencia no solo motivó a los estudiantes, sino que también generó interés entre aquellos que participaron en las encuestas.

Mediante las encuestas, los estudiantes no solo aprendieron a medir las huellas ecológicas, como la huella de carbono, hídrica y ambiental, sino que también proporcionaron a las personas encuestadas información valiosa sobre su propio impacto en el planeta. Esta experiencia práctica permitió a los encuestados comprender de manera tangible cómo sus acciones cotidianas pueden influir en el medio ambiente, yendo más allá de la teoría y el discurso.

La interacción directa con diferentes miembros de la comunidad educativa también ayudó a los estudiantes a desarrollar habilidades de comunicación y trabajo en equipo, así como a fortalecer su compromiso con la promoción de prácticas sostenibles. En última instancia, el Grupo de Encuestas Ambientales demostró cómo la educación ambiental puede ser efectiva al ofrecer experiencias prácticas y significativas que inspiran un cambio real en el comportamiento y la mentalidad de las personas. En la Figura 34 se observa como los estudiantes interactúan con las diferentes plataformas para medir las huellas ecológicas.

Figura 34

Actividades del grupo de encuestas ambientales





Nota. Elaborado por los autores (2024)

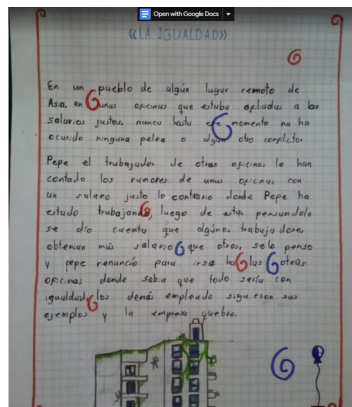
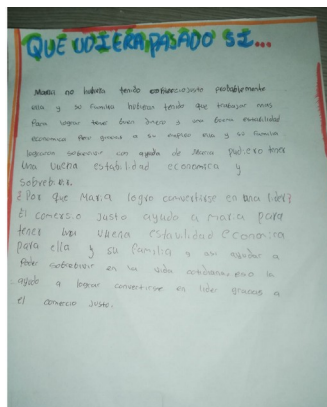
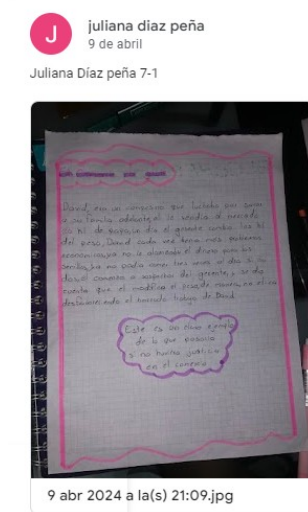
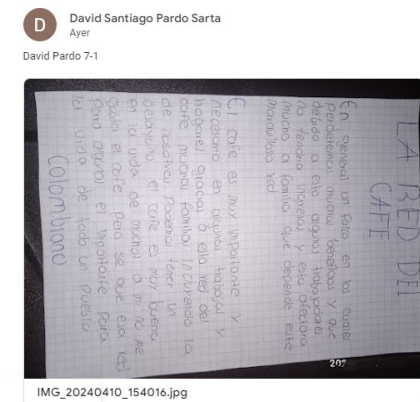
4.3.3. Resultados de la Sesión 3

En la sesión 3 los estudiantes mostraron interés y atención durante la proyección del video, se generaron discusiones sobre cómo las empresas a menudo utilizan tácticas de greenwashing para promocionar productos como ecofriendly, cuando en realidad pueden no ser tan sostenibles como parecen. Los estudiantes expresaron su escepticismo hacia ciertas afirmaciones publicitarias y su deseo de aprender más sobre cómo distinguir entre prácticas sostenibles genuinas y greenwashing. Los estudiantes participaron activamente en el foro grupal, el cual se hizo de manera verbal en el aula, compartieron ideas sobre cómo distinguir entre prácticas sostenibles auténticas y greenwashing en la publicidad y el marketing. Se discutieron estrategias para proteger a los consumidores de la información engañosa, como investigar las credenciales ambientales de las empresas, buscar certificaciones reconocidas y analizar la transparencia de las prácticas de producción.

Adicionalmente cada estudiante subió al entorno virtual las evidencias de la realización de la historia asignada en la clase anterior tal como se muestra en la Figura 35.

Figura 35

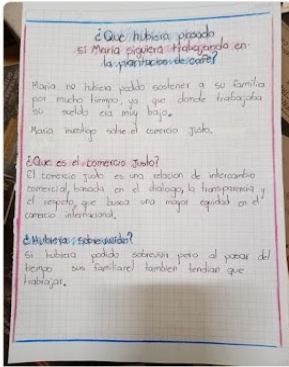
Evidencias individuales de actividades subidas a Classroom





Valery Sandoval
9 de abril

Actividad de Valery Alexandra Sandoval Ladino 701

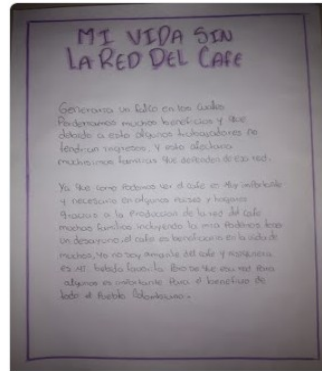


9 abr 2024 a la(s) 12:20.jpg



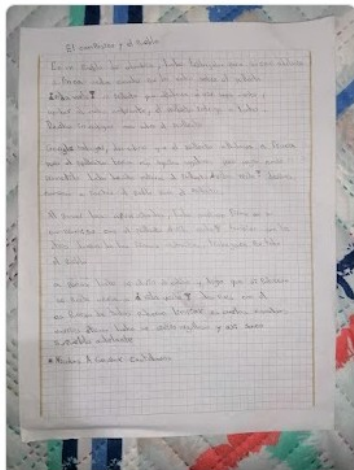
Fernanda Castaño
8 de abril

Luisa Fernanda Acosta Castaño 701



IMG_20240407_162336.jpg

Nombre: Nicolás A Gaspar Castellanos
Grado:701

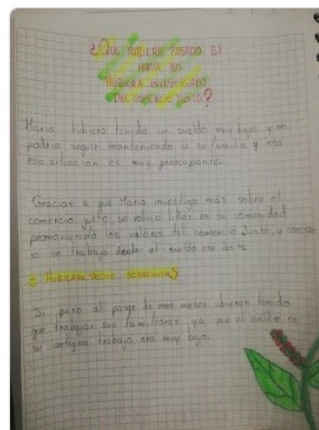


1712625824711604806992539164...



Juan Sebastián Pico Bermúdez
8 de abril

Juan Sebastián pico bermúdez 701



8 abr 2024 a la(s) 20:06.jpg



Nota. Historias sobre lectura El comercio justo. Elaborado por los autores (2024).

Adicionalmente en esta sesión se realizó la evaluación sumativa donde se evaluaron los conocimientos adquiridos por los estudiantes durante las sesiones anteriores.

Figura 36*Evidencias de las respuestas a la evaluación*


Questions Responses **39** Settings Total points: 0

Actividad final

B I U  

Estimado estudiante: haz completado el Verdesafío. Ya solo queda un paso y es demostrar tus conocimientos respondiendo este formulario. Lee con atención cada pregunta antes de responder.

Image title



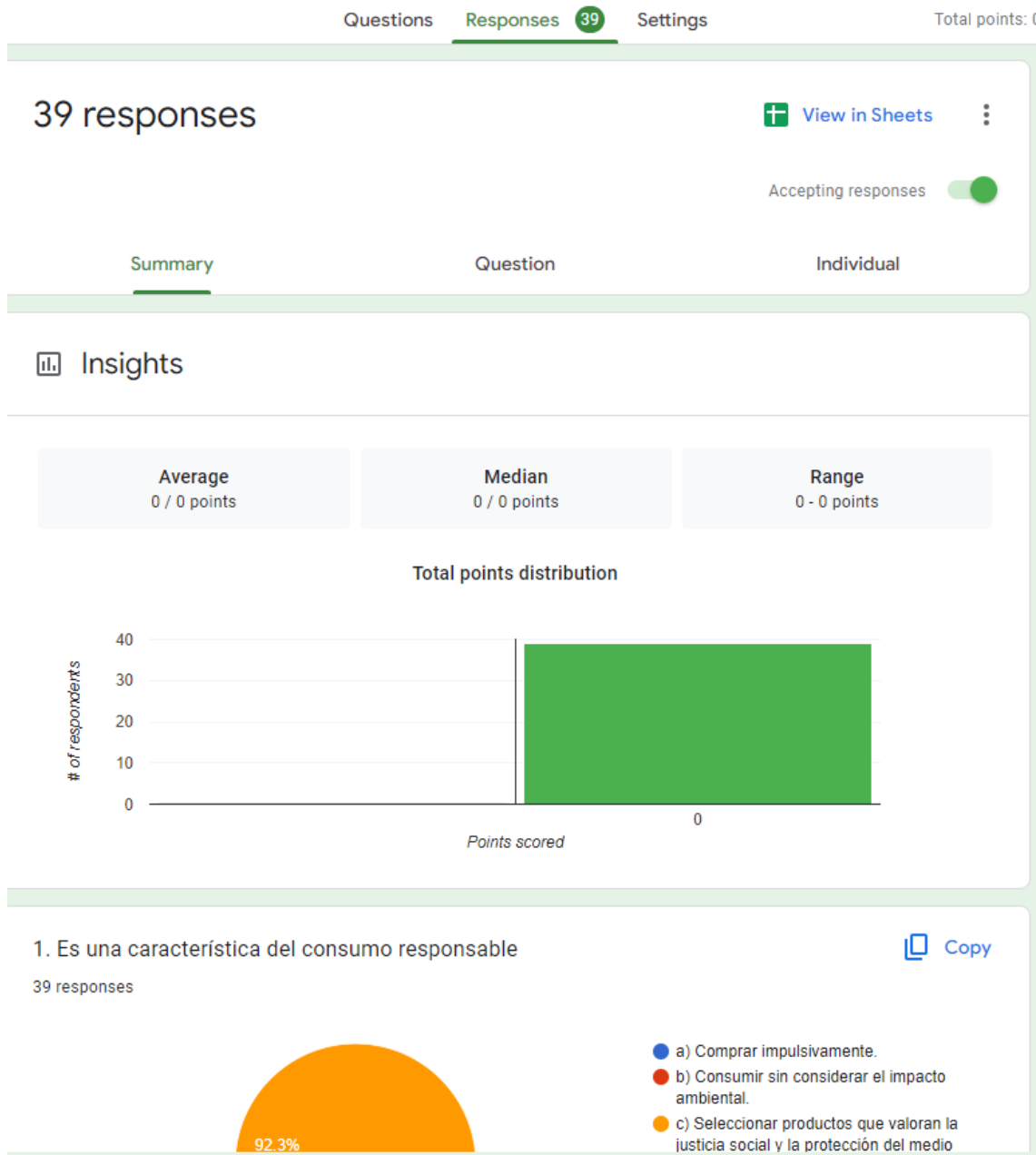
1. Es una característica del consumo responsable *

a) Comprar impulsivamente.

b) Consumir sin considerar el impacto ambiental.

c) Seleccionar productos que valoran la justicia social y la protección del medio ambiente.

2. ¿Qué implica el consumo ético? *



Nota. Capturas de pantalla del cuestionario respondido en Google Forms. Elaborado por los autores (2024).

Los resultados de la evaluación fueron procesados en una plantilla de Excel y llevados a un gráfico de jerarquía como se muestra en la Figura 37.

Figura 37*Resultados de la evaluación final*

Nota. Figura realizada en excel a partir de los puntajes de la evaluación sumativa. Elaborado por los autores (2024).

Los resultados de la evaluación final muestran un nivel variado de comprensión por parte de los estudiantes sobre los conceptos relacionados con el consumo responsable y la

sostenibilidad ambiental. Las preguntas 1, 3, 7, 14 obtuvieron puntajes más altos, lo que indica que los estudiantes lograron un buen entendimiento sobre las características del consumo responsable, aspectos del consumo ecológico, fuentes de energía renovable, el tipo de energía que proviene del movimiento de las olas y la sostenibilidad de las fibras naturales frente a las sintéticas.

Las preguntas 9, 12 y 13 obtuvieron puntajes más bajos, lo que sugiere que hay áreas en las que los estudiantes pueden necesitar más claridad o comprensión. Por ejemplo, el consumo ético, el comercio justo, las prácticas que contribuyen al desperdicio de alimentos y los desafíos asociados con el greenwashing son conceptos que pueden requerir una mayor explicación o discusión. La variabilidad en los puntajes sugiere que algunos estudiantes tienen un buen dominio de los conceptos, mientras que otros pueden necesitar revisar ciertos temas. Esto indica una diversidad de conocimientos y habilidades entre los estudiantes, lo cual es común en cualquier evaluación. El análisis de los resultados de la prueba diagnóstica proporciona una base sólida para comparar y evaluar cómo la estrategia didáctica Verdesafío influyó en las creencias, actitudes y comportamientos ambientales de los estudiantes.

Creencias ambientales: según el análisis, las creencias ambientales juegan un papel fundamental en la relación entre los seres humanos y el medio ambiente, y pueden influir en las decisiones y comportamientos hacia el entorno natural. En la evaluación final, los estudiantes respondieron preguntas relacionadas con la energía renovable, el consumo responsable y el greenwashing, lo que sugiere que la estrategia pudo haber contribuido a una mejor comprensión de estas cuestiones y, por lo tanto, a una posible mejora en las creencias ambientales.

Comportamiento ambiental: se reconoce que las actitudes proambientales son determinantes directos de la inclinación hacia acciones a favor del medio ambiente. Sin embargo, existe una brecha entre las actitudes y los comportamientos, lo que destaca la complejidad de la relación entre ellos. En la evaluación final, se evaluaron conocimientos sobre el consumo responsable, la disminución de la dependencia energética y la identificación del greenwashing, lo que sugiere que la estrategia pudo haber contribuido a una mejor comprensión de los comportamientos ambientales deseables.

Orientación a valores: se señala que los valores orientados hacia objetivos colectivos, como la benevolencia y el universalismo, están relacionados con la sostenibilidad ambiental. En la evaluación final, los estudiantes respondieron preguntas sobre el comercio justo, el uso de fibras naturales versus sintéticas y la contribución al desperdicio de alimentos, lo que indica que la estrategia pudo haber influido en una mayor comprensión de los valores relacionados con la preservación ambiental.

Al comparar los resultados de la prueba diagnóstica con los de la evaluación final, fue posible identificar si la estrategia Verdesafío logró mejoras en las creencias, actitudes y comportamientos ambientales de los estudiantes. Los puntajes en la evaluación final mostraron un promedio de acierto del 80%, más altos que en la prueba diagnóstica, que fue del 68%, lo que indica que la estrategia tuvo un impacto positivo en la comprensión y la cultura ambiental de los estudiantes.

4.4. Evaluación de la estrategia pedagógica

4.4.1. Resultados de la Sesión 4

En la sesión 4 se hizo la compilación de resultados de las actividades realizadas en las sesiones anteriores y, además, se hizo la encuesta de satisfacción para medir el nivel de

aceptación de la estrategia por parte de los estudiantes. la encuesta estuvo conformada por 9 preguntas, 8 tipo Likert con 5 opciones de respuesta y puntaje, así:

- Totalmente de acuerdo: 5 puntos.
- De acuerdo: 4 puntos.
- Ni de acuerdo, ni en desacuerdo: 3 puntos.
- En desacuerdo: 2 puntos.
- Totalmente en desacuerdo: 1 punto.

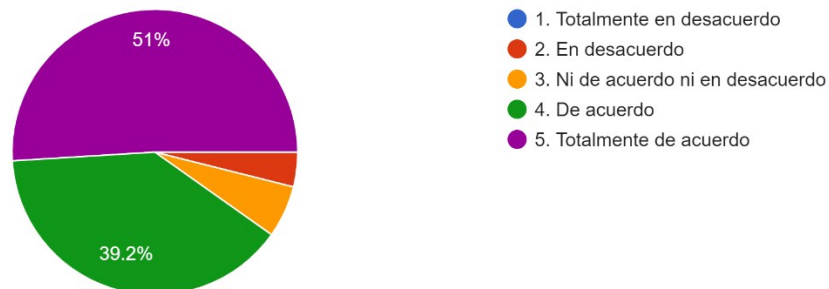
Por lo anterior, el puntaje máximo esperado del cuestionario era de 45 puntos y el mínimo de 8 puntos. En la Tabla 24 se observan las respuestas del cuestionario, donde la puntuación promedio por respuesta de cada ítem estuvo en 4,29 puntos y el puntaje promedio del total del cuestionario fue de 34.37, equivalente al 76.4% del puntaje esperado. Esto indica que la mayor tendencia fue a responder las opciones De acuerdo y Totalmente de acuerdo.

Tabla 24

Respuestas a la encuesta de satisfacción

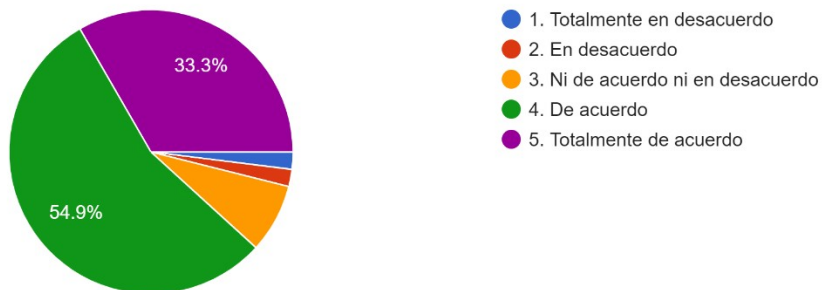
La estrategia "Verdesafío" ha contribuido a aumentar mi conciencia ambiental.

51 responses



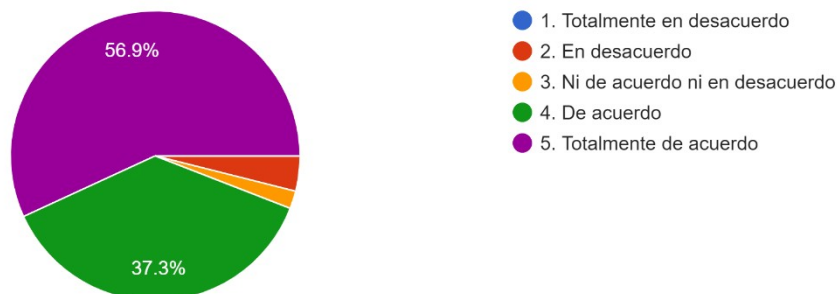
Me siento motivado(a) a adoptar prácticas más sostenibles en mi vida diaria después de participar en la estrategia.

51 responses



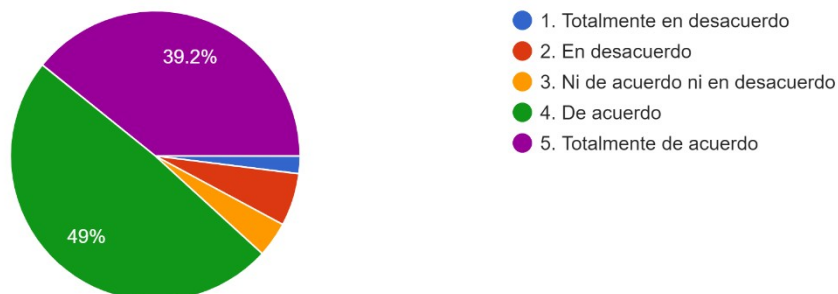
Considero que el tema del medio ambiente es relevante para nuestra comunidad educativa.

51 responses



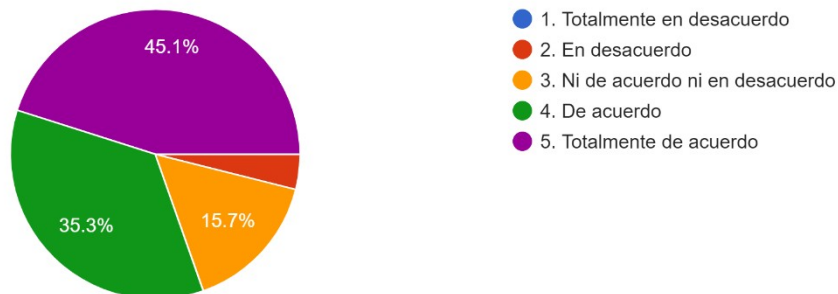
Las actividades propuestas en la estrategia fueron claras y comprensibles.

51 responses



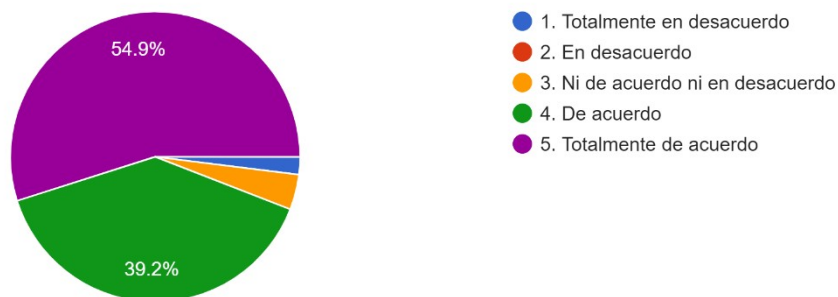
Las aplicaciones móviles, recursos y herramientas TIC utilizadas en el reto "Verdesafío" fueron útiles para el desarrollo de las actividades.

51 responses



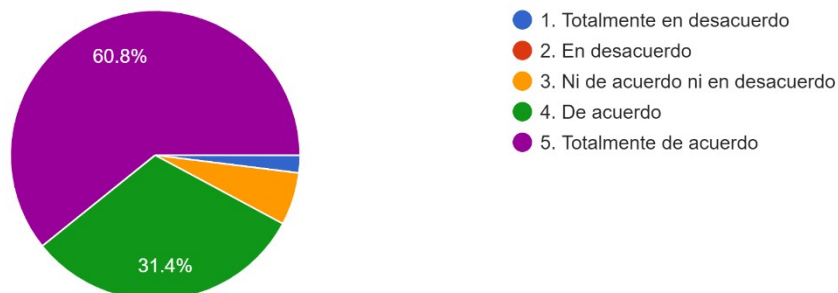
Creo que la estrategia "Verdesafío" generará un impacto positivo en la cultura ambiental de nuestra comunidad educativa.

51 responses



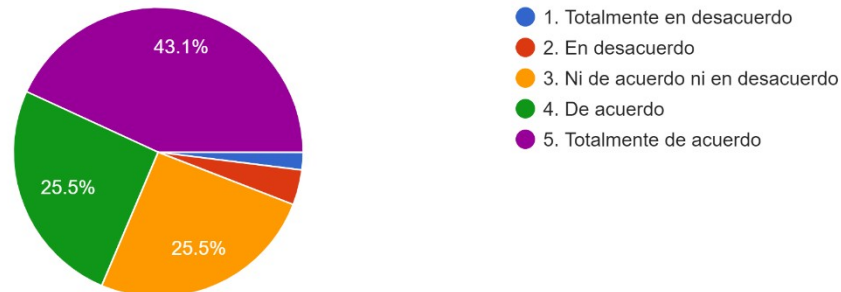
Recomendaría la participación en la estrategia "Verdesafío" a otros compañeros/as de la Institución Educativa Juan Humberto Baquero.

51 responses



El uso de herramientas tecnológicas como Google Classroom facilitó mi participación y comprensión durante el reto "Verdesafío".

51 responses



Nota. Imágenes obtenidas de Google Forms, a partir de las respuestas de la encuesta de satisfacción

La pregunta 9 fue abierta por lo tanto en su análisis se identificaron varias categorías clave que reflejaron las preocupaciones, ideas y sugerencias de los participantes en relación con el cuidado del medio ambiente: cuidado del medio ambiente; participación y compromiso; educación y conciencia ambiental; reciclaje y reutilización; propuestas de acciones específicas; y opiniones sobre la estrategia Verdesafío.

En la categoría de "Cuidado del medio ambiente", se observó un fuerte énfasis en la importancia de acciones como reciclar, plantar árboles, limpiar espacios públicos y reducir el uso de aparatos tecnológicos para proteger y preservar el entorno natural. En cuanto a "Participación y compromiso", se destacó la necesidad de una participación activa y un compromiso continuo con actividades proambientales, como contribuir al Verdesafío y llevar a cabo acciones para mejorar el medio ambiente en la vida cotidiana. La categoría de "Educación y conciencia ambiental" resaltó la importancia de la educación sobre el medio ambiente con énfasis en aprender más sobre temas ambientales y compartir conocimientos

para fomentar una mayor entendimiento en la comunidad. “Reciclaje y reutilización” reveló un interés significativo en prácticas como el reciclaje y la reutilización de materiales, así como la creación de objetos a partir de materiales reciclados para reducir el desperdicio y promover la sostenibilidad.

Las “Propuestas de acciones específicas” incluyeron sugerencias concretas para mejorar el cuidado del medio ambiente, como plantar más flores y árboles, invitar a más personas a participar en actividades proambientales y limpiar lugares públicos para mejorar la calidad del entorno. Finalmente, las opiniones sobre la estrategia Verdesafío se destacaron en una categoría aparte, mostrando comentarios positivos sobre su ejecución, sugerencias para mejorarla y agradecimientos por la oportunidad de participar en iniciativas orientadas al cuidado del medio ambiente.

4.5. Discusión de Resultados

La investigación abordó tres dimensiones fundamentales relacionadas con la cultura ambiental: creencias ambientales, comportamiento ambiental y orientación a valores. Estas dimensiones son cruciales para comprender cómo las personas interactúan con su entorno natural y qué factores influyen en su inclinación hacia acciones proambientales.

En primer lugar, se examinaron las creencias ambientales, entendidas como una cosmovisión que influye directamente en las acciones ecológicas de las personas, coincidiendo con Pato et al. (2005). Según Clark y Milbrath (citados en González, 2002), las creencias desempeñan un papel fundamental en la relación entre los seres humanos y el medio ambiente, dichas creencias no solo moldean los valores y actitudes individuales, sino que también pueden influir en las decisiones y comportamientos hacia el entorno natural. Además, las creencias pueden reflejar diferentes perspectivas, como el antropocentrismo y el ecocentrismo, que tienen implicaciones significativas en la forma en que se percibe y se interactúa con el medio ambiente (Corral, 2001).

En cuanto a las creencias ambientales, se destaca la importancia de entender la dicotomía entre el antropocentrismo y el ecocentrismo, donde las creencias juegan un papel clave en la percepción del mundo exterior y en la orientación de los comportamientos proambientales. Esta distinción se alinea con las teorías que señalan que poseer una cultura ambiental no garantiza automáticamente comportamientos proambientales, pero existe una correlación positiva entre el nivel de cultura ambiental y la probabilidad de llevar a cabo acciones responsables con el entorno (Sosa et al., 2010).

Se encontró una correlación positiva entre el nivel de cultura ambiental y la probabilidad de llevar a cabo acciones responsables con el entorno, lo que sugiere una orientación más ecocéntrica por parte de los participantes. Esta perspectiva se centra en

valorar la igualdad entre la humanidad y otras formas de vida, así como en promover la importancia del medio ambiente y rechazar la explotación de recursos como base del bienestar humano. Esto contrasta con los resultados de Ordóñez (2020) en cuya investigación se evidencia un comportamiento más antropocéntrico por parte de la comunidad estudiada en su estudio, la cual tiende a priorizar sus necesidades individuales sobre la protección del medio ambiente, lo que sugiere una perspectiva centrada en el ser humano y sus intereses inmediatos, en detrimento de la consideración por el bienestar del entorno natural.

Por lo tanto, al contrastar estos hallazgos, se puede observar que mientras que la comunidad estudiada por Ordoñez (2020) muestra una tendencia más antropocéntrica, donde se priorizan las necesidades humanas por encima de la protección del medio ambiente, los estudiantes de la I.E. Juan Humberto Baquero parecen tener una perspectiva más ecocéntrica, donde se reconoce la importancia de cuidar y preservar el entorno natural para el beneficio tanto humano como de otras formas de vida. Esta diferencia en las perspectivas resalta la importancia de abordar las subjetividades socioambientales de manera específica al diseñar estrategias de educación ambiental.

Desde la perspectiva de Roque (2003), la interacción entre el entorno natural y la sociedad moldea la identidad cultural de sus habitantes, lo que a su vez puede influir en el comportamiento hacia el medio ambiente. Esta idea se refleja en los resultados, donde se observa una orientación positiva hacia valores de igualdad, respeto por la diversidad y justicia social entre los estudiantes encuestados.

En cuanto al comportamiento ambiental, se reconoce que las actitudes proambientales son determinantes directos de la inclinación hacia acciones a favor del medio ambiente coincidiendo con lo manifestado por Taylor y Todd (1995). Sin embargo,

como señala Miranda (2013), las actitudes ambientales no siempre se traducen en comportamientos proambientales, lo que sugiere una brecha entre la intención y la acción. Este hallazgo destaca la complejidad de la relación entre actitudes y acciones ambientales y subraya la importancia de comprender los factores que influyen en la traducción de las actitudes en comportamientos concretos.

En esta investigación, esta brecha entre la intención y la acción también se hace evidente. A pesar de encontrar una correlación positiva entre el nivel de cultura ambiental y la probabilidad de llevar a cabo acciones responsables con el entorno, es importante destacar que esta correlación no garantiza automáticamente la adopción de comportamientos proambientales por parte de todos los participantes. Algunos individuos pueden tener actitudes proambientales pero enfrentar barreras personales, sociales o estructurales que dificultan la traducción de esas actitudes en acciones concretas. Por ejemplo, el ítem: “Si existieran más campañas informando a la población sobre los problemas ambientales, la situación en Colombia estaría mejor”. Aquí, el 54,3% de los encuestados expresaron esta creencia, lo que indica una actitud proambiental clara. Sin embargo, a pesar de esta actitud positiva hacia la necesidad de campañas informativas, puede haber barreras que impidan que estos individuos participen activamente en acciones concretas para mejorar la situación ambiental. Estas barreras podrían incluir la falta de recursos para participar en campañas, la falta de tiempo debido a otras responsabilidades o la falta de acceso a oportunidades para involucrarse en actividades ambientales.

Otro ejemplo es la creencia: “Los alimentos producidos orgánicamente (sin fertilizantes) tienen beneficios para la salud humana”. Aquí, el 44,6% de los encuestados expresaron esta creencia, lo que indica una actitud favorable hacia los alimentos orgánicos y, por extensión, hacia prácticas agrícolas más sostenibles. Sin embargo, algunas personas

que tienen esta actitud proambiental pueden enfrentar barreras personales, como la falta de acceso a alimentos orgánicos debido a limitaciones económicas o la falta de disponibilidad de productos orgánicos en su área.

Por lo tanto, la complejidad de la relación entre actitudes y acciones ambientales se comprueba con los datos, lo que subraya la importancia de comprender los factores que influyen en la traducción de las actitudes en comportamientos efectivos para la protección del medio ambiente. Este reconocimiento permite diseñar estrategias de educación ambiental más efectivas que aborden no solo las actitudes, sino también los obstáculos que pueden obstaculizar la acción proambiental.

Finalmente, la orientación a valores proporciona un marco más amplio para comprender la relación entre las creencias, actitudes y comportamientos ambientales. Según Stern et al. (1999), comprender los valores y las posiciones sociales es esencial para entender el comportamiento ambiental. Los valores orientados hacia objetivos colectivos, como la benevolencia y el universalismo, han demostrado estar relacionados con la sostenibilidad ambiental (Schwartz, 1992; Tamayo, 1994; Bolzán, 2008). Estos valores influyen en la percepción del entorno natural y en la orientación de las acciones hacia la preservación ambiental.

Además, los resultados indican una tendencia hacia valores de benevolencia y universalismo entre los estudiantes, lo que refleja una preocupación por el bienestar de los demás y un sentido de igualdad y respeto hacia todas las personas. Esta relación entre valores orientados a objetivos colectivos y la sostenibilidad ambiental se ha corroborado en estudios previos (Schwartz, 1992; Tamayo, 2007; Bolzán, 2008).

Al integrar estos hallazgos, se evidencia la complejidad y la interdependencia entre las creencias, actitudes y valores ambientales, así como su impacto en el comportamiento

proambiental. La cultura ambiental, como se aborda en la investigación, surge como un constructo multidimensional que refleja las interacciones entre los individuos y su entorno natural, y que está influenciada por una variedad de factores sociodemográficos y contextuales. Este enfoque integral permite una comprensión más completa de cómo se forma y se manifiesta la cultura ambiental, y ofrece información valiosa para el diseño de intervenciones y políticas orientadas a promover comportamientos más sostenibles y responsables con el medio ambiente.

Dado que hay diferencias significativas entre géneros en las creencias ambientales, pero no en el comportamiento ambiental ni en la orientación a valores, se puede inferir que, en la muestra, las mujeres y los hombres pueden tener diferentes creencias sobre el medio ambiente, pero estas diferencias no se reflejan necesariamente en su comportamiento ambiental o su orientación a valores. Autores como Miranda (2013) y Sosa et al. (2010) sostienen que los valores como el universalismo y la benevolencia están relacionados con comportamientos proambientales, mientras que las creencias juegan un papel fundamental en la percepción del medio ambiente y en la adopción de acciones responsables.

Los resultados de las hipótesis proporcionan evidencia adicional sobre la relación entre el género y la cultura ambiental, así como la asociación entre las creencias y los comportamientos ambientales. Estos hallazgos complementan los resultados de la prueba diagnóstica y la evaluación final, ofreciendo una comprensión más completa de cómo la estrategia Verdesafío pudo haber influido en las percepciones y acciones ambientales de los estudiantes.

Frente a la integración de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación ambiental, los estudios de Estepa (2021), Cifuentes (2018), Esquivel et al. (2018), Ordoñez (2020), Alarcón et al. (2019), Zambrano et al. (2020) y Zárate (2021)

proporcionan una amplia gama de perspectivas sobre este tema, pues sus investigaciones coinciden en la importancia de utilizar herramientas tecnológicas para fortalecer la cultura ambiental y promover comportamientos responsables hacia el medio ambiente entre los estudiantes.

Por ejemplo, Estepa (2021) destaca cómo el uso de TIC puede ser efectivo para abordar problemas ambientales locales, como la afectación a la fauna y flora de los páramos, y cómo los estudiantes responden positivamente a estas herramientas, lo que facilita la percepción y apropiación de conocimientos. Este enfoque se alinea con las conclusiones de Cifuentes (2018), quien resalta la importancia de educar a través de las nuevas tecnologías para mitigar problemáticas ambientales locales, como la contaminación en la comuna 4 de Soacha Cundinamarca.

Asimismo, Esquivel et al. (2018) y Ordoñez (2020) subrayan la necesidad de trabajar de manera colaborativa y multidisciplinaria para abordar los desafíos ambientales, involucrando a la comunidad en la educación ambiental. Esquivel et al. (2018) proponen estrategias que promuevan la reflexión y el trabajo cooperativo entre los estudiantes, mientras que Ordoñez (2020) destaca la importancia de reconocer las subjetividades de la comunidad en torno a los temas ambientales para formular planes de acción efectivos.

Por otro lado, Alarcón et al. (2019) y Zambrano et al. (2020) destacan la necesidad de integrar proyectos ambientales escolares con el uso de TIC en el currículo educativo. Alarcón et al. (2019) enfatizan la importancia de dinamizar estos proyectos mediante estrategias pedagógicas que utilicen las TIC como herramienta de desarrollo, mientras que Zambrano et al. (2020) resaltan cómo el uso de herramientas tecnológicas puede fortalecer la educación ambiental y promover comportamientos responsables hacia el medio ambiente entre los estudiantes de básica primaria.

Con respecto al modelo de aprendizaje, el aprendizaje basado en retos (ABR) demostró ser una estrategia efectiva para promover la cultura ambiental y el compromiso de los estudiantes con la sostenibilidad. Durante las sesiones, los estudiantes mostraron un alto nivel de interés y participación en las actividades relacionadas con el ABR. Por ejemplo, se observó que estaban emocionados por descubrir qué retos les tocaría enfrentar y se mostraron ansiosos por comenzar a trabajar en sus actividades asignadas. Además, se evidenció un compromiso palpable con el tema ambiental, como lo demuestra el entusiasmo de los estudiantes por aprender más sobre acciones prácticas para minimizar su impacto ambiental y promover la sostenibilidad. Zárate (2021) destaca el potencial del aprendizaje basado en problemas (ABP) y el uso de TIC para desarrollar hábitos ecológicamente sustentables entre los estudiantes, considerando que el ser humano es el mayor causante de la contaminación ambiental y que el uso de equipos tecnológicos resulta más interesante e innovador en la sociedad actual.

Los resultados de la evaluación final revelaron un aumento en el nivel de comprensión de los estudiantes sobre temas relacionados con el consumo responsable y la sostenibilidad ambiental. Se observó un promedio de acierto del 80%, más alto que en la prueba diagnóstica, lo que sugiere que la estrategia ABR contribuyó positivamente a la comprensión y cultura ambiental de los estudiantes. Además, la encuesta de satisfacción mostró una alta aceptación de la estrategia por parte de los estudiantes, con un puntaje promedio del 76.4%. Esto indica que los estudiantes valoraron positivamente la experiencia de aprendizaje basada en retos y estuvieron de acuerdo con su efectividad para promover el compromiso con la sostenibilidad.

Al complementar estos resultados con fundamentos teóricos, el Aprendizaje Basado en Retos (ABR) se muestra como un enfoque pedagógico sólido respaldado por teorías

como el constructivismo, el aprendizaje vivencial y la cognición situada. Este enfoque se alinea con la idea de que los estudiantes aprenden mejor cuando se enfrentan a desafíos auténticos y relevantes, lo que les permite construir conocimientos a partir de experiencias significativas (Moore, 2013; Kolb, 1984). Además, el ABR promueve el desarrollo de habilidades clave para el siglo XXI, como el pensamiento crítico y la colaboración, preparando a los estudiantes para enfrentar los desafíos del mundo real (Malmqvist et al., 2015).

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

La metodología llevada a cabo y el cumplimiento de cada una de las fases del procedimiento metodológico permiten dar respuesta a los objetivos planteados y a la pregunta de investigación. Respecto al primer objetivo específico se concluye que hay una correlación negativa y poco significativa con variables como la edad, el género y el estrato socioeconómico, lo que sugiere que estos factores no ejercen una influencia relevante en las creencias ambientales de los participantes. Por otro lado, se detecta una correlación positiva con variables como el nivel educativo, la convivencia del participante, el nivel educativo de la madre y el nivel educativo del padre, destacando especialmente la correlación con la variable de convivencia y el nivel educativo de la madre.

Respecto al comportamiento ambiental, se encuentra una correlación significativa con el nivel escolar de los padres, lo que apunta a que existe una influencia directa de este factor en las acciones y comportamientos de los participantes en relación con el medio ambiente. En cuanto a la orientación a valores, se observa una tendencia similar a correlacionar de forma positiva con la variable con quien vive y con el nivel escolar de los padres, siendo especialmente significativa la correlación con el nivel escolar de la madre.

Esto permite saber que, en el contexto de la Institución Educativa Juan Humberto Baquero en Acacías Meta, factores como el nivel escolar de los padres y la convivencia con determinadas personas pueden influir de manera significativa en las creencias, comportamientos y valores ambientales de los estudiantes. Sin embargo, otros factores sociodemográficos como la edad, el género y el estrato socioeconómico parecen tener una influencia menos relevante en estas dimensiones de la cultura ambiental.

El diseño de una estrategia didáctica con mediación de herramientas y recursos tecnológicos como Classroom, Youtube, celulares, tablets y aplicaciones una variedad de recursos tanto para el desarrollo y montaje de la estrategia, como para su implementación.

El desarrollo de la estrategia educativa “Generación Verde-SAFÍO”, como resultado al segundo objetivo específico, resultó un acierto donde se evidenció la disposición y colaboración activa por parte de los estudiantes, así como la contribución invaluable de los docentes de otras áreas que cedieron espacio para la realización de la estrategia. La receptividad de la directiva de la institución fue fundamental para el desarrollo fluido y efectivo de la propuesta, demostrando un compromiso sólido con la promoción de prácticas sostenibles y la preservación del medio ambiente en la comunidad educativa de la Institución Educativa Juan Humberto Baquero en Acacías Meta.

Durante la ejecución de la estrategia, los investigadores enfrentan algunas limitaciones de tiempo que dificultan el desarrollo completo de la propuesta. Para abordar esta situación, se lleva a cabo una reestructuración del cronograma de actividades, priorizando aquellas de mayor relevancia y que generan un impacto inmediato en la cultura ambiental de los estudiantes. Además, se establecen sesiones de trabajo adicionales fuera del horario escolar para avanzar en la ejecución de la estrategia y cumplir con los objetivos planteados en el plazo establecido. Esta flexibilidad en la planificación permite superar las limitaciones de tiempo y garantizar el éxito global de la propuesta.

Las conclusiones obtenidas a partir de los resultados de las sesiones evidencian el cumplimiento exitoso del objetivo tres; durante las sesiones, se observa una notable participación e involucramiento por parte de los estudiantes en las actividades propuestas. por medio de las diferentes actividades propuestas se evidencia un aumento en su cultura ambiental y en su comprensión de la importancia de adoptar prácticas sostenibles. Además,

el uso de herramientas digitales facilita el aprendizaje interactivo y dinámico, permitiendo a los estudiantes explorar conceptos ambientales de manera más profunda y significativa. Asimismo, la disposición y colaboración de los docentes de otras áreas que cedieron espacios para llevar a cabo la estrategia fueron fundamentales para su implementación exitosa. La receptividad de la directiva de la institución también contribuyó positivamente al desarrollo de la estrategia, brindando el apoyo necesario para su ejecución.

Tras evaluar la aplicación de la estrategia pedagógica sobre cultura ambiental mediante el cuestionario de satisfacción para analizar su impacto en los estudiantes de la institución educativa Juan Humberto Baquero, se encontraron conclusiones significativas, que dan respuesta al objetivo cuatro; por ejemplo, los resultados revelan un impacto positivo en la percepción y comprensión de los estudiantes sobre la importancia de la cultura ambiental; se observa un aumento en su conocimiento sobre prácticas sostenibles y un mayor entendimiento sobre la necesidad de cuidar el medio ambiente. Además, los estudiantes demuestran una actitud más proactiva hacia la adopción de comportamientos respetuosos con el entorno.

Las respuestas de la encuesta de satisfacción permiten ver distintas opiniones sobre el uso de herramientas tecnológicas en el aula en el contexto del cuidado del medio ambiente; algunos participantes mencionaron la importancia de hacer un uso reducido de aparatos tecnológicos durante las actividades ambientales, sugiriendo una conexión entre el exceso de tecnología y un menor enfoque en las prácticas sostenibles. Por otro lado, no hubo una crítica generalizada al uso de tecnología en sí misma, sino más bien una sugerencia de equilibrio sobre cómo se utiliza.

Esto indica que, si bien las herramientas tecnológicas pueden ser útiles para acceder a información, compartir conocimientos y participar en actividades educativas sobre el

medio ambiente, es importante considerar cómo se integran estas tecnologías de manera efectiva y consciente en el contexto de la sostenibilidad ambiental. Además, la sugerencia de tener más clases que permitan la interacción entre tecnología y medio ambiente indica un reconocimiento del potencial de la tecnología para mejorar la educación ambiental y fomentar comportamientos proambientales entre los estudiantes.

Los resultados obtenidos en los estudios encontrados en la revisión bibliográfica proporcionan un respaldo significativo a los hallazgos de la presente investigación. La convergencia de múltiples investigaciones que destacan la efectividad de integrar las TIC en la educación ambiental refuerza la conclusión de que estas herramientas son valiosas para fortalecer la cultura ambiental y promover comportamientos responsables hacia el medio ambiente entre los estudiantes. Además, la evidencia de la aceptación positiva por parte de los estudiantes hacia el uso de tecnologías en el contexto educativo subraya la viabilidad y relevancia de implementar estrategias que incorporen las TIC para abordar problemáticas ambientales específicas. En este sentido, la investigación en análisis encuentra un sustento sólido en la literatura académica existente, lo que valida la efectividad y pertinencia de la estrategia didáctica Generación Verde-SAFÍO en el contexto educativo de la Institución Educativa Juan Humberto Baquero.

La implementación de la estrategia pedagógica Generación Verde-SAFÍO, ha demostrado un impacto significativo en el currículo de la Institución Educativa Juan Humberto Baquero en Acacias, Meta. Esta propuesta ha enriquecido el currículo al integrar de manera efectiva el desarrollo de habilidades ambientales y el fomento de valores sostenibles en el proceso educativo. Al vincular el aprendizaje con herramientas digitales y prácticas ambientales, se fortalece la formación integral de los estudiantes, preparándolos

para enfrentar los desafíos ambientales del siglo XXI y contribuir activamente a la construcción de un futuro más sostenible.

5.2. Recomendaciones

En este apartado se presentan una serie de recomendaciones dirigidas a diferentes actores involucrados en la educación ambiental. Estas sugerencias están organizadas en tres secciones: la primera se centra en las acciones que la Institución Educativa Juan Humberto Baquero puede implementar para mejorar su enfoque educativo; la segunda ofrece lineamientos para los entes que orientan las políticas públicas, con el objetivo de expandir y fortalecer la cultura ambiental a nivel comunitario; y la tercera propone áreas de investigación para otros investigadores interesados en profundizar y evaluar el impacto de diversas estrategias en la educación ambiental.

Para la Institución Educativa Juan Humberto Baquero:

- Se recomienda adoptar un enfoque que abarque los tres componentes de la educación ambiental: en, sobre y desde el ambiente. Al combinar estos elementos, se puede generar un mayor impacto educativo debido a la interacción y complementariedad entre ellos.
- Incorporar valores éticos y morales en el currículo, fomentando el respeto y la responsabilidad hacia todas las formas de vida y los sistemas naturales.
- Enfatizar actividades como salidas de campo, proyectos de investigación ambiental y actividades de conservación en la comunidad local, como las propuestas en la Generación Verde-SAFÍO, para enriquecer el aprendizaje a través del contacto directo con la naturaleza.

- Continuar fortaleciendo la integración de tecnologías de la información y comunicación (TIC) en los procesos educativos relacionados con la cultura ambiental. Se sugiere explorar nuevas herramientas y plataformas digitales para mejorar la experiencia de aprendizaje y aumentar la participación estudiantil.
- Diseñar programas de formación y capacitación para docentes que se centren en la integración de la educación ambiental en el currículo escolar, con un énfasis en el uso efectivo de las TIC, para asegurar la sostenibilidad de las prácticas educativas ambientales en la institución.

Para los Entes que Orientan las Políticas Públicas

- Ampliar el alcance de la estrategia pedagógica a otras instituciones educativas, tanto a nivel local como regional, para promover una cultura ambiental más amplia y lograr un impacto significativo en la comunidad.
- Realizar un seguimiento continuo del impacto de la estrategia pedagógica a lo largo del tiempo para evaluar su efectividad a largo plazo y realizar ajustes o mejoras según sea necesario.
- Explorar el desarrollo de competencias ambientales específicas en los estudiantes y su relación con su comportamiento y actitudes hacia el medio ambiente.
- Investigar la percepción y participación de otros actores clave en la comunidad educativa, como padres de familia y personal administrativo, en las iniciativas de educación ambiental que involucren las TIC.
- Analizar el impacto de la educación ambiental en la adopción de prácticas sostenibles fuera del entorno escolar, como en el hogar y la comunidad local, y

examinar el papel de las políticas educativas y la infraestructura institucional en el desarrollo e implementación efectiva de programas de educación ambiental con enfoque en las TIC.

Para Otros Investigadores

- Se sugiere investigar cómo las TIC pueden mejorar la experiencia de aprendizaje en educación ambiental y cuál es su impacto en la participación y el compromiso de los estudiantes.
- Examinar la relación entre las competencias ambientales desarrolladas en los estudiantes y sus comportamientos y actitudes hacia el medio ambiente.
- Realizar estudios longitudinales para evaluar la efectividad de diferentes estrategias pedagógicas en la educación ambiental a largo plazo.
- Investigar la percepción y el rol de la comunidad educativa, incluyendo a padres de familia y personal administrativo, en las iniciativas de educación ambiental y su influencia en el éxito de estas iniciativas.
- Analizar cómo la educación ambiental en el entorno escolar puede influir en la adopción de prácticas sostenibles en el hogar y la comunidad local.

REFERENCIAS

- Abrego, A. (2021). *Estrategias de redacción efectivas para enseñar Ngäbere, Escuela Nueva Activa Bella Vista*. Obtenido de Universidad Especializada de las Américas: http://repositorio2.udelas.ac.pa/bitstream/handle/123456789/991/Abrego_Bonilla_Adelia.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Aguilar, M. (2006). *Predicción de la conducta del reciclaje a partir de la teoría de la conducta planificada y desde el modelo del valor, normas y creencias hacia el medio ambiente*. Obtenido de Tesis doctoral. Granada: <http://0-hera.ugr.es.adrastea.ugr.es/tesisugr/16135593.pdf>
- Akella, D. (2010). Learning together: Kolb's experiential theory and its application. *Journal of Management and Organization*, 16(1), 100-112.
- Alarcón-Avella, E., Ovalle-Barreto, S., & Velandia-Torres, B. (2019). Los proyectos ambientales escolares y su articulación con las TIC. *Conrado*, 15(70), 168-174. Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/rc/v15n70/1990-8644-rc-15-70-168.pdf>
- Alatorre. (2016). *Cambio Climático: El acuerdo de París y los ODS*. Obtenido de Unidad de Cambio Climático: https://www.cepal.org/sites/default/files/events/files/06_jose_eduardo_alatorre_.pdf
- Alcaldía de Acacias. (2023a). *Sede electrónica Alcaldía de Acacias, Meta*. Obtenido de Economía: <https://www.acacias.gov.co/publicaciones/10656/economia/>
- Alcaldía de Acacias. (2023b). *Informe de Gestión de la vigencia 2022 de la Administración municipal "Camino de Oportunidad"*. Obtenido de <https://acortar.link/XglAOI>

Alcaldía de Acacias. (2023c). *Institución Educativa Juan Humberto Baquero Soler*.

Obtenido de Instituciones Educativas Oficiales:

<https://www.acacias.gov.co/publicaciones/4067/instituciones-de-educacion/>

Alcaldía de Acacias. (2023d). *Institución Educativa Juan Humberto Baquero Soler*.

Obtenido de Instituciones oficiales:

<https://acacias.edu.co/IEJuanHumbertoBaqueroSoler.html>

Alejos, C. (2013). *Greenwashing: Ser verde o parcelero*. Obtenido de Cuadernos de la Cátedra. "la Caixa" de Responsabilidad Social Empresarial y Gobierno Corporativo:

<https://media.iese.edu/research/pdfs/ST-0328.pdf>

Al-Naqbi, A., & Alshannag, Q. (2018). The status of education for sustainable development and sustainability knowledge, attitudes, and behaviors of UAE University students.

International Journal of Sustainability in Higher Education, 19(3), 566-588.

doi:10.1108/IJSHE-06-2017-0091

Altman, I., & Chemers, M. (1980). *Culture and Environment*. Universidad de California.

Amador, C. (2021). *Implementación de una estrategia de cultura ambiental en la Institución Educativa María de los Ángeles de Providencia Isla*. Obtenido de Tesis de Maestría. Universidad de Manizales:

<https://ridum.umanizales.edu.co/xmlui/handle/20.500.12746/6066>

Ambiente y Sociedad. (2017). *Explotación de petróleo afecta suelos y fuentes hídricas del Meta*. Obtenido de Asociación Ambiente y Sociedad:

<https://www.ambienteysociedad.org.co/explotacion-de-petroleo-afecta-suelos-y-fuentes-hidricas-del-meta/>

Andrada. (2022). *UNADE*. Obtenido de La importancia de la tecnología en la educación.:

<https://unade.edu.mx/la-importancia-de-la-tecnologia-en-la-educacion/>

Araya, S. (2002). *Las representaciones sociales. Ejes teóricos para su discusión*. San José: Flacso.

Asamblea Departamental del Meta. (2020). Ordenanza No. 1069 de 2020. Por medio de la cual se aprueba y adopta el Plan de Desarrollo Económico y Social Departamental “Hagamos Grande al Meta” para el periodo 2020 - 2023 y se dictan otras disposiciones. Obtenido de <https://regioncentralrape.gov.co/wp-content/uploads/2020/08/Ordenanza-1069-2020.-PDD-2020-2023-Meta.pdf>

Baena, G. (2017). *Metodología de la investigación* (3 ed.). Ciudad de México: Editorial Patria.

Barrios, M., & Cosculluela, A. (2013). *Fiabilidad*. UOC. Obtenido de https://openaccess.uoc.edu/bitstream/10609/69325/3/Psicometr%C3%ADa_M%C3%B3dulo%20_%20Fiabilidad.pdf

Bavaresco, A. (2013). *Proceso metodológico en la investigación (cómo hacer un diseño de investigación)* (6 ed.). Maracaibo: Imprenta Internacional, CA.

Biblioteca de textos marxistas. (2000). El papel del trabajo en la transformación del mono en hombre. *Marxists Internet Archive*. Obtenido de Biblioteca de Textos Marxistas.: <https://www.marxists.org/espanol/m-e/1870s/1876trab.htm>

Bland, J., & Altman, D. (2002). Notas Estadísticas: Validación de escalas e índices. *BMJ*, 324, 73-37.

Bolzán, C. (2008). *Sistemas de Gestión ambiental y comportamiento proambiental de trabajadores fuera de la empresa: aproximación de una muestra brasileña*. Obtenido de Tesis doctoral. Universidad de Barcelona:

https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/2675/CBC_TESIS.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Bosi, A. (2005). *Cultura brasileña: una dialéctica de la colonización*. Salamanca: Universidad de Salamanca.
- Briones, G. (1988). *Métodos y técnicas de investigación aplicada a la educación y a las ciencias sociales, módulo 2, tipos de investigaciones y diseños metodológicos*. Bogotá, Colombia: Corporación Editorial Universitaria.
- Buitrago-Valenzuela, D., Ceballo-Ladino, L., Ortiz-Moreno, M., & Asencio-Cuéllar, D. (2019). Sensibilización ambiental con TIC: App "Ubica un primate". *Revista ORINOQUIA. Universidad de los Llanos*, 23(1), 63-72.
- Cabero, J. (2003). Replantando la tecnología educativa. *Comunicar*, 21, 23-30.
- Cabero, J., & Llorente, M. (2005). Las Tic y la Educación Ambiental. *Revista latinoamericana de Tecnología Educativa*, 4(2), 9-26. Obtenido de Revista Latinoamericana de Tecnología educativa.: file:///D:/Datos/Downloads/Dialnet-LasTicYLaEducacionAmbiental-2041577.pdf
- Cabezas, E., Andrade, D., & Torres, J. (2018). El Conocimiento y la Investigación. En *Introducción a la metodología de la investigación científica* (págs. 40-41). Ecuador: ESPE.
- Caciuc, V. (2014). Ecocentric reflections on the realization of environmental education. *Procedia-Socialand Behaviorial Sciences*, 137, 93-99.
- Calafell, G., Banqué, N., & Grau, Q. (2019). Análisis del modelo didáctico de educación ambiental “La idea vector y sus esferas” desde el enfoque de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Un caso: la Escuela del Consumo de Cataluña. *Revista de Educación Ambiental y Sostenibilidad*, 2-21. Obtenido de Revista de Educación

Ambiental y Sostenibilidad:

<https://revistas.uca.es/index.php/REAyS/article/view/4822/5360>

Camacho, T., Flores, M., Gaibao, D., Aguirre, M., Pasive, Y., & Murcia, G. (2012).

Estrategias pedagógicas en el ámbito educativo. Bogotá.

Cancillería de Colombia. (2023). *Convenio de Minamata sobre Mercurio*. Obtenido de

<https://www.cancilleria.gov.co/convenio-minamata-sobre-mercurio>

Carballo, A., García, M., Doménech, J., Villasante, C., Rodríguez, G., & González, M.

(2008). La huella ecológica corporativa: conceptos y aplicación a dos empresas pesqueras de Galicia. *Revista Gallega de Economía*, 17(2).

Carranza. (2007). *Las Tic, Sustentabilidad y Educación Ambiental*. Obtenido de

<https://www.redalyc.org/pdf/1995/199520717010.pdf>

Carrasco, R., Jara, M., & Vidal, J. (2007). *Conspiraciones tóxicas*. Barcelona: Ediciones Martínez Roca.

Carrillo, J., & Cacua, S. (2019). Educación ambiental en Colombia: Hacia un óptimo desarrollo sostenible. *Dialéctica. Revista de Investigación Educativa*(2019-1).

Obtenido de <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/88/88741012/html/>

Cazau, P. (2006). *Introducción a la Investigación en Ciencias Sociales* (3 ed.). Buenos Aires. Obtenido de

<https://alcazaba.unex.es/asg/400758/MATERIALES/INTRODUCCI%C3%93N%20A%20LA%20INVESTIGACI%C3%93N%20EN%20CC.SS..pdf>

Celis. (2020). *Implementación de un PGIRS que contribuya a la formalización de la cultura ambiental escolar en la Institución Educativa Jorge Humberto Baquero Soler (Acacias-Meta)*. Obtenido de Trabajo de Posgrado. Fundación Universitaria Los Libertadores:

[https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/3285/
Celis_Jose_2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/3285/Celis_Jose_2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

CEPAL. (2023). *Comision Económica para América Latina y el Caribe*. Obtenido de Naciones Unidas: <https://www.cepal.org/es/temas/desarrollo-sostenible/acerca-desarrollo-sostenible>

Chimbo. (2011). *Las estrategias Lúdicas en el desarrollo de la Motricidad gruesa de los niños de primer año de Educación Básica de los Jardines Fiscales de la Zona UTE 4 del distrito Metropolitano de Quito. En el período 2010-2011*. Obtenido de <https://1library.co/article/las-estrategias-l%C3%BAlicas-definici%C3%B3n-marco-teorico.zxn325vq>

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*. Obtenido de [Tesis de Maestría]. Universidad Distrital Francisco José de Caldas: <https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/8907/CifuentesChaconJennyAlexandra2018.pdf;jsessionid=4619AE2623C8E684BD7D27BE827E8B45?sequence=1>

Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences* (2 ed.). LEA.

Colombia Turismo. (2023). *Acacias, Meta: lugares para visitar, fin de semana*. Obtenido de <https://www.colombiaturismo.com.co/acacias-meta.html>

Concejo Municipal de Acacias. (2020). Acuerdo 520 de 2020. Por medio del cual se adopta el Plan de Desarrollo Municipal "Acacias Camino de Oportunidad" para el periodo constitucional 2020-2023. Obtenido de <https://www.acacias.gov.co/documentos/90/plan-de-desarrollo/>

- Congreso de Colombia. (1959). Ley 02 de 1959. Por la cual se dictan normas sobre economía forestal de la Nación y conservación de recursos naturales renovables. Obtenido de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=9021>
- Congreso de Colombia. (1973). Ley 23 de 1973. Por el cual se conceden facultades extraordinarias al Presidente de la República para expedir el Código de Recursos Naturales y de Protección al Medio Ambiente y se dictan otras disposiciones. Obtenido de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=9018#:~:text=Toda%20persona%20natural%20o%20jur%C3%ADdica,salud%20humana%20o%20al%20ambiente.>
- Congreso de Colombia. (1993). *Ley 99 de 1993*. Obtenido de Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la: https://pruebaw.mininterior.gov.co/sites/default/files/dacn_ley_99_de_1993_0.pdf
- Congreso de Colombia. (2012). Ley 1581 de 2012. Por la cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales. Obtenido de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=49981>
- Congreso de la República. (1994). *Ley 115 de 1994*. Obtenido de Por la cual se expide la ley general de educación.: https://www.mineduccion.gov.co/1621/articulos-85906_archivo_pdf.pdf
- Constitucion Política de Colombia. (1991). *Artículo 67*. Obtenido de <https://www.constitucioncolombia.com/titulo-2/capitulo-2/articulo-67>
- Corbetta, S., & Sessano, P. (2016). *Educación ambiental y TIC : orientaciones para la enseñanza*. Buenos Aires: ANSES.

- Corral, V. (2001). *Comportamiento proambiental: una introducción a las conductas protectoras del medio ambiente*. Santa Cruz de Tenerife: Resma.
- Corte Constitucional. (05 de 06 de 1992). *Relatoria Corte Constitucional*. Obtenido de Sentencia No. T-406/92: <https://www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/1992/t-406-92.htm>
- Corte Constitucional de Colombia. (1993). *Constitución Política de Colombia*. Obtenido de <https://www.corteconstitucional.gov.co/inicio/Constitucion%20politica%20de%20Colombia%20-%202015.pdf>
- Corte Constitucional. (1991). *Constitución Política de Colombia. Título X. De los Organismos de Control. Capítulo 1, artículos 270 y 273*. Obtenido de <https://www.corteconstitucional.gov.co/inicio/Constitucion%20politica%20de%20Colombia%20-%202015.pdf>
- Cortina, J. (1993). What is coefficient alpha? An examination of theory and applications. *J Appl Psychol*, 78, 98-104.
- Cubero, R. (1996). *Concepciones de los alumnos y cambio conceptual. Un estudio longitudinal sobre el conocimiento del proceso digestivo en Educación Primaria*. Obtenido de Tesis Doctoral. Universidad de Sevilla: file:///D:/Datos/Downloads/Y_TD_PS-095.pdf
- De Silva, N. (2018). *Situating Environmental Education in an Urban School District Using Policy, Place and Partnerships: A Case Study of Washington DC*. Obtenido de Tesis doctoral: <https://www.proquest.com/openview/d8d7675521e8a52260a88e2962283916/1?pq-origsite=gscholar&cbl=18750&diss=y>

- Díaz, J., Cerón, V., & Rodríguez, R. (2022). *Implementación de las TIC, Aplicando el Recurso Articulate Rise 360, Como Estrategia Motivadora, Pedagógica, Didáctica y Dinámica en el Proceso de Enseñanza y Aprendizaje de la Cultura Ambiental, en los Estudiantes del Grado Cuarto de la Básica Primaria*. Obtenido de Tesis de Maestría. Universidad de Cartagena:
https://repositorio.unicartagena.edu.co/bitstream/handle/11227/15719/TGF_Javier%20Diaz_Victoria%20Ceron_Rubi%20Rodriguez.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Elía, S., Valery, V., & Martínez de, E. (2009). Sistema de creencias ambientales en estudiantes de pregrado de la Universidad Metropolitana. Factores de personalidad, género y variables académicas asociadas. *Anales de la Universidad Metropolitana*, 9(1), 197-226. Obtenido de file:///D:/Datos/Downloads/Dialnet-SistemaDeCreenciasAmbientalesEnEstudiantesDePregra-3623878.pdf
- Espinoza, L., Gastón, J., & Juan, J. (2019). *Cultura ambiental: Evolución y Perspectivas*. Obtenido de Revista Latinoamericana El Ambiente y las Ciencias:
https://www.researchgate.net/publication/358008875_Cultura_ambiental_evolucion_y_perspectivas/link/61eb1036c5e3103375ae7a44/download
- Esquivel, E., Cifuentes, L., Suárez, M., & Delgado, M. (2018). *Educación Ambiental Sostenible a través de la Responsabilidad Social*. Obtenido de [Tesis de Maestría]. Universidad de la Sabana: <https://intellectum.unisabana.edu.co/handle/10818/33113>
- Estepa, S. (2021). *Implementación de las TIC Para el Fomento de la Cultura Ambiental y el Fortalecimiento de las Habilidades Investigativas, en Estudiantes de Güicán-Boyacá*. Obtenido de Tesis de Maestría. Universidad de Santander:
<https://repositorio.udes.edu.co/entities/publication/e165385a-c1a2-4d7c-bb20-90ac2a13d70d>

- Ewing, B., Goldfinger, S., Wackernagel, M., Stechbart, M., Rizk, S., Reed, A., & Kitzes, J. (2008). *The Ecological Footprint Atlas 2008*. Oakland, CA: Global Footprint Network.
- Facua Andalucía. (2020). *Yo también consumo de forma responsable. Guía docente*.
Obtenido de https://base.socioeco.org/docs/consumo_responsable_profesores.pdf
- Ferrer, B., Menéndez, L., & Gutiérrez, M. (2004). La cultura ambiental por un desarrollo sano y sostenible. La experiencia de Cayo Granma. *Revista Electrónica*, 59-79.
- Función Pública. (27 de 09 de 2011). *Decreto 3570*. Obtenido de <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2022/02/decreto-3570-2011.pdf>
- Gálves, M. (23 de 02 de 2022). *Futuro Verde*. Obtenido de Descubre: Tratados Internacionales por el medio ambiente.: <https://futuroverde.org/2022/02/descubre-tratados-internacionales-medio-ambiente/>
- Garcés-Suárez, E., Garcés-Suárez, E., & Alcívar-Fajardo, O. (2016). Las tecnologías de la información en el cambio de la educación superior en el siglo XXI: reflexiones para la práctica. *Universidad y Sociedad*, 8(4), 171-177.
- García, J., Reding, A., & López, J. (2013). Cálculo del tamaño de la muestra en investigación en educación. *Investigación en Educación Médica*, 2(8), 217-224.
- García-Marzá, D. (1999). La responsabilidad ecológica de la empresa: el punto de vista de la ética empresarial. En E. González, *Ética y Ecología* (2 ed., págs. 17-29). Castellón: Universidad de Jaume.
- Gardner, A. (2017). *Sustainability Toolkit: An Educational Tool for Behavioral Change*. Obtenido de Tesis de Maestría: ProQuest Dissertations & Theses Global.

Gobernación del Meta. (2020). *Acacias*. Obtenido de Ficha Técnica:

https://devx.meta.gov.co/media/centrodocumentacion/2020/06/08/Ficha_Municipal_Acacias.pdf

González, L. (2002). *La preocupación por la calidad del medio ambiente. Un modelo cognitivo sobre la conducta ecológica*. Obtenido de Madrid. Universidad Complutense de Madrid: <http://biblioteca.ucm.es/tesis/psi/ucm-t26479.pdf>

Gunsalus, C. (2004). The Nanny State Meets the Inner Lawyer: Overregulating While Underprotecting Human Participants in Research. *Ethics & Behavior*, 14(4), 369–382.

Gutiérrez, A., Fuentes, A., Mancero, X., López, F., & Molina, F. (2020). *Criterios de calidad en la estimación de indicadores, a partir de encuestas de hogares*. Obtenido de CEPAL:

https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45681/1/S2000293_es.pdf

Hallama, M., Montlló, M., Rofas, S., & Ciutat, G. (2011). El fenómeno del greenwashing y su impacto sobre los consumidores propuesta metodológica para su evaluación. *Aposta*(50), 1-38.

Hernández, B., Corral, V., Hess, S., & Suárez, E. (2000). Sistema de creencias ambientales: un análisis multi-muestra de estructuras factoriales. *Estudios de Psicología*, 22(1), 53-64.

Hernández, G. (2021). Metodología TIC en la enseñanza de educación ambiental para el desarrollo sostenible. *Revista Educación y Ciudad*(40), 129-146.

[doi://doi.org/10.36737/01230425.n40.2021.2461](https://doi.org/10.36737/01230425.n40.2021.2461)

Hernández, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la Investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. México: McGraw Hill. Obtenido de

http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/SampieriLasRutas.pdf

- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación* (6 ed.). México: McGrawHill.
- Hidalgo, A. (2019). Técnicas estadísticas en el análisis cuantitativo de datos. *Sigma*, 15(1), 28-44.
- Hoekstra, A., & Chapagain, A. (2007). Water footprints of nations: Water use by people as a function of their consumption pattern. *Water Resour Manage*, 21, 35-48.
- Hoy, T. (2000). *Toward a naturalistic political theory: Aristotle, Hume, Dewey, evolutionary biology, and Deep ecology*. Connecticut: Greenwood Publishing Group.
- Hungerford, H., & Vok, T. (1990). Changing Learner Behavior Through Environmental Education. *The Journal of Environmental Education*, 21(3), 8-21.
- IGAC. (2015). *Acacias: segundo municipio más valorizado del Meta*. Obtenido de Instituto Geográfico Agustín Codazzi: <https://igac.gov.co/es/noticias/acacias-segundo-municipio-mas-valorizado-del-meta>
- ISO. (2006). ISO 14064-1:2006(es). Gases de efecto invernadero — Part 1: Especificación con orientación, a nivel de las organizaciones, para la cuantificación y el informe de las emisiones y remociones de gases de efecto invernadero. Obtenido de <https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:14064:-1:ed-1:v1:es>
- Jenner, E. (2005). *Greenwashing: Visual Communication And Political Influence In Environmental Policy. (Dissertation in Philosophy)*. Baton Rouge: The Manship School of Mass Communication.

- Jou, M., Hung, C., & Lai, S. (2010). Application of Challenge Based Learning Approaches in Robotics Education. *International Journal of Technology and Engineering Education*, 7(2), 1-42. Obtenido de <http://ijtee.org/ijtee/system/db/pdf/72.pdf>
- Junciel, E. (2021). *La influencia del greenwashing en los consumidores*. Obtenido de Universidad de Valladolid:
<https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/51492/TFG-E-1256.pdf?sequence=1>
- Kaiser, F. (1998). General Measurement of Ecological Behavior. *Journal of Applied Social Psychology*, 28, 2150-2170.
- Karp, D. (1996). Values and their effect on prop environmental behavior. *Environmental and behavior*, 28(1), 111-133.
- Kolb, D. (1984). *Experiential learning: experience as the source of learning and development*. Englewood Cliffs, New Jersey, EUA: Prentice Hall.
- Kopnina, H., & Cocis, A. (2017). Environmental education: reflecting on application of environmental attitudes measuring scale in higher education students. *Education Sciences*, 7(69), 2-14.
- Kudryavtsev, A. (2013). *Urban Environmental Education Sense of Place*. Obtenido de Cornell University:
<https://ecommons.cornell.edu/bitstream/handle/1813/34149/ak383.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Lee, K. (2009). Gender differences in Hong Kong adolescent consumers' Green purchasing behavior. *School of Journalism and Communication*, 87-96.
doi:10.1108/07363760910940456
- León , O., & Montero, I. (1995). *Diseño de investigaciones. Introducción a la lógica de la investigación en psicología y educación*. Madrid: McGraw Hill.

- Lifeder. (2022). *Tic (Tecnologías de la información y comunicación)*. . Obtenido de <https://www.lifeder.com/tic-tecnologias-informacion-comunicacion/>
- Lindwall, C. (2022). *¿Cuáles son los efectos del cambio climático?* Obtenido de NRDC: <https://www.nrdc.org/es/stories/cuales-son-efectos-cambio-climatico>
- Luke, T. (2007). The politics of true convenience or inconvenient truth: struggles over how to sustain capitalism, democracy, and ecology in the 21st century. *Environment and Planning, 40*, 1811-1824.
- Machuca. (2022). *Estrategias metacognitivas para potenciar el desarrollo del talento humano*. Obtenido de <https://www.crehana.com/blog/negocios/estrategias-metacognitivas/>
- Maldonado, J. (2015). *La Metodología de la Investigación*. Obtenido de Academia.Edu: https://www.academia.edu/15487793/METODOLOGIA_DE_LA_INVESTIGACION_Fundamentos
- Malmqvist, J., Rådberg, K., & Lundqvist, U. (2015). *Comparative Analysis of Challenge-Based Learning Experiences. Proceedings of the 11th International CDIO Conference*,. Chengdu, Sichuan, P.R. China: Chengdu University of Information Technology. Obtenido de http://rick.sellens.ca/CDIO2015/final/14/14_Paper.pdf
- Martínez, J. (2019). El proceso de elaboración y validación de un instrumento de medición documental. *Acción y Reflexión Educativa*(44). Obtenido de <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/226/226955004/index.html>
- MinEducación, & MinTIC. (2018). *Estrategia de Innovación Educativa y Uso de las TIC para el Aprendizaje (Etic@) SITEAL*. Obtenido de Ministerio de Educación; Ministerio de Tecnologías de la Información y la Comunicación: https://siteal.iiep.unesco.org/sites/default/files/sit_accion_files/co_5012.pdf

- Ministerio de Ambiente. (2023). *Objetivos de Desarrollo Sostenible – ODS*. Obtenido de Oficina Asesora de Planeación: <https://www.minambiente.gov.co/planeacion-y-seguimiento/objetivos-de-desarrollo-sostenible-ods/>
- Miranda. (2013). Cultura ambiental: un estudio desde las dimensiones de valor, creencias, actitudes y comportamientos ambientales. *Producción + limpia*, 8(2), 94-105. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/pml/v8n2/v8n2a10.pdf>
- Monje, C. (2011). *Metodología de la Investigación Cuantitativa y Cualitativa. Guía Didáctica*. Obtenido de Universidad Surcolombiana: <https://www.uv.mx/rmipe/files/2017/02/Guia-didactica-metodologia-de-la-investigacion.pdf>
- Moore, D. (2013). *For interns, experience isn't always the best teacher. The Chronicle of Higher Education*. Obtenido de <http://chronicle.com/article/For-Interns-Experience-Isnt/143073/>
- Naciones Unidas. (1972). *Declaración de Estocolmo sobre el medio ambiente humano*. Obtenido de <http://www.ordenjuridico.gob.mx/TratInt/Derechos%20Humanos/INST%2005.pdf>
- Naciones Unidas. (1972). *Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo*. Obtenido de Conferencias, Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible: <https://www.un.org/es/conferences/environment/stockholm1972>
- Naciones Unidas. (1992). *Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo*. Obtenido de <https://old.parquesnacionales.gov.co/portal/wp-content/uploads/2014/02/Declaracion-de-rio.pdf>

- Naciones Unidas. (2015). *Acuerdo de París*. Obtenido de https://unfccc.int/files/essential_background/convention/application/pdf/spanish_paris_agreement.pdf
- Naciones Unidas. (2015). *El Acuerdo de París*. Obtenido de https://unfccc.int/files/essential_background/convention/application/pdf/spanish_paris_agreement.pdf
- Naess, A. (1973). The Shallow and the Deep, Long-Range Ecology Movements: A. *Inquiry*, 16, 95-100.
- Naess, A. (1995). *Deep Ecology for the 21st Century*. Boston and London: George Sessions. Shambala.
- Narro, J. (2012). *Educación y desarrollo en América Latina y el Caribe*. Obtenido de Presentación del Doctor José Narro Robles, Rector de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) : http://www.oas.org/es/sre/dai/catedra/catedras/xlviii_catedra_educacion/discurso%20narro%20oea.pdf
- Narro, J., & Moctezuma, D. (2012). *Plan de diez años para el desarrollo del Sistema Educativo Nacional*. Obtenido de Universidad Nacional Autónoma de México: <https://www.planeducativonacional.unam.mx/PDF/completo.pdf>
- Nieto, M. (2006). *Remedios para el imperio. Historia natural y apropiación del Nuevo Mundo*. Bogotá: Instituto Colombiano de Antropología e Historia.
- Obuljen, N. (2006). From Our Creative Diversity to the Convention on Cultural Diversity: Introduction to the debate. En UNESCO, *UNESCO's Convention on the Protection and Promotion of the Diversity of Cultural Expressions: Making it Work*. Zagreb: Institute for International Relations.

- OCDE. (2022). *Directrices de la OCDE sobre protección de la privacidad y flujos transfronterizos de datos personales*. OCDE. Obtenido de <https://www.oecd.org/sti/ieconomy/15590267.pdf>
- ONU. (2020). *Cambio climático y medio ambiente*. Obtenido de Naciones Unidas: <https://news.un.org/es/story/2020/09/1481582>
- ONU. (2023). *América Latina y el Caribe*. Obtenido de ¿Qué es el acuerdo de Escazú.: <https://lac.unwomen.org/es/stories/noticia/2023/05/acuerdo-de-escazu>
- Ordóñez, K. (2020). Estrategias pedagógicas para la formación ambiental a partir de las subjetividades socioambientales. *Luna Azul*(51), 77-94.
doi:<https://doi.org/10.17151/luaz.2020.51.5>
- Oviedo, H., & Campo-Arias, A. (2005). Metodología de Investigación y Lectura Crítica de estudios. Aproximación al uso del coeficiente Alfa de Cronbach. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, XXXIV(4), 1-9.
- Palmer, J. (1998). *Environmental Education in the 21st century: Theory, practice, progress and promise*. Londres: Routhledge.
- Pamplona, J., Cuesta, J., & Cano, V. (2019). *Estrategias de enseñanza del docente en las áreas básicas: una mirada al aprendizaje escolar*. Obtenido de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2011-45322019000200013
- Páramo, P. (2017). Reglas proambientales: una alternativa para disminuir la brecha entre el decir-hacer en la educación ambiental. *Suma Psicológica*, 24(1), 42-58.
doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.sumpsi.2016.11.001>
- Pato, C. (2004). *Comportamiento ecológico: relações com valores pessoais e crenças ambientais*. Obtenido de Tesis doctoral no publicada. Universidad de Brasilia.

- Pato, C., & Tamayo, A. (2006). Escala de Comportamiento ecológico. Desenvolvimento e validação de um instrumento de medida. *Estudios de Psicología, 11*, 289-296.
- Pato, C., Ríos, M., & Tamayo, A. (2005). Creencias y comportamiento ecológico: un estudio empírico con estudiantes brasileños. *Medio Ambiente y Comportamiento Humano, 6*(1), 5-22.
- Patrullo, E. (1982). Modesty is the Best Policy. En T. Beauchamp, *Ethical Issues in Social Science Research*. Baltimore: Johns Hopkins University Press.
- Peña, F., & Otálora, N. (2018). *Educación y Tecnología*. Obtenido de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-24942018000100007
- Pérez de Cuellar, J. (1996). *Nuestra diversidad creativa. Informe de la Comisión Mundial de Cultura y Desarrollo*. París.
- Pérez, J., & Salamanca, S. (2013). Influencia de las estrategias pedagógicas en los procesos de aprendizaje de los estudiantes de una institución de básica primaria de la ciudad de Bucaramanga. *Puente Revista Científica, 117-130*. Obtenido de <https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/7748/INFLUENCIA%20DE%20LAS%20ESTRATEGIAS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Pérez, N., & Arroyo, J. (2022). *Cultura ambiental desde la proyección social comunitaria para la comprensión colectiva de la sustentabilidad*. Obtenido de Artículos de investigación: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-38142022000200283
- Presidencia de la república. (1974). Decreto 2811 de 1974. Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.

Obtenido de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=1551>

- Pulido, V., & Olivera, E. (2018). Aportes pedagógicos a la educación ambiental: una perspectiva teórica. *Journal of High Andean Research*, 333 - 346. Obtenido de <http://www.scielo.org.pe/pdf/ria/v20n3/a07v20n3.pdf>
- Ramírez, M. (2016). *Triangulación de instrumentos para análisis de datos*. Obtenido de Tecnológico de Monterrey| Innovación educativa [video de Youtube]: https://www.youtube.com/watch?v=0OG_0LBT_VA&t=11s
- Ramos, C. (2020). Los alcances de una investigación. *CienciAmérica*, 9(3), 1-5. Obtenido de <file:///D:/Datos/Downloads/Dialnet-LosAlcancesDeUnaInvestigacion-7746475.pdf>
- Ramos, N., Ríos, C., & Garibotto, V. (2019). *Estilos de aprendizaje y estrategias pedagógicas, una mirada al contexto internacional*. Obtenido de <https://repository.ucc.edu.co/server/api/core/bitstreams/a2f031d3-5e40-461f-999f-ac0205b99a26/content>
- Rivera, A. (2021). *Recursos educativos digitales y su importancia en la educación del siglo XXI*. Obtenido de Luca: <https://www.lucaedu.com/recursos-educativos-digitales/>
- Rodríguez, D., & Valldeoriola, J. (2014). *Metodología de la Investigación*. Universitat Oberta de Catalunya. Obtenido de https://openaccess.uoc.edu/bitstream/10609/77608/1/Metodolog%C3%ADa%20de%20la%20investigaci%C3%B3n_Portada.pdf
- Rodríguez, E. (2021). *Aprendiendo a aprender con conciencia ambiental: Estrategia pedagógica para el desarrollo de la capacidad metacognitiva de los estudiantes de básica secundaria del Colegio Rural Pasquilla, frente al aprendizaje de las*

temáticas ambientales. Obtenido de [Tesis de Maestría]. Corporación Universitaria Minuto de Dios UNIMINUTO:

https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/12992/5/TM.ED_RodriguezCocaErnestina_2021.pdf

- Rojas, M. (2021). *Tics en el fortalecimiento de actitudes socio-ambientales en los estudiantes del grado séptimo de la Institución Educativa General Carlos Albán en Villavicencio*. Obtenido de [Tesis de Maestría]. Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología: <https://repositorio.umecit.edu.pa/handle/001/5446>
- Rojas, R. (2013). *Guía para realizar investigaciones sociales* (18 ed.). México D.F: Plaza y Valdes.
- Romero-Saldaña, M. (2016). Metodología de la investigación. Pruebas de bondad de ajuste a una distribución normal. *Revista enfermería del trabajo*, 6(3), 105-114.
- Roque, M. (2003). *Una concepción educativa para el desarrollo de la cultura ambiental desde una perspectiva cubana*. Obtenido de IV Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental. la Habana: <https://xdoc.mx/preview/descarga-las-memorias-academia-nacional-de-educacion-ambiental-5d79555362d48>
- Sabino, C. (1987). *Cómo Hacer una Tesis, Guía para Elaborar y Redactar Trabajos Científicos*. Caracas (Venezuela): Editorial Panapo.
- Sancho, J., Bosco, A., Alonso, C., & Sánchez, J. (2015). Formación del profesorado en Tecnología Educativa: de cómo las realidades generan los mitos. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 14(1), 17-30. Obtenido de https://dehesa.unex.es:8443/flexpaper/template.html?path=https://dehesa.unex.es:8443/bitstream/10662/3349/1/1695-288X_14_1_17.pdf#page=1

- Santi, M. (2013). *La ética de la investigación social en debate. Hacia un abordaje particularizado de los problemas éticos de las investigaciones sociales*. . Obtenido de Tesis de Maestría. Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales FLACSO: <https://repositorio.flacsoandes.edu.ec/bitstream/10469/5927/2/TFLACSO-2013MFS.pdf>
- Santos , A., Sales, A., Fernandes, P., & Nichols, M. (2015). Combining Challenge-Based Learning and Scrum Framework for Mobile Application Development. En *Proceedings of the 2015 ACM Conference on Innovation and Technology in Computer Science Education* (págs. 189-194). Nueva York, EUA: ACM.
- Sauvé, L. (2005). *Una cartografía de corrientes en educación ambiental. A pesquisa em educação ambiental*:. Porto Alegre: Artmed. Obtenido de A pesquisa em educação ambiental: cartografias de uma identidade narrativa em formação.
- Schneider , H., & Samaniego , J. (2010). *La huella del carbono en la producción, distribución y consumo de bienes y servicios*. Obtenido de <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/f3677647-3a1c-4326-8342-5e10bfa2fc40/content>
- Schrag, Z. (2009). How Talking Became Human Subject Research: The Federal Regulations of the Social Sciences. *The Journal of Policy History*, 21(1), 1965-1991.
- Schrag, Z. (2010). *Ethical Imperialism*. Baltimore: John Hopkins Press.
- Schwartz, S. (1992). Universals in the content and structure of values: theoretical advances and empirical tests in 20 countries. *Advances in Experimental Social Psychology*(50), 19-45.

- Secretaría del Senado. (24 de 12 de 2001). *Ley 720*. Obtenido de Por medio de la cual se reconoce, promueve y regula la acción voluntaria de los ciudadanos colombianos.:
http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0720_2001.html
- Serrano, J., Gutiérrez, I., & Prendes, M. (2016). *Internet como recurso para enseñar y aprender. Una aproximación práctica a la tecnología educativa*. Sevilla: Eduforma.
- Severiche-Sierra, C., Gómez-Bustamante, E., & Jaimes-Morales, J. (2016). La educación ambiental como base cultural y estrategia para el desarrollo sostenible. *Telos*, 18(2), 266-281. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/993/99345727007.pdf>
- SIID. (2021). *Ficha Municipal Acacias*. Obtenido de Sistema Integral de Información Departamental:
https://devx.meta.gov.co/media/centrodocumentacion/2021/08/10/c._Ficha_Municipal_Acacias_2020.pdf
- Sosa, I., Isaac, R., Eastmond, A., Ayala, M., & Arteraga, M. (2010). Educación superior y cultura ambiental en el suroeste de México. *Universidad y Ciencia, Trópico Húmedo*, 26(1), 33-49.
- Stapp, W. (1969). The Concept of Environmental Education. *Environmental Education*, 1(1), 30-31. doi:10.1080/00139254.1969.10801479
- Stern, P., Dietz, P., & Kalof, L. (1993). Value Orientations, Gender, and Environmental Concern. *Environmental and Behavior*, 25(5), 322-348.
- Stern, P., Dietz, T., Abel, T., Guagnano, & Kalof, L. (1999). A Value-Belief-Norm Theory of Support for Social Movements: The Case of Environmentalism. *Human Ecology Review*(6), 81-97.
- Tamayo y Tamayo, M. (1999). *El proyecto de investigación. Serie Aprender a Investigar*. Santa Fe de Bogotá: ICFES.

- Tamayo, A. (1994). Hierarquia de valores transculturais e brasileiros. *Psicología: teoría e pesquisa*(10), 269-285. doi:<https://doi.org/10.1590/S0102-37722007000500003>
- Tamayo, A. (2007). Contribuições ao estudo dos valores pessoais, laborais e organizacionais. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*(23), 17-24.
- Tapia, C. (2020). Tipologías de uso educativo de las Tecnologías de la Información y Comunicación: una revisión sistemática de la literatura. *Edutec*(71), 16-34. doi:<https://doi.org/10.21556/edutec.2020.71.1489>
- Taylor, S., & Todd, P. (1995). An integrated model of waste management behavior. A test of household recycling and composting intentions. *Environment and Behavior*, 27(5), 603-630.
- Teruel, J. (2022). Greenwashing: una aproximación crítica. *Boletín Informativo #Grupo de Jóvenes Investigadores. Instituto de Relaciones Internacionales. Universidad de la Plata*, 5(17), 29-33.
- Toala, J., Loor, C., & Pozo, M. (2018). *Estrategias pedagógicas en el desarrollo cognitivo*. Obtenido de Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación. Universidad de Guayaquil: <https://www.pedagogia.edu.ec/public/docs/b077105071416b813c40f447f49dd5b7.pdf>
- Torres, P., & Cobo, J. (2017). Tecnología educativa y su papel en el logro de los fines de la educación. *Educere*, 21(68), 31-40. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/356/35652744004/html/>
- Tracy, S. (2017). *Inclusion of Environmental Education into Public School Curricula*. Obtenido de Tesis doctoral. George Mason University:

<https://www.proquest.com/openview/a44d2967661ac23b5e4bf2770de9890c/1?pq-origsite=gscholar&cbl=18750>

UNAM. (s.f.). *Manual de Google Classroom*. Obtenido de Universidad Nacional Autónoma de México: <https://cuaieed.unam.mx/campus-virtual/descargas/Manual-Google-Classroom.pdf>

UNESCO. (2001). *Declaración Universal de la UNESCO sobre la Diversidad Cultural*.

Obtenido de

https://www.oas.org/es/sla/ddi/docs/afrodescendientes_instrumentos_internacionales_Declaracion_Universal_UNESCO_diversidad_cultural.pdf

UNESCO. (2015). *Cultura para el desarrollo sostenible*. Obtenido de

<https://es.unesco.org/themes/cultura-desarrollo-sostenible>

UNESCO. (2021). *Competencias y habilidades digitales*. Obtenido de

<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380113/PDF/380113spa.pdf.multi>

United Nations. (s.f.). *Qué es la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el*

Cambio Climático. Obtenido de <https://unfccc.int/es/process-and-meetings/que-es-la-convencion-marco-de-las-naciones-unidas-sobre-el-cambio-climatico>

Universidad Nacional de Colombia. (2023). *Guía de Evaluación Formativa*. Obtenido de

http://red.unal.edu.co/cursos/dnia/un2020-02/Guia_Evaluacion_Formativa.pdf

Vaill. (1996). *Learning as a Way of Being*. San Francisco: CA, Jossey-Blass Inc.

Valdés, F. (1998). *Comprensión y uso de la estadística. Glosario*. Universidad Rómulo Gallegos.

Valera, S., & Pol, E. (1994). El concepto de identidad social urbana: una aproximación

entre la Psicología social y la psicología ambiental. *Anuario de psicología*, 62, 5-24.

- Vargas, C. R. (2017, p.13). *Evaluación y sus estrategias*. Obtenido de <https://digitk.areandina.edu.co/bitstream/handle/areandina/1208/Evaluaci%C3%B3n%20y%20sus%20estrategias.pdf?sequence=1>
- Vargas, K. (2008). *Diversidad cultural: Revisión de conceptos y estrategias*. Generalitat de Catalunya .
- Velásquez, J. (2014). *Territorios Sostenibles*. Obtenido de Biodiversidad y Ecosistemas: <https://territoriosostenibles.com/biodiversidad-y-ecosistemas/la-constitucion-verde/>
- WBCSD & World Resources Institute (WRI). (2004). *The Greenhouse Gas Protocol. A Corporate Accounting and Reporting Standard. Revised Edition*. Obtenido de World Business Council for Sustainable Development y & World Resources Institute (WRI) : <https://ghgprotocol.org/sites/default/files/standards/ghg-protocol-revised.pdf>
- Winther, A., Sadler, K., & Saunders, G. (2010). Approaches to Environmental Education. En A. Bodzin, S. Shiner, & S. Weaver, *The inclusion of Environmental Education in Science Teacher Education* (págs. 97-110). New York: Springer.
- WWF. (2008). *Informe Planeta vivo 2008*. Global Footprint Network.
- Yangali, J., Vásquez, M., Huaita, D., & Baldeón de la Cruz, M. (2021). Comportamiento ecológico y cultura ambiental, fomentada en educación virtual en estudiantes de Lima Perú. *Revista de Ciencias Sociales*.
- Yeh, S., Ma, T., & Huan, T. (2016). Building social entrepreneurship for the hotel industry by promoting environmental education. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 12(6), 1204-1224. doi:10.1108/IJCHM-03-2014-0122
- Yépez, A., & Viteri, F. (2019). Enfoques innovadores de educación ambiental con el aprovechamiento de residuos orgánicos urbanos. *Revista Cátedra*, 2(2), 111-132.

Zambrano , M., Álvarez, W., & Najar, O. (2020). Empleo de herramientas TIC como posibilidad didáctica para fortalecer la educación ambiental y el cuidado del medio ambiente. *Revista Espacios*, 41(13), 1-16. Obtenido de

<https://www.revistaespacios.com/a20v41n13/a20v41n13p18.pdf>

Zárate, E. (2021). *Implementación de las TIC, en la generación de hábitos para la conservación del medio ambiente en los estudiantes del grado Noveno de la Institución Educativa Remedios Solano Barrancas - La Guajira*. Obtenido de Tesis de Maestría: <https://intellectum.unisabana.edu.co/bitstream/handle/10818/50109/TESIS%20FINAL%20PARA%20GRADO%20DE%20MAGISTER%20EN%20DESARROLLO%20INFANTIL%20%28E%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Anexos

Anexo 1. Cuadro de triple entrada

CUADRO TRIPLE ENTRADA

NOMBRE DE LA INVESTIGACIÓN: “ESTRATEGIA PEDAGÓGICA BASADA EN TIC PARA FOMENTAR LA CULTURA AMBIENTAL EN ESTUDIANTES DE LA IE JUAN HUMBERTO BAQUERO EN ACACÍAS (META)”.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN: ¿Cómo diseñar una estrategia pedagógica basada en TIC para fortalecer la cultura ambiental de los estudiantes de la Institución Educativa Juan Humberto Baquero en Acacías Meta?

CATEGORÍAS-INSTRUMENTOS			Población muestra: por estudiantes de la Institución Educativa Juan Humberto Baquero Soler, sede principal del municipio de Acacías, en los niveles de 6° a 11° de secundaria.	Cuestionario inicial-estudiantes	Escala	Revisión de literatura	Análisis de datos
Variable/ Definición conceptual	Dimensiones de la variable	Indicador	Ítems				
Variable dependiente	Creencias ambientales	Indicador 1. Ecocéntricas	Separar la basura conforme a su tipo ayuda en la preservación del medio ambiente.	x	1. Totalmente en desacuerdo, 2. En desacuerdo; 3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo; 4. De acuerdo; 5. Totalmente de acuerdo	Revisión de literatura	La cultura ambiental es entendida como la capacidad que tiene cada ser humano para relacionarse de manera armónica con el medio ambiente, ésta comprende una serie de comportamientos, actitudes y valores que permiten diferenciar las formas positivas y negativas que afectan el entorno (Miranda,
La cultura ambiental.			Evitar el desperdicio de los recursos naturales debe ser un compromiso de todos y todas en Colombia	x			
			Las personas exageran en los problemas ambientales provocados por el uso de automóvil.	x			
			El reciclaje contribuye para la disminución de los problemas ambientales generados por el uso abusivo de papel.	x			
			El reciclaje de latas es fuente de ingresos para algunas industrias.	x			

	Los alimentos producidos orgánicamente son mejores para la salud humana.	x	2013)En la literatura, se ha explorado la conexión entre las conductas proambientales y el sistema de valores prioritarios (Schwartz, 1992; Tamayo, 1994; Tamayo, 2007; Bolzán, 2008). Según las investigaciones, se observa una inclinación hacia valores orientados a objetivos colectivos, como la benevolencia y el universalismo, que están relacionados con la sostenibilidad ambiental. Varios estudios han corroborado estas relaciones, así como su vinculación con otras variables, como las creencias ambientales, la percepción del riesgo ambiental y las prácticas de conservación, entre otros aspectos. En esta investigación se sigue la línea de Bolzán (2008) incluyendo los valores Universalismo y benevolencia para medir el
	La lucha ambientalista contribuye para la mejora de la calidad de vida.	x	
	Si las cosas siguen como están, viviremos una breve catástrofe ecológica.	x	
	Evitar la compra de productos contaminantes contribuye para que las empresas se preocupen por el medio ambiente.	x	
	Las personas deberían hacer campañas frente a las empresas que contaminan el medio ambiente para exigir productos ecológicamente correctos.	x	
	Si existieran más campañas informando a la población sobre los problemas ambientales, la situación en Colombia estaría mejor.	x	
	Los seres humanos son los responsables por el desequilibrio ecológico.	x	
	Es posible mantener el equilibrio ecológico y tener una buena calidad de vida.	x	
	Los problemas ambientales son consecuencias de la vida moderna.	x	
	Nuestra calidad de vida depende directamente de los bienes de consumo que tenemos	x	
	La interferencia de los seres humanos en la naturaleza frecuentemente produce consecuencias desastrosas.	x	
	Separar los residuos conforme a su tipo ayuda a preservar el medio ambiente.	x	
Indicador 2. Antropocéntricas	El consumismo agrava los problemas ambientales.	x	
	La basura es responsabilidad de la empresa de limpieza pública.	x	
	El gobierno debería preocuparse más por problemas sociales que ambientales.	x	
	Los ecologistas están demasiado preocupados con las plantas y los animales y se olvidan de los seres humanos.	x	
	La naturaleza tiene una capacidad inagotable para recuperarse de los daños provocados por las acciones humanas.	x	


		Los recursos naturales están para servir a los seres humanos.	x		
		El equilibrio de la naturaleza es suficientemente fuerte para ajustarse a los impactos de las naciones industriales modernas.	x		
		Colombia es un país con muchas riquezas naturales y es imposible que eso se acabe solo por las acciones humanas.	x		
Comportamiento ambiental	Indicador 3. Activismo/Consumo responsable	He escuchado y sé de qué se trata el PRAE de la Institución	x	1. Siempre. 2. La mayoría de las veces sí. 3. Algunas veces sí, algunas veces no. 4. la mayoría de las veces no. 5. Nunca	
		He participado en actividades relacionadas con el PRAE de la Institución	x		
		Hablo de la importancia del medio ambiente con las personas.	x		
		Evito comprar productos hechos de plástico.	x		
		Evito comer alimentos que contienen productos químicos (conservantes o agentes químicos).	x		
		Hago parte de un voluntariado para un grupo ambiental.	x		
		Cuando no encuentro una papelera, tiro latas al suelo.	x		
		Evito usar productos fabricados por una empresa que sé que contamina el medio ambiente.	x		
		Motivo a los compañeros del colegio para la conservación de espacios públicos.	x		
		Compro comida sin preocuparme si contiene conservantes o agentes químicos.	x		
		Participo de actividades que cuidan del medio ambiente.	x		
		Llevo el papel para reciclar.	x		
		Cuando veo a alguien tirando papel en el suelo, lo recojo y lo tiro a la papelera.	x		
		Evito comprar alimentos transgénicos o genéticamente modificados.	x		
		A la hora del refrigerio evito pedir alimentos que no voy a consumir para no desperdiciar comida	x		

comportamiento ambiental. Las creencias ambientales, cuando se consideran como una cosmovisión, presentan a los seres humanos como componentes dentro del intrincado sistema de relaciones ambientales. Por ende, estas creencias pueden ser factores determinantes directos de las acciones en términos ecológicos (Pato et al. 2005, p. 8). Dichas creencias generales ofrecen una visión de cómo las personas se relacionan con su entorno y establecen su inclinación a actuar de manera favorable o desfavorable. El estudio de Pato (2004) abordó la necesidad de desarrollar y validar una escala que midiera los comportamientos proambientales en la realidad de Brasil. Dado que existían muy pocos estudios con muestras

Indicador 4. Ahorro de agua y energía	Dejo la llave abierta abierto durante todo el tiempo en que me baño.	x
	En el colegio dejo las luces encendidas en ambientes que no son utilizados.	x
	Cuando tengo ganas de comer algo que no sé qué es, abro la nevera y me quedo mirando lo que hay.	x
	Evito desperdicios de recursos naturales.	x
	Mientras me cepillo los dientes, dejo la llave abierta.	x
	Mientras me ducho, cierro la llave para enjabonarme.	x
	Cuando es posible, ahorro agua.	x
	Apago la luz cuando salgo de ambientes vacíos.	x
	Evito desperdicios de energía.	x
	Cuando abro la nevera, ya tengo claro lo que quiero, así evito dejar la puerta abierta por mucho tiempo para no gastar energía.	x
	Dejo la televisión encendida aunque nadie esté viendo.	x
	Evito encender muchos electrodomésticos a la vez en horas pico.	x
	Procuró usar las escaleras en vez del ascensor para contribuir a ahorrar energía	x
	Indicador 5. Limpieza urbana	Evito tirar papeles al suelo.
Ayudo a mantener los pasillos del colegio limpios	x	
Guardo el papel en mi bolso cuando no encuentro una papelerera cerca.	x	
Colaboro con la conservación ambiental del colegio	x	
Indicador 6. Reciclaje	Tiro todos los tipos de residuos en cualquier papelerera.	x
Uso una papelerera específica para cada tipo de residuo en el colegio.	x	
Hago separación de residuos conforme a su tipo.	x	
Llevo las pilas a los puntos de recogida.	x	

brasileñas en este ámbito, se diseñó una escala general con el propósito de identificar sus dimensiones. Esta escala fue elaborada y validada en Brasil por Pato (2004) y por Pato y Tamayo (2006), para medir comportamientos ecológicos a partir de la percepción de los entrevistados, inspirada en la escala de Karp (1996) y la de Kaiser (1998).

Orientación a valores	Indicador 7. Benevolencia	Es importante ser una persona humilde y modesta, sin llamar la atención.	x	
		Es muy importante ayudar a las personas a nuestro alrededor y cuidar de su bienestar.	x	
	Indicador 8. Universalismo	Es importante que todas las personas reciban el mismo trato y tengan las mismas oportunidades en la vida.	x	1. Siempre. 2. La mayoría de las veces sí. 3. Algunas veces sí, algunas veces no. 4. la mayoría de las veces no. 5. Nunca
		Es importante que las personas respeten las normas y sigan las reglas, incluso cuando nadie las está observando.	x	
		Es importante escuchar a las personas que son diferentes a uno y tratar de entenderlas, incluso cuando no se está de acuerdo.	x	
		Las personas deberían preservar la naturaleza y cuidar del Medio Ambiente.	x	

	<p>UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE</p>	<p>FORMATO CUANTITATIVO DE VALIDACIÓN DE EXPERTOS</p>
---	--	---

Anexo 2. Carta de solicitud de validación de instrumentos de investigación

Acacías, 14 de diciembre de 2023

Señor:

ELDER ANDRÉS BALLESTEROS MUÑOZ

Magister en Pedagogía Ambiental para el Desarrollo Sostenible

Asunto: Validación de instrumento de investigación.

Reciba un cordial saludo, le solicitamos muy respetuosamente nos colabore con la validación de la guía de la Escala de creencias, comportamientos y actitudes ambientales aplicada en la tesis de maestría titulada “ESTRATEGIA PEDAGÓGICA BASADA EN TIC PARA FOMENTAR LA CULTURA AMBIENTAL EN ESTUDIANTES DE LA I.E. JUAN HUMBERTO BAQUERO EN ACACÍAS (META)”.

Por favor escriba en la parte final de la validación su nombre completo, fecha de envío de la validación y, muy importante su formación profesional.

Por tal razón, para la validación se adjuntan los formatos los cuales son exclusivamente para que usted evalúe cada pregunta, seleccionando SI O NO con una equis (X) de acuerdo a los criterios establecidos: claridad en redacción, pertinencia, inducción a la respuesta, lenguaje adecuado, mide lo que pretende. Encontrará un espacio de Observaciones en el cual puede justificar su evaluación, pues sus comentarios nos serán de mucha utilidad para mejorar el instrumento.

Le agradecemos su valiosa colaboración en enviarnos la respuesta a más tardar el 03 de enero de 2023.

Cordialmente,


Maestranes

Leydy Paola Osorio

Tomás S. Contreras B.

Leydy Paola Osorio Arcila

Tomás Santiago Contreras Bejarano

	<p>UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE</p>	<p>FORMATO CUANTITATIVO DE VALIDACIÓN DE EXPERTOS</p>
---	--	---

Acacías, 14 de diciembre de 2023

Señor(a):

SANDRA MARCELA WALTEROS SALAZAR

Magister en Pedagogía Ambiental para el Desarrollo Sostenible

Asunto: Validación de instrumento de investigación.

Reciba un cordial saludo, le solicitamos muy respetuosamente nos colabore con la validación de la guía de la Escala de creencias, comportamientos y actitudes ambientales aplicada en la tesis de maestría titulada “ESTRATEGIA PEDAGÓGICA BASADA EN TIC PARA FOMENTAR LA CULTURA AMBIENTAL EN ESTUDIANTES DE LA IE JUAN HUMBERTO BAQUERO EN ACACÍAS (META)”.

Por favor escriba en la parte final de la validación su nombre completo, fecha de envío de la validación y, muy importante su formación profesional.

Por tal razón, para la validación se adjuntan los formatos los cuales son exclusivamente para que usted evalúe cada pregunta, seleccionando SI O NO con una equis (X) de acuerdo a los criterios establecidos: claridad en redacción, pertinencia, inducción a la respuesta, lenguaje adecuado, mide lo que pretende. Encontrará un espacio de Observaciones en el cual puede justificar su evaluación, pues sus comentarios nos serán de mucha utilidad para mejorar el instrumento.

Le agradecemos su valiosa colaboración en enviarnos la respuesta a más tardar el 03 de enero de 2023.


Cordialmente,

Maestranes

Leydy Paola Osorio 

Leydy Paola Osorio Arcila

Tomás Santiago Contreras Bejarano

	<p>UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE</p>	<p>FORMATO CUANTITATIVO DE VALIDACIÓN DE EXPERTOS</p>
---	--	---

Anexo 3. *Formato de validación del cuestionario Juez 1.*

Acacías, 14 de diciembre de 2023

Señor:

ELDER ANDRÉS BALLESTEROS MUÑOZ

Magister en Pedagogía Ambiental para el Desarrollo Sostenible

Asunto: Validación de instrumento de investigación.

Reciba un cordial saludo, le solicitamos muy respetuosamente nos colabore con la validación de la guía de la Escala de creencias, comportamientos y actitudes ambientales aplicada en la tesis de maestría titulada “ESTRATEGIA PEDAGÓGICA BASADA EN TIC PARA FOMENTAR LA CULTURA AMBIENTAL EN ESTUDIANTES DE LA I.E. JUAN HUMBERTO BAQUERO EN ACACÍAS (META)”.

Por favor escriba en la parte final de la validación su nombre completo, fecha de envío de la validación y, muy importante su formación profesional.

Por tal razón, para la validación se adjuntan los formatos los cuales son exclusivamente para que usted evalúe cada pregunta, seleccionando SI O NO con una equis (X) de acuerdo a los criterios establecidos: claridad en redacción, pertinencia, inducción a la respuesta, lenguaje adecuado, mide lo que pretende. Encontrará un espacio de Observaciones en el cual puede justificar su evaluación, pues sus comentarios nos serán de mucha utilidad para mejorar el instrumento.


Le agradecemos su valiosa colaboración en enviarnos la respuesta a más tardar el 03 de enero de 2023.

Cordialmente,

Maestranter

Leidy Paola Osorio

Tamás Contreras

	<p>UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE</p>	<p>FORMATO CUANTITATIVO DE VALIDACIÓN DE EXPERTOS</p>
---	--	---

Leydy Paola Osorio Arcila

Tomás Santiago Contreras Bejarano

Nombre del instrumento: Escala de creencias, comportamientos y actitudes ambientales

Pregunta de investigación: ¿Cómo diseñar una estrategia pedagógica basada en TIC para fortalecer la cultura ambiental de los estudiantes de la Institución Educativa Juan Humberto Baquero en Acacías Meta?


Objetivo de la investigación: Diseñar una estrategia pedagógica apoyada en las TIC para el fortalecimiento de procesos de culturización ambiental en los estudiantes de la institución educativa Juan Humberto Baquero en Acacias Meta a partir de los resultados obtenidos en la encuesta.

Objetivos específicos:

- Diagnosticar las prácticas de cultura ambiental en los estudiantes de la institución educativa Juan Humberto Baquero en Acacías Meta mediante la aplicación de una encuesta para el diseño de la estrategia pedagógica.
- Plantear una estrategia pedagógica mediada por las TIC para fortalecer el nivel de cultura ambiental en los estudiantes de la Institución Educativa Juan Humberto Baquero en Acacías Meta.
- Ejecutar la estrategia pedagógica mediada por las TIC para fomentar la cultura ambiental en los estudiantes de la institución educativa Juan Humberto Baquero en Acacías Meta por medio de actividades educativas digitales.
- Evaluar la aplicación de la estrategia pedagógica sobre cultura ambiental por medio de un cuestionario para analizar el impacto en los estudiantes de la institución educativa Juan Humberto.

Objetivo del instrumento:

Diagnosticar las prácticas de cultura ambiental de los estudiantes de la institución educativa Juan Humberto Baquero en Acacías Meta

	UNIVESIDAD POPULAR DEL CESAR MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE	FORMATO CUANTITATIVO DE VALIDACIÓN DE EXPERTOS
---	---	---

Dimensiones que mide:

- I. Datos sociodemográficos
- I. Creencias ambientales
- II. Comportamiento ambiental
- III. Orientación a valores

Las anteriores dimensiones se sustentan teóricamente en las propuestas para analizar o evaluar la cultura ambiental por Miranda (2013), Schwartz, 1992; Tamayo (1994), Tamayo (2007) Pato et al. (2005), y Corral (2001) en la dimensión de creencias ambientales y Bolzán (2008) en la orientación a valores.

Tipo de Aplicación: En línea.

Descripción del instrumento: El instrumento se aplica en dos momentos a los individuos que conforman la muestra y se presenta en cuatro partes:

- Parte 1: Datos sociodemográficos.
- Parte 2. Escala de creencias ambientales
- Parte 3. Escala de comportamiento ambiental
- Parte 4. Escala de Orientación a valores

Las afirmaciones que conforman el instrumento han sido adaptadas del cruce y tamizaje realizado a los instrumentos de Miranda (2013) y Pato et al (2005).

Instrumento creado por: Leydy Paola Osorio Arcila y Tomás Santiago Contreras Bejarano


instrucciones:

A continuación, encontrará una serie de cuestiones que permitirán conocer sus actitudes e intereses respecto a la cultura ambiental. En general, no existen respuestas buenas o malas, ya que las personas tienen distintos intereses y ven las cosas desde distintos puntos de vista. Conteste con sinceridad, de esta forma, se podrá conocer mejor su forma de ser. Escriba sus respuestas únicamente en la hoja de respuestas que le ha entregado el docente.

Parte 1. Diligencie sus datos personales como nombres y apellidos, edad, sexo, etc. Marque con una X sólo una opción, tal como se ilustra en el ejemplo:

¿Con quién vive?

1	2	✘	4	5	6
---	---	---	---	---	---

	UNIVESIDAD POPULAR DEL CESAR MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE	FORMATO CUANTITATIVO DE VALIDACIÓN DE EXPERTOS
---	---	---

Parte 2. En esta sección encontrará 5 posibles opciones de respuesta para cada pregunta. Lea detenidamente cada frase y elija la que más se ajuste a su modo de pensar. No piense demasiado las respuestas ni emplee demasiado tiempo en decidirse. Responda en el mismo orden que vienen las preguntas, así evitará que se queden preguntas sin responder.

Ejemplo:

Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
--------------------------	---------------	---------------------------------	------------	-----------------------

Parte 3 y 4. En estas secciones encontrará 5 posibles opciones de respuesta para cada pregunta. Lea detenidamente cada frase y elija la que más se ajuste a su modo de pensar. No piense demasiado las respuestas ni emplee demasiado tiempo en decidirse. Responda en el mismo orden que vienen las preguntas, así evitará que se queden preguntas sin responder.

Ejemplo:


Siempre	La mayoría de las veces sí	Algunas veces sí, algunas veces no	La mayoría de las veces no	Nunca
---------	----------------------------	------------------------------------	----------------------------	-------

Evite señalar la respuesta que indica duda, a veces, o tendencias centrales, excepto cuando le sea imposible decidirse por las otras respuestas. Lo habitual es que esto suceda en pocas ocasiones.


No deje ninguna pregunta sin contestar. Es posible que algunas afirmaciones no tengan nada que ver con Ud., porque no aplican a su caso, intente elegir la respuesta que vaya mejor con su modo de ser. Conteste sinceramente. No señale sus respuestas pensando en lo que es “bueno” o lo que le interesa para impresionar al “examinador”.

Tabla de operacionalización

Concepto teórico	Dimensiones	Indicadores	Ítems Preguntas	Valores (tipo de respuesta)
La cultura ambiental es entendida como la capacidad que tiene cada ser humano para relacionarse de	Creencias ambientales	Ecocéntricas	1-17	5. Totalmente de acuerdo.
		Antropocéntricas	18-25	

	UNIVESIDAD POPULAR DEL CESAR MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE	FORMATO CUANTITATIVO DE VALIDACIÓN DE EXPERTOS
---	---	---


<p>manera armónica con el medio ambiente, ésta comprende una serie de comportamientos, actitudes y valores que permiten diferenciar las formas positivas y negativas que afectan el entorno (Miranda, 2013) En la literatura, se ha explorado la conexión entre las conductas proambientales y el sistema de valores prioritarios (Schwartz, 1992; Tamayo, 1994; Tamayo, 2007; Bolzán, 2008). Según las investigaciones, se observa una inclinación hacia valores orientados a objetivos colectivos, como la benevolencia y el universalismo, que están relacionados con la sostenibilidad ambiental. Varios estudios han corroborado estas relaciones, así como su vinculación con otras variables, como las creencias</p>				4. De acuerdo. 3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo. 2. En desacuerdo. 1. Totalmente en desacuerdo
	Comportamiento ambiental	Activismo/Consumo responsable		5. Siempre. 4. La mayoría de las veces sí. 3. Algunas veces sí, algunas veces no. 2. Algunas veces no. 1. Nunca
		Ahorro de agua y energía		
		Limpieza urbana		
		Reciclaje		
	Orientación a valores	Benevolencia		
Universalismo			5. Totalmente de acuerdo. 4. De acuerdo. 3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo. 2. En desacuerdo. 1. Totalmente en desacuerdo	

	UNIVESIDAD POPULAR DEL CESAR MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE	FORMATO CUANTITATIVO DE VALIDACIÓN DE EXPERTOS
---	---	---

<p>establecen su inclinación a actuar de manera favorable o desfavorable. El estudio de Pato (2004) abordó la necesidad de desarrollar y validar una escala que midiera los comportamientos proambientales en la realidad de Brasil. Dado que existían muy pocos estudios con muestras brasileñas en este ámbito, se diseñó una escala general con el</p>				
---	--	--	--	--

La tabla siguiente ilustra la correspondencia de cada pregunta que conforma el instrumento con la dimensión de la cultura ambiental y el indicador al que pertenece

DIMENSIONES INDICADOR	Creencias ambientales	Comportamiento ambiental	Orientación a valores
Ecocéntricas	1-17		
Antropocéntricas	18-25		
Activismo/Consumo responsable		1-15	
Ahorro de agua y energía		16-28	
Limpieza urbana		29-32	
Reciclaje		33-36	

	UNIVESIDAD POPULAR DEL CESAR MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE	FORMATO CUANTITATIVO DE VALIDACIÓN DE EXPERTOS
---	---	---

Benevolencia			1-2
Universalismo			3-6

Estimado experto en el tema, se le solicita evaluar los ítems con los criterios siguientes:

Claridad en la redacción:

La frase contiene palabras transparentes y frases breves escritas con sintaxis y léxico entendibles.

Pertinencia:

La pregunta pretende obtener información de importancia para entender o resolver una problemática relacionada con la práctica pedagógica del docente

Inducción a la respuesta:

El enunciado está escrito de forma que guía hacia una respuesta afirmativa o negativa.

Lenguaje adecuado al nivel del informante:


El vocabulario que contiene el enunciado es entendible para los docentes

Validez:


La pregunta se relaciona con el objeto de estudio.

I. Dimensión Creencias ambientales


Ítems	Criterios a Evaluar									
	Claridad en la redacción		Pertinencia		Inducción a la respuesta		Lenguaje adecuado con el nivel del informante		Mide lo que pretende (validez)	
1. Separar la basura conforme a su	SI x	NO	SI x	NO	SI	NO x	SI x	NO	SI x	NO
Observaciones										

	<p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE</p>	<p style="text-align: center;">FORMATO CUANTITATIVO DE VALIDACIÓN DE EXPERTOS</p>
---	--	---


tipo ayuda en la preservación del medio ambiente.										
2. Evitar el desperdicio de los recursos naturales debe ser un compromiso de todos y todas en Colombia	SI x	NO	SI x	NO	SI	NO x	SI x	NO	SI x	NO
	Observaciones									
3. Las personas exageran en los problemas ambientales provocados por el uso de automóvil.	SI x	NO	SI x	NO	SI	NO x	SI x	NO	SI x	NO
	Observaciones									
4. El reciclaje contribuye para la disminución de los problemas ambientales generados por el uso abusivo de papel.	SI x	NO	SI x	NO	SI	NO x	SI x	NO	SI x	NO
	Observaciones									
5. El reciclaje de latas es fuente de ingresos para algunas industrias.	SI x	NO	SI x	NO	SI	NO x	SI x	NO	SI x	NO
	Observaciones									
6. Los alimentos producidos orgánicamente (sin fertilizantes) son mejores	SI	NO x	SI x	NO	SI x	NO	SI x	NO	SI x	NO
	Observaciones									

	UNIVESIDAD POPULAR DEL CESAR MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE	FORMATO CUANTITATIVO DE VALIDACIÓN DE EXPERTOS
---	---	---


para la salud humana.										
7. La lucha ambientalista contribuye para la mejora de la calidad de vida.	SI x	NO	SI x	NO	SI	NO x	SI x	NO	SI x	NO
	Observaciones									
8. Si las cosas siguen como están, viviremos una breve catástrofe ecológica.	SI	NO x	SI	NO	SI x	NO	SI x	NO	SI	NO x
	Observaciones									
	Pregunta amplia, mejorar redacción									
9. Evitar la compra de productos contaminantes contribuye para que las empresas se preocupen por el medio ambiente.	SI x	NO	SI x	NO	SI	NO x	SI x	NO	SI x	NO
	Observaciones									
10. Las personas deberían hacer campañas frente a las empresas que contaminan el medio ambiente para exigir productos ecológicamente correctos.	SI x	NO	SI x	NO	SI	NO x	SI x	NO	SI x	NO
	Observaciones									
11. Si existieran más campañas	SI x	NO	SI x	NO	SI	NO x	SI x	NO	SI x	NO
	Observaciones									

	UNIVESIDAD POPULAR DEL CESAR MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE	FORMATO CUANTITATIVO DE VALIDACIÓN DE EXPERTOS
---	---	---

informando a la población sobre los problemas ambientales, la situación en Colombia estaría mejor.										
12. Los seres humanos son los responsables por el desequilibrio ecológico.	SI x	NO	SI x	NO	SI	NO x	SI x	NO	SI x	NO
	Observaciones									
13. Es posible mantener el equilibrio ecológico y tener una buena calidad de vida.	SI x	NO	SI x	NO	SI	NO x	SI x	NO	SI x	NO
	Observaciones									
14. Los problemas ambientales son consecuencias de la vida moderna.	SI x	NO	SI x	NO	SI	NO x	SI x	NO	SI x	NO
	Observaciones									
15. Nuestra calidad de vida depende directamente de los bienes de consumo que tenemos	SI x	NO	SI x	NO	SI	NO x	SI x	NO	SI x	NO
	Observaciones									
16. La interferencia de los seres humanos en la naturaleza frecuentemente	SI x	NO	SI x	NO	SI	NO x	SI x	NO	SI x	NO
	Observaciones									

	UNIVESIDAD POPULAR DEL CESAR MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE	FORMATO CUANTITATIVO DE VALIDACIÓN DE EXPERTOS
---	---	---

produce consecuencias desastrosas.										
17. Separar los residuos conforme a su tipo ayuda a preservar el medio ambiente.	SI x	NO	SI x	NO	SI	NO x	SI x	NO	SI x	NO
Observaciones										
Pregunta repetida #1										
18. El consumismo agrava los problemas ambientales.	SI x	NO	SI x	NO	SI	NO x	SI x	NO	SI x	NO
Observaciones										
19. La basura es responsabilidad de la empresa de limpieza pública.	SI x	NO	SI x	NO	SI	NO x	SI x	NO	SI x	NO
Observaciones										
No todos los residuos sólidos son basura, usar concepto técnico.										
20. El gobierno debería preocuparse más por problemas sociales que ambientales.	SI x	NO	SI x	NO	SI	NO x	SI x	NO	SI x	NO
Observaciones										
21. Los ecologistas están demasiado preocupados con las plantas y los animales y se olvidan de los seres humanos.	SI x	NO	SI x	NO	SI	NO x	SI x	NO	SI x	NO
Observaciones										
22. La naturaleza	SI x	NO	SI x	NO	SI	NO x	SI x	NO	SI x	NO

	UNIVESIDAD POPULAR DEL CESAR MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE	FORMATO CUANTITATIVO DE VALIDACIÓN DE EXPERTOS
---	---	---

tiene una capacidad inagotable para recuperarse de los daños provocados por las acciones humanas.	Observaciones									
23. Los recursos naturales están para servir a los seres humanos.	SI x	NO	SI x	NO	SI	NO x	SI x	NO	SI x	NO
24. El equilibrio de la naturaleza es suficientemente fuerte para ajustarse a los impactos de las naciones industriales modernas.	Observaciones									
25. Colombia es un país con muchas riquezas naturales y es imposible que eso se acabe solo por las acciones humanas.	SI x	NO	SI x	NO	SI	NO x	SI x	NO	SI x	NO
	Observaciones									

Relación de las preguntas con la dimensión y los indicadores a que pertenecen


Dimensión 1: Creencias ambientales

Indicador 1. Ecocéntricas

Indicador 2. Antropocéntricas


Preguntas 1-17

Preguntas 18-25


	UNIVESIDAD POPULAR DEL CESAR MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE	FORMATO CUANTITATIVO DE VALIDACIÓN DE EXPERTOS
---	---	---

II. Dimensión comportamiento ambiental


Ítems	Criterios a Evaluar									
	Claridad en la redacción		Pertinencia		Inducción a la respuesta		Lenguaje adecuado con el nivel del informante		Mide lo que pretende (validez)	
1. He escuchado y sé de qué se trata el PRAE de la Institución	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
	x		x			x		x		x
	Observaciones									
2. He participado en actividades relacionadas con el PRAE de la Institución	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
	x		x			x		x		x
	Observaciones									
3. Hablo de la importancia del medio ambiente con las personas.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
	x		x			x		x		x
	Observaciones									
4. Evito comprar productos hechos de plástico.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
	x		x			x		x		x
	Observaciones									
5. Evito comer alimentos que contienen productos químicos (conservantes o agentes químicos).	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
	x		x			x		x		x
	Observaciones									
6. Hago parte de un voluntariado para un grupo ambiental.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
	x		x			x		x		x
	Observaciones									
7. Cuando no encuentro una papelería, tiro latas al suelo.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
	x		x			x		x		x
	Observaciones									

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE	FORMATO CUANTITATIVO DE VALIDACIÓN DE EXPERTOS
---	--	---


	Considero que deben ampliar el listado de desechos o residuos que pueden ser almacenados en la papelera.									
8. Evito usar productos fabricados por una empresa que sé que contamina el medio ambiente.	SI x	NO	SI x	NO	SI	NO x	SI x	NO	SI x	NO
	Observaciones									
9. Motivo a los compañeros del colegio para la conservación de espacios públicos.	SI x	NO	SI x	NO	SI	NO x	SI x	NO	SI x	NO
	Observaciones									
10. Compro comida sin preocuparme si contiene conservantes o agentes químicos.	SI x	NO	SI x	NO	SI	NO x	SI x	NO	SI x	NO
	Observaciones									
11. Participo de actividades que cuidan del medio ambiente.	SI x	NO	SI x	NO	SI	NO x	SI x	NO	SI x	NO
	Observaciones									
12. Llevo el papel para reciclar.	SI x	NO	SI x	NO	SI	NO x	SI x	NO	SI x	NO
	Observaciones									
13. Cuando veo a alguien tirando papel en el suelo, lo recojo y lo tiro a la papelera.	SI x	NO	SI x	NO	SI	NO x	SI x	NO	SI x	NO
	Observaciones									
14. Evito comprar alimentos transgénicos o genéticamente modificados.	SI x	NO	SI x	NO	SI	NO x	SI x	NO	SI x	NO
	Observaciones									
15. A la hora del refrigerio evito pedir alimentos que no voy a	SI x	NO	SI x	NO	SI x	NO	SI x	NO	SI x	NO

	UNIVESIDAD POPULAR DEL CESAR MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE	FORMATO CUANTITATIVO DE VALIDACIÓN DE EXPERTOS
---	---	---

consumir para no desperdiciar comida	Observaciones									
16. Dejo la llave abierta durante todo el tiempo en que me baño.	SI x	NO	SI x	NO	SI	NO x	SI x	NO	SI x	NO
17. En el colegio dejo las luces encendidas en ambientes que no son utilizados.	Observaciones									
18. Cuando tengo ganas de comer algo que no sé qué es, abro la nevera y me quedo mirando lo que hay.	SI x	NO	SI x	NO	SI	NO x	SI x	NO	SI x	NO
19. Evito desperdicios de recursos naturales.	Observaciones									
20. Mientras me cepillo los dientes, dejo la llave abierta.	¿Cuáles desperdicios? Mejorar redacción									
21. Mientras me ducho, cierro la llave para enjabonarme.	SI x	NO	SI x	NO	SI	NO x	SI x	NO	SI x	NO
22. Cuando es posible, ahorro agua.	Observaciones									
23. Apago la luz cuando salgo de ambientes vacíos.	SI x	NO	SI x	NO	SI	NO x	SI x	NO	SI x	NO
	Observaciones									

	UNIVESIDAD POPULAR DEL CESAR MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE	FORMATO CUANTITATIVO DE VALIDACIÓN DE EXPERTOS
---	---	---

24. Evito desperdicios de energía.	SI x	NO	SI x	NO	SI	NO x	SI x	NO	SI x	NO
Observaciones										
25. Cuando abro la nevera, ya tengo claro lo que quiero, así evito dejar la puerta abierta por mucho tiempo para no gastar energía.	SI x	NO	SI x	NO	SI	NO x	SI x	NO	SI x	NO
Observaciones										
26. Dejo la televisión encendida aunque nadie esté viendo.	SI x	NO	SI x	NO	SI	NO x	SI x	NO	SI x	NO
Observaciones										
27. Evito encender muchos electrodomésticos a la vez en horas pico.	SI x	NO	SI x	NO	SI	NO x	SI x	NO	SI x	NO
Observaciones										
28. Procuo usar las escaleras en vez del ascensor para contribuir a ahorrar energía	SI x	NO	SI x	NO	SI	NO x	SI x	NO	SI x	NO
Observaciones										
29. Evito tirar papeles al suelo.	SI x	NO	SI x	NO	SI	NO x	SI x	NO	SI x	NO
Observaciones										
¿solo papel u otros residuos también?										
30. Ayudo a mantener los pasillos del colegio limpios	SI x	NO	SI x	NO	SI	NO x	SI x	NO	SI x	NO
Observaciones										
31. Guardo el papel en mi bolso cuando no encuentro una papelera cerca.	SI x	NO	SI x	NO	SI	NO x	SI x	NO	SI x	NO
Observaciones										
32. Colaboro con la conservación ambiental del colegio	SI x	NO	SI x	NO	SI	NO x	SI x	NO	SI x	NO

	UNIVESIDAD POPULAR DEL CESAR MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE	FORMATO CUANTITATIVO DE VALIDACIÓN DE EXPERTOS
---	---	---

	Observaciones									
33. Tiro todos los tipos de residuos en cualquier papelera.	SI x	NO	SI x	NO	SI	NO x	SI x	NO	SI x	NO
	Observaciones									
34. Uso una papelera específica para cada tipo de residuo en el colegio.	SI x	NO	SI x	NO	SI	NO x	SI x	NO	SI x	NO
	Observaciones									
35. Hago separación de residuos conforme a su tipo	SI x	NO	SI x	NO	SI	NO x	SI x	NO	SI x	NO
	Observaciones									
36. Llevo las pilas a los puntos de recogida.	x		x		x	x		x		


Relación de las preguntas con la dimensión y los indicadores a que pertenecen

Dimensión 2: Comportamiento ambiental
 Indicador 3. Activismo/Consumo responsable
 Indicador 4. Ahorro de agua y energía
 Indicador 5. Limpieza urbana
 Indicador 6. Reciclaje


Preguntas 1-15
 Preguntas 16-28
 Preguntas 29-32
 Preguntas 33-36

III. Orientación a valores

Ítems	Criterios a Evaluar				
	Claridad en la redacción	Pertinencia	Inducción a la respuesta	Lenguaje adecuado con	Mide lo que pretende

	UNIVESIDAD POPULAR DEL CESAR MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE	FORMATO CUANTITATIVO DE VALIDACIÓN DE EXPERTOS
---	---	---

							el nivel del informante		(validez)	
1. Es importante ser una persona humilde y modesta, sin llamar la atención.	SI x	NO	SI x	NO	SI	NO x	SI x	NO	SI x	NO
Observaciones										
2. Es muy importante ayudar a las personas a nuestro alrededor y cuidar de su bienestar.	SI x	NO	SI x	NO	SI	NO x	SI x	NO	SI x	NO
Observaciones										
3. Es importante que todas las personas reciban el mismo trato y tengan las mismas oportunidades en la vida.	SI x	NO	SI x	NO	SI	NO x	SI x	NO	SI x	NO
Observaciones										
4. Es importante que las personas respeten las normas y sigan las reglas, incluso cuando nadie las está observando.	SI x	NO	SI x	NO	SI	NO x	SI x	NO	SI x	NO
Observaciones										

	UNIVESIDAD POPULAR DEL CESAR MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE	FORMATO CUANTITATIVO DE VALIDACIÓN DE EXPERTOS
---	---	---

5. Es importante escuchar a las personas que son diferentes a uno y tratar de entenderlas, incluso cuando no se está de acuerdo.	SI x	NO	SI x	NO	SI	NO x	SI x	NO	SI x	NO
Observaciones										
6. Las personas deberían preservar la naturaleza y cuidar del Medio	SI x	NO	SI x	NO	SI	NO x	SI x	NO	SI x	NO
Observaciones										

Relación de las preguntas con la dimensión y los indicadores a que pertenecen


Dimensión 3: Orientación a valores

Indicador 1. Benevolencia

Indicador 2. Universalismo


Preguntas 1-2

Preguntas 3-6

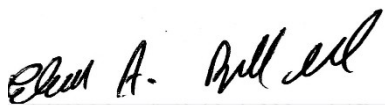
	<p>UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE</p>	<p>FORMATO CUANTITATIVO DE VALIDACIÓN DE EXPERTOS</p>
---	--	---


Aspectos Generales	S í	N o	Observaciones
El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para responder el cuestionario	x		
Los ítems permiten el logro del objetivo de la investigación	x		
Los ítems están distribuidos en forma lógica y secuencial	x		
El número de ítems es suficiente para recoger la información. En caso de ser negativa su respuesta, sugiera los ítems a añadir	x		

Validez			
Aplicable	x	No aplicable	
Aplicable haciendo los respectivos cambios			

	<p>UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE</p>	<p>FORMATO CUANTITATIVO DE VALIDACIÓN DE EXPERTOS</p>
---	--	---

Identificación del experto

<p>Nombres y apellidos: Elder Andrés Ballesteros Muñoz.</p>
<p>Filiación (ocupación, grado académico y lugar de trabajo) Licenciado en ciencias naturales - Especialista en pedagogía ambiental - Magister en pedagogía ambiental para el desarrollo sostenible. Universidad Popular del Cesar. Docente de aula institución educativa La Aguadita.</p>
<p>Áreas de experiencia profesional Ciencias naturales</p>
<p>Correo electrónico elbamu79@gmail.com</p>
<p>Número de celular 3142028155</p>
<p>Fecha: 2 enero de 2023</p>
<p>Observaciones en general:</p>
<p>Firma</p> 

	<p>UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE</p>	<p>FORMATO CUANTITATIVO DE VALIDACIÓN DE EXPERTOS</p>
---	--	---

Anexo 4. Formato de validación del cuestionario Juez 2

Acacías, 14 de diciembre de 2023

Señor(a):

SANDRA MARCELA WALTEROS SALAZAR

Magister en Pedagogía Ambiental para el Desarrollo Sostenible

Asunto: Validación de instrumento de investigación.

Reciba un cordial saludo, le solicitamos muy respetuosamente nos colabore con la validación de la guía de la Escala de creencias, comportamientos y actitudes ambientales aplicada en la tesis de maestría titulada “ESTRATEGIA PEDAGÓGICA BASADA EN TIC PARA FOMENTAR LA CULTURA AMBIENTAL EN ESTUDIANTES DE LA IE JUAN HUMBERTO BAQUERO EN ACACÍAS (META)”.

Por favor escriba en la parte final de la validación su nombre completo, fecha de envío de la validación y, muy importante su formación profesional.

Por tal razón, para la validación se adjuntan los formatos los cuales son exclusivamente para que usted evalúe cada pregunta, seleccionando SI O NO con una equis (X) de acuerdo a los criterios establecidos: claridad en redacción, pertinencia, inducción a la respuesta, lenguaje adecuado, mide lo que pretende. Encontrará un espacio de Observaciones en el cual puede justificar su evaluación, pues sus comentarios nos serán de mucha utilidad para mejorar el instrumento.

Le agradecemos su valiosa colaboración en enviarnos la respuesta a más tardar el 03 de enero de 2023.

Cordialmente,


Maestranes

Leydy Paola Osorio

Tomás S. Contreras B.

Leydy Paola Osorio Arcila

Tomás Santiago Contreras Bejarano

	<p>UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE</p>	<p>FORMATO CUANTITATIVO DE VALIDACIÓN DE EXPERTOS</p>
---	--	---

Nombre del instrumento: Escala de creencias, comportamientos y actitudes ambientales

Pregunta de investigación: ¿Cómo diseñar una estrategia pedagógica basada en TIC para fortalecer la cultura ambiental de los estudiantes de la Institución Educativa Juan Humberto Baquero en Acacías Meta?

Objetivo de la investigación: Diseñar una estrategia pedagógica apoyada en las TIC para el fortalecimiento de procesos de culturización ambiental en los estudiantes de la institución educativa Juan Humberto Baquero en Acacias Meta a partir de los resultados obtenidos en la encuesta.

Objetivos específicos:


- Diagnosticar las prácticas de cultura ambiental en los estudiantes de la institución educativa Juan Humberto Baquero en Acacías Meta mediante la aplicación de una encuesta para el diseño de la estrategia pedagógica.
- Plantear una estrategia pedagógica mediada por las TIC para fortalecer el nivel de cultura ambiental en los estudiantes de la Institución Educativa Juan Humberto Baquero en Acacías Meta.
- Ejecutar la estrategia pedagógica mediada por las TIC para fomentar la cultura ambiental en los estudiantes de la institución educativa Juan Humberto Baquero en Acacías Meta por medio de actividades educativas digitales.
- Evaluar la aplicación de la estrategia pedagógica sobre cultura ambiental por medio de un cuestionario para analizar el impacto en los estudiantes de la institución educativa Juan Humberto.

Objetivo del instrumento:

Diagnosticar las prácticas de cultura ambiental de los estudiantes de la institución educativa Juan Humberto Baquero en Acacías Meta

Dimensiones que mide:

- I. Datos sociodemográficos
- I. Creencias ambientales
- II. Comportamiento ambiental

	UNIVESIDAD POPULAR DEL CESAR MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE	FORMATO CUANTITATIVO DE VALIDACIÓN DE EXPERTOS
---	---	---

III. Orientación a valores

Las anteriores dimensiones se sustentan teóricamente en las propuestas para analizar o evaluar la cultura ambiental por Miranda (2013), Schwartz, 1992; Tamayo (1994), Tamayo (2007) Pato et al. (2005), y Corral (2001) en la dimensión de creencias ambientales y Bolzán (2008) en la orientación a valores.

Tipo de Aplicación: En línea.

Descripción del instrumento: El instrumento se aplica en dos momentos a los individuos que conforman la muestra y se presenta en cuatro partes:

- Parte 1: Datos sociodemográficos.
- Parte 2. Escala de creencias ambientales
- Parte 3. Escala de comportamiento ambiental
- Parte 4. Escala de Orientación a valores

Las afirmaciones que conforman el instrumento han sido adaptadas del cruce y tamizaje realizado a los instrumentos de Miranda (2013) y Pato et al (2005).

Instrumento creado por: Leydy Paola Osorio Arcila y Tomás Santiago Contreras Bejarano

Instrucciones:


A continuación, encontrará una serie de cuestiones que permitirán conocer sus actitudes e intereses respecto a la cultura ambiental. En general, no existen respuestas buenas o malas, ya que las personas tienen distintos intereses y ven las cosas desde distintos puntos de vista. Conteste con sinceridad, de esta forma, se podrá conocer mejor su forma de ser. Escriba sus respuestas únicamente en la hoja de respuestas que le ha entregado el docente.

Parte 1. Diligencie sus datos personales como nombres y apellidos, edad, sexo, etc. Marque con una X sólo una opción, tal como se ilustra en el ejemplo:

¿Con quién vive?

1	2	✘	4	5	6
---	---	---	---	---	---

Parte 2 . En esta sección encontrará 5 posibles opciones de respuesta para cada pregunta. Lea detenidamente cada frase y elija la que más se ajuste a su modo de

	UNIVESIDAD POPULAR DEL CESAR MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE	FORMATO CUANTITATIVO DE VALIDACIÓN DE EXPERTOS
---	---	---

pensar. No piense demasiado las respuestas ni emplee demasiado tiempo en decidirse. Responda en el mismo orden que vienen las preguntas, así evitará que se queden preguntas sin responder.

Ejemplo:

Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
--------------------------	---------------	---------------------------------	------------	-----------------------

Parte 3 y 4. En estas secciones encontrará 5 posibles opciones de respuesta para cada pregunta. Lea detenidamente cada frase y elija la que más se ajuste a su modo de pensar. No piense demasiado las respuestas ni emplee demasiado tiempo en decidirse. Responda en el mismo orden que vienen las preguntas, así evitará que se queden preguntas sin responder.

Ejemplo:


Siempre	La mayoría de las veces sí	Algunas veces sí, algunas veces no	La mayoría de las veces no	Nunca
---------	----------------------------	------------------------------------	----------------------------	-------

Evite señalar la respuesta que indica duda, a veces, o tendencias centrales, excepto cuando le sea imposible decidirse por las otras respuestas. Lo habitual es que esto suceda en pocas ocasiones.


No deje ninguna pregunta sin contestar. Es posible que algunas afirmaciones no tengan nada que ver con Ud., porque no aplican a su caso, intente elegir la respuesta que vaya mejor con su modo de ser. Conteste sinceramente. No señale sus respuestas pensando en lo que es “bueno” o lo que le interesa para impresionar al “examinador”.

Tabla de operacionalización

Concepto teórico	Dimensiones	Indicadores	Ítems Preguntas	Valores (tipo de respuesta)
La cultura ambiental es entendida como la capacidad que tiene cada ser humano para relacionarse de manera armónica con el medio ambiente, ésta comprende una serie de comportamientos, actitudes y valores que permiten diferenciar las formas positivas y negativas que	Creencias ambientales	Ecocéntricas	1-17	5. Totalmente de acuerdo. 4. De acuerdo. 3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo.
		Antropocéntricas	18-25	

	UNIVESIDAD POPULAR DEL CESAR MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE	FORMATO CUANTITATIVO DE VALIDACIÓN DE EXPERTOS
---	---	---


<p>afectan el entorno (Miranda, 2013)En la literatura, se ha explorado la conexión entre las conductas proambientales y el sistema de valores prioritarios (Schwartz, 1992; Tamayo, 1994; Tamayo, 2007: Bolzán, 2008). Según las investigaciones, se observa una inclinación hacia valores orientados a objetivos colectivos, como la benevolencia y el universalismo, que están relacionados con la sostenibilidad ambiental. Varios estudios han corroborado estas relaciones, así como su vinculación con otras variables, como las creencias ambientales, la percepción del riesgo ambiental y las prácticas de conservación, entre otros aspectos. En esta investigación se sigue la línea de Bolzán (2008) incluyendo</p>				2. En desacuerdo. 1. Totalmente en desacuerdo
	Comportamiento ambiental	Activismo/Consumo responsable		5. Siempre.
		Ahorro de agua y energía		4. La mayoría de las veces sí.
		Limpieza urbana		3. Algunas veces sí,
		Reciclaje		algunas veces no. 2. Algunas veces no. 1. Nunca
	Orientación a valores	Benevolencia		
Universalismo			5. Totalmente de acuerdo. 4. De acuerdo. 3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo. 2. En desacuerdo. 1. Totalmente en desacuerdo	

	UNIVESIDAD POPULAR DEL CESAR MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE	FORMATO CUANTITATIVO DE VALIDACIÓN DE EXPERTOS
---	---	---

<p>comportamientos proambientales en la realidad de Brasil. Dado que existían muy pocos estudios con muestras brasileñas en este ámbito, se diseñó una escala general con el propósito de identificar sus dimensiones. Esta escala fue</p>				
--	--	--	--	--

La tabla siguiente ilustra la correspondencia de cada pregunta que conforma el instrumento con la dimensión de la cultura ambiental y el indicador al que pertenece

DIMENSIONES INDICADOR	Creencias ambientales	Comportamiento ambiental	Orientación a valores
Ecocéntricas	1-17		
Antropocéntricas	18-25		
Activismo/Consumo responsable		1-15	
Ahorro de agua y energía		16-28	
Limpieza urbana		29-32	
Reciclaje		33-36	
Benevolencia			1-2
Universalismo			3-6

	UNIVESIDAD POPULAR DEL CESAR MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE	FORMATO CUANTITATIVO DE VALIDACIÓN DE EXPERTOS
---	---	---

Estimado experto en el tema, se le solicita evaluar los ítems con los criterios

siguientes:

Claridad en la redacción:

La frase contiene palabras transparentes y frases breves escritas con sintaxis y léxico entendibles.

Pertinencia:

La pregunta pretende obtener información de importancia para entender o resolver una problemática relacionada con la práctica pedagógica del docente

Inducción a la respuesta:

El enunciado está escrito de forma que guía hacia una respuesta afirmativa o negativa.

Lenguaje adecuado al nivel del informante:


El vocabulario que contiene el enunciado es entendible para los docentes

Validez:


La pregunta se relaciona con el objeto de estudio.

IV. Dimensión Creencias ambientales


Ítems	Criterios a Evaluar									
	Claridad en la redacción		Pertinencia		Inducción a la respuesta		Lenguaje adecuado con el nivel del informante		Mide lo que pretende (validez)	
1. Separar la basura conforme a su tipo, ayuda en la preservación del medio ambiente.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
	x		x			x		x		x
	Observaciones									
2. Evitar el desperdicio de los	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO

	UNIVESIDAD POPULAR DEL CESAR MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE	FORMATO CUANTITATIVO DE VALIDACIÓN DE EXPERTOS
---	---	---

recursos naturales debe ser un compromiso de todos y todas en Colombia	X		X			X	X		X	
Observaciones										
3. Las personas exageran en los problemas ambientales provocados por el uso de automóvil.	SI	NO X	SI X	NO	SI	NO X	SI X	NO	SI X	NO
Observaciones										
En la percepción de los problemas ambientales, se debe modificar la redacción.										
4. El reciclaje contribuye para la disminución de los problemas ambientales generados por el uso abusivo de papel.	SI	NO X	SI X	NO	SI	NO X	SI X	NO	SI X	NO
Observaciones										
Considero que debe precisarse el material que se recicla, pues el concepto es amplio y no es aplicado únicamente al papel.										
5. El reciclaje de latas es fuente de ingresos para algunas industrias.	SI X	NO	SI X	NO	SI	NO X	SI X	NO	SI X	NO
Observaciones										
6. Los alimentos producidos orgánicamente (sin fertilizantes) son mejores para la salud humana.	SI	NO X	SI X	NO	SI X	NO	SI X	NO	SI X	NO
Observaciones										
La palabra mejores implica un juicio de valor										
7. La lucha ambientalista contribuye para la mejora de la calidad de vida.	SI X	NO	SI X	NO	SI	NO X	SI X	NO	SI X	NO
Observaciones										
8. Si las cosas siguen como están, viviremos una breve catástrofe ecológica.	SI	NO X	SI	NO	SI X	NO	SI X	NO	SI	NO X
Observaciones										
La pregunta es muy amplia, debe precisarse aspectos específicos de la sociedad en relación con la situación ambiental de un territorio en particular.										
9. Evitar la compra de productos contaminantes contribuye para que las empresas se preocupen por el medio ambiente.	SI X	NO	SI X	NO	SI	NO X	SI X	NO	SI X	NO
Observaciones										
Dar un ejemplo de lo que se entiende por producto contaminante: plástico, jabones, etc....										
10. Las personas deberían hacer campañas frente a las empresas	SI X	NO	SI X	NO	SI	NO X	SI X	NO	SI X	NO

	UNIVESIDAD POPULAR DEL CESAR MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE	FORMATO CUANTITATIVO DE VALIDACIÓN DE EXPERTOS
---	---	---


que contaminan el medio ambiente para exigir productos ecológicamente correctos.	Observaciones									
11. Si existieran más campañas informando a la población sobre los problemas ambientales, la situación en Colombia estaría mejor.	SI x	NO	SI x	NO	SI	NO x	SI x	NO	SI x	NO
	Observaciones									
12. Los seres humanos son los responsables por el desequilibrio ecológico.	SI x	NO	SI x	NO	SI	NO x	SI x	NO	SI x	NO
	Observaciones									
13. Es posible mantener el equilibrio ecológico y tener una buena calidad de vida.	SI x	NO	SI x	NO	SI	NO x	SI x	NO	SI x	NO
	Observaciones									
14. Los problemas ambientales son consecuencias de la vida moderna.	SI x	NO	SI x	NO	SI	NO x	SI x	NO	SI x	NO
	Observaciones									
15. Nuestra calidad de vida depende directamente de los bienes de consumo que tenemos	SI x	NO	SI x	NO	SI	NO x	SI x	NO	SI x	NO
	Observaciones									
16. La interferencia de los seres humanos en la naturaleza frecuentemente produce consecuencias desastrosas.	SI x	NO	SI x	NO	SI	NO x	SI x	NO	SI x	NO
	Observaciones									
17. Separar los residuos conforme a su tipo ayuda a preservar el medio ambiente.	SI x	NO	SI x	NO	SI	NO x	SI x	NO	SI x	NO
	Observaciones									
18. El consumismo agrava los problemas ambientales.	SI x	NO	SI x	NO	SI	NO x	SI x	NO	SI x	NO
	Observaciones									

	UNIVESIDAD POPULAR DEL CESAR MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE	FORMATO CUANTITATIVO DE VALIDACIÓN DE EXPERTOS
---	---	---

19. La basura es responsabilidad de la empresa de limpieza pública.	SI x	NO	SI x	NO	SI	NO x	SI x	NO	SI x	NO	
	Observaciones										
	El adecuado manejo y/o disposición de los residuos sólidos...										
20. El gobierno debería preocuparse más por problemas sociales que ambientales.	SI x	NO	SI x	NO	SI	NO x	SI x	NO	SI x	NO	
	Observaciones										
21. Los ecologistas están demasiado preocupados con las plantas y los animales y se olvidan de los seres humanos.	SI x	NO	SI x	NO	SI	NO x	SI x	NO	SI x	NO	
	Observaciones										
22. La naturaleza tiene una capacidad inagotable para recuperarse de los daños provocados por las acciones humanas.	SI x	NO	SI x	NO	SI	NO x	SI x	NO	SI x	NO	
	Observaciones										
23. Los recursos naturales están para servir a los seres humanos.	SI x	NO	SI x	NO	SI	NO x	SI x	NO	SI x	NO	
	Observaciones										
24. El equilibrio de la naturaleza es suficientemente fuerte para ajustarse a los impactos de las naciones industriales modernas.	SI x	NO	SI x	NO	SI	NO x	SI x	NO	SI x	NO	
	Observaciones										
25. Colombia es un país con muchas riquezas naturales y es imposible que eso se acabe solo por las acciones humanas.	SI x	NO	SI x	NO	SI	NO x	SI x	NO	SI x	NO	
	Observaciones										

Relación de las preguntas con la dimensión y los indicadores a que pertenecen

Dimensión 1: Creencias ambientales


	UNIVESIDAD POPULAR DEL CESAR MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE	FORMATO CUANTITATIVO DE VALIDACIÓN DE EXPERTOS
---	---	---

Indicador 1. Ecocéntricas
 Indicador 2. Antropocéntricas


Preguntas 1-17
 Preguntas 18-25

V. Dimensión comportamiento ambiental


Ítems	Criterios a Evaluar									
	Claridad en la redacción		Pertinencia		Inducción a la respuesta		Lenguaje adecuado con el nivel del informante		Mide lo que pretende (validez)	
1. He escuchado y sé de qué se trata el PRAE de la Institución	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
	x		x			x		x		x
	Observaciones									
2. He participado en actividades relacionadas con el PRAE de la Institución	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
	x		x			x		x		x
	Observaciones									
3. Hablo de la importancia del medio ambiente con las personas.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
	x		x			x		x		x
	Observaciones									
4. Evito comprar productos hechos de plástico.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
	x		x			x		x		x
	Observaciones									
5. Evito comer alimentos que contienen productos químicos	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
	x		x			x		x		x
	Observaciones									

	UNIVESIDAD POPULAR DEL CESAR MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE	FORMATO CUANTITATIVO DE VALIDACIÓN DE EXPERTOS
---	---	---


(conservantes o agentes químicos).	Observaciones									
6. Hago parte de un voluntariado para un grupo ambiental.	SI x	NO	SI x	NO	SI	NO x	SI x	NO	SI x	NO
7. Cuando no encuentro una papelera, tiro latas al suelo.	Observaciones									
8. Evito usar productos fabricados por una empresa que sé que contamina el medio ambiente.	SI x	NO	SI x	NO	SI	NO x	SI x	NO	SI x	NO
9. Motivo a los compañeros del colegio para la conservación de espacios públicos.	Observaciones									
10. Compró comida sin preocuparme si contiene conservantes o agentes químicos.	SI x	NO	SI x	NO	SI	NO x	SI x	NO	SI x	NO
11. Participo de actividades que cuidan del medio ambiente.	Observaciones									
12. Llevo el papel para reciclar.	SI x	NO	SI x	NO	SI	NO x	SI x	NO	SI x	NO
	Observaciones									
	¿Llevar el papel a dónde? Especificar el destino del papel recolectado después de su uso									

	UNIVESIDAD POPULAR DEL CESAR MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE	FORMATO CUANTITATIVO DE VALIDACIÓN DE EXPERTOS
---	---	---

13. Cuando veo a alguien tirando papel en el suelo, lo recojo y lo tiro a la papelera.	SI x	NO	SI x	NO	SI	NO x	SI x	NO	SI x	NO
Observaciones										
14. Evito comprar alimentos transgénicos o genéticamente modificados.	SI x	NO	SI x	NO	SI	NO x	SI x	NO	SI x	NO
Observaciones										
15. A la hora del refrigerio evito pedir alimentos que no voy a consumir para no desperdiciar comida	SI x	NO	SI x	NO	SI x	NO	SI x	NO	SI x	NO
Observaciones										
16. Dejo la llave abierta durante todo el tiempo en que me baño.	SI x	NO	SI x	NO	SI	NO x	SI x	NO	SI x	NO
Observaciones										
17. En el colegio dejo las luces encendidas en ambientes que no son utilizados.	SI x	NO	SI x	NO	SI	NO x	SI x	NO	SI x	NO
Observaciones										
18. Cuando tengo ganas de comer algo que no sé qué es, abro la nevera y me quedo mirando lo que hay.	SI	NO x	SI x	NO	SI	NO x	SI x	NO	SI x	NO
Observaciones										
Cuando no tengo claro lo que quiero comer, abro la nevera...										
19. Evito desperdicios de recursos naturales.	SI	NO x	SI x	NO	SI	NO x	SI x	NO	SI x	NO
Observaciones										
No es claro a lo que se refiere con desperdicios ni al tipo de recursos naturales, pues no todos se agotan al mismo ritmo										
20. Mientras me cepillo los dientes, dejo la llave abierta.	SI x	NO	SI x	NO	SI	NO x	SI x	NO	SI x	NO
Observaciones										
21. Mientras me ducho, cierro la llave para enjabonarme.	SI x	NO	SI x	NO	SI	NO x	SI x	NO	SI x	NO

	UNIVESIDAD POPULAR DEL CESAR MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE	FORMATO CUANTITATIVO DE VALIDACIÓN DE EXPERTOS
---	---	---

Observaciones										
22. Cuando es posible, ahorro agua.	SI x	NO	SI x	NO	SI	NO x	SI x	NO	SI x	NO
Observaciones										
23. Apago la luz cuando salgo de ambientes vacíos.	SI x	NO	SI x	NO	SI	NO x	SI x	NO	SI x	NO
Observaciones										
24. Evito desperdicios de energía.	SI x	NO	SI x	NO	SI	NO x	SI x	NO	SI x	NO
Observaciones										
25. Cuando abro la nevera, ya tengo claro lo que quiero, así evito dejar la puerta abierta por mucho tiempo para no gastar energía.	SI x	NO	SI x	NO	SI	NO x	SI x	NO	SI x	NO
Observaciones										
26. Dejo la televisión encendida aunque nadie esté viendo.	SI x	NO	SI x	NO	SI	NO x	SI x	NO	SI x	NO
Observaciones										
27. Evito encender muchos electrodomésticos a la vez en horas pico.	SI x	NO	SI x	NO	SI	NO x	SI x	NO	SI x	NO
Observaciones										
28. Procuro usar las escaleras en vez del ascensor para contribuir a ahorrar energía	SI x	NO	SI x	NO	SI	NO x	SI x	NO	SI x	NO
Observaciones										
29. Evito tirar papeles al suelo.	SI x	NO	SI x	NO	SI	NO x	SI x	NO	SI x	NO
Observaciones										
Residuos sólidos, envolturas de comestibles...										


	UNIVESIDAD POPULAR DEL CESAR MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE	FORMATO CUANTITATIVO DE VALIDACIÓN DE EXPERTOS
---	---	---

30. Ayudo a mantener los pasillos del colegio limpios	SI x	NO	SI x	NO	SI	NO x	SI x	NO	SI x	NO
Observaciones										
31. Guardo el papel en mi bolso cuando no encuentro una papelerera cerca.	SI x	NO	SI x	NO	SI	NO x	SI x	NO	SI x	NO
Observaciones										
Residuos sólidos, envolturas de comestibles...										
32. Colaboro con la conservación ambiental del colegio	SI x	NO	SI x	NO	SI	NO x	SI x	NO	SI x	NO
Observaciones										
33. Tiro todos los tipos de residuos en cualquier papelerera.	SI x	NO	SI x	NO	SI	NO x	SI x	NO	SI x	NO
Observaciones										
34. Uso una papelerera específica para cada tipo de residuo en el colegio.	SI x	NO	SI x	NO	SI	NO x	SI x	NO	SI x	NO
Observaciones										
35. Hago separación de residuos conforme a su tipo	SI x	NO	SI x	NO	SI	NO x	SI x	NO	SI x	NO
Observaciones										
36. Llevo las pilas a los puntos de recogida.	x		x		x	x		x		

Relación de las preguntas con la dimensión y los indicadores a que pertenecen

Dimensión 2: Comportamiento ambiental
 Indicador 3. Activismo/Consumo responsable

Preguntas 1-15


	UNIVESIDAD POPULAR DEL CESAR MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE	FORMATO CUANTITATIVO DE VALIDACIÓN DE EXPERTOS
---	---	---

Indicador 4. Ahorro de agua y energía
 Indicador 5. Limpieza urbana
 Indicador 6. Reciclaje

Preguntas 16-28
 Preguntas 29-32
 Preguntas 33-36

VI. Orientación a valores

Ítems	Criterios a Evaluar									
	Claridad en la redacción		Pertinencia		Inducción a la respuesta		Lenguaje adecuado con el nivel del informante		Mide lo que pretende (validez)	
1. Es importante ser una persona humilde y modesta, sin llamar la atención.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
	x		x			x		x		x
	Observaciones									
2. Es muy importante ayudar a las personas a nuestro alrededor y cuidar de su bienestar.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
	x		x			x		x		x
	Observaciones									
Eliminar el muy, es innecesario.										
3. Es importante que todas las personas reciban el mismo trato y tengan las mismas oportunidades en la vida.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
	x		x			x		x		x
	Observaciones									
4. Es importante que las personas respeten las normas y sigan las reglas, incluso cuando nadie las está observando.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
	x		x			x		x		x
	Observaciones									
5. Es importante escuchar a las personas que son diferentes a	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
	x		x			x		x		x
	Observaciones									

	UNIVESIDAD POPULAR DEL CESAR MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE	FORMATO CUANTITATIVO DE VALIDACIÓN DE EXPERTOS
---	---	---

Observaciones										
6. Las personas deberían preservar la naturaleza y cuidar del Medio Ambiente.	SI x	NO	SI x	NO	SI	NO x	SI x	NO	SI x	NO
Observaciones										

Relación de las preguntas con la dimensión y los indicadores a que pertenecen

Dimensión 3: Orientación a valores


Indicador 1. Benevolencia

Indicador 2. Universalismo

Preguntas 1-2

Preguntas 3-6


Aspectos Generales	Sí	No	Observaciones
El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para responder el cuestionario	x		
Los ítems permiten el logro del objetivo de la investigación	x		
Los ítems están distribuidos en forma lógica y secuencial	x		
El número de ítems es suficiente para recoger la información. En caso de ser negativa su respuesta, sugiera los ítems a añadir	x		

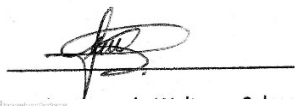
	UNIVESIDAD POPULAR DEL CESAR MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE	FORMATO CUANTITATIVO DE VALIDACIÓN DE EXPERTOS
---	---	---

Validez			
Aplicable	x	No aplicable	
Aplicable haciendo los respectivos cambios			

Identificación del experto


Nombres y apellidos: Sandra Marcela Walteros Salazar
Filiación (ocupación, grado académico y lugar de trabajo) Licenciado en ciencias naturales - Especialista en pedagogía - Magister en pedagogía ambiental para el desarrollo sostenible. Universidad Popular del Cesar. Docente de aula institución educativa Técnica San José.
Área de experiencia profesional Español.
Correo electrónico

 <p>UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE</p>	<p>UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE</p>	<p>FORMATO CUANTITATIVO DE VALIDACIÓN DE EXPERTOS</p>
--	--	---


<p>smwalteross@uqvirtual.edu.co</p>
<p>Número de celular</p> <p>3152941463</p>
<p>Fecha:</p>
<p>Observaciones en general:</p>
<p>Firma </p>

Anexo 5. Prueba piloto

Lin de acceso: <https://forms.office.com/r/dmZfjppYZd?origin=lprLink>

 <p>Universidad Popular del Cesar</p>	<p align="center">UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE</p>	<p align="center">FORMATO CUANTITATIVO DE VALIDACIÓN DE EXPERTOS</p>
---	--	---


<p align="center">ESCALA DE CREENCIAS, COMPORTAMIENTOS Y ACTITUDES AMBIENTALES</p> <p><small>Estimado estudiante: La participación en esta encuesta es absolutamente voluntaria, los datos aquí recolectados son para uso exclusivamente académico y de carácter confidencial. Por lo tanto agradecemos ser absolutamente sincero en sus respuestas.</small></p> <p><small>* Obligatorio</small></p> <p>DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS</p> <p><small>Esta sección contiene preguntas que nos ayudarán a conocerlo mejor, por favor responda cada una de ellas. Señale la respuesta correcta donde corresponda.</small></p> <p>1. Nombres y Apellidos *</p> <p>Escriba su respuesta</p> <p>2. Edad *</p> <p>El valor debe ser un número.</p> <p>3. Género *</p>	<p><small>* Obligatorio</small></p> <p>Escala de creencias ambientales</p> <p>9. Separar la basura conforme a su tipo, ayuda en la preservación del medio ambiente. *</p> <p><input type="radio"/> Totalmente en desacuerdo</p> <p><input type="radio"/> En desacuerdo</p> <p><input type="radio"/> Ni de acuerdo, ni en desacuerdo</p> <p><input type="radio"/> De acuerdo</p> <p><input type="radio"/> Totalmente de acuerdo</p> <p>10. Evitar el desperdicio de los recursos naturales debe ser un compromiso de todos y todas en Colombia *</p> <p><input type="radio"/> Totalmente en desacuerdo</p> <p><input type="radio"/> En desacuerdo</p> <p><input type="radio"/> Ni de acuerdo, ni en desacuerdo</p> <p><input type="radio"/> De acuerdo</p> <p><input type="radio"/> Totalmente de acuerdo</p>
<p><small>* Obligatorio</small></p> <p>Escala de comportamiento ambiental</p> <p><small>A continuación, se presentan unos ítems referidos a las creencias ambientales, por favor conteste a todos ellos con sinceridad. Seleccione la opción que más represente lo que usted siente, piensa o hace.</small></p> <p>34. He escuchado y sé de qué se trata el PRAE de la Institución *</p> <p><input type="radio"/> Siempre</p> <p><input type="radio"/> La mayoría de las veces sí</p> <p><input type="radio"/> Algunas veces sí, algunas veces no</p> <p><input type="radio"/> La mayoría de las veces no</p> <p><input type="radio"/> Nunca</p> <p>35. He participado en actividades relacionadas con el PRAE de la Institución *</p> <p><input type="radio"/> Siempre</p> <p><input type="radio"/> La mayoría de las veces sí</p> <p><input type="radio"/> Algunas veces sí, algunas veces no</p> <p><input type="radio"/> La mayoría de las veces no</p> <p><input type="radio"/> Nunca</p>	<p><small>* Obligatorio</small></p> <p>Escala de orientación a valores</p> <p><small>A continuación, se presentan unos ítems referidos a valores, por favor conteste a todos ellos con sinceridad. Seleccione la que más represente lo que usted siente, piensa o hace.</small></p> <p>70. Es importante ser una persona humilde y modesta, sin llamar la atención. *</p> <p><input type="radio"/> Totalmente en desacuerdo</p> <p><input type="radio"/> En desacuerdo</p> <p><input type="radio"/> Ni de acuerdo, ni en desacuerdo</p> <p><input type="radio"/> De acuerdo</p> <p><input type="radio"/> Totalmente de acuerdo</p> <p>71. Es importante ayudar a las personas a nuestro alrededor y cuidar de su bienestar. *</p> <p><input type="radio"/> Totalmente en desacuerdo</p> <p><input type="radio"/> En desacuerdo</p> <p><input type="radio"/> Ni de acuerdo, ni en desacuerdo</p> <p><input type="radio"/> De acuerdo</p> <p><input type="radio"/> Totalmente de acuerdo</p>

 <p>UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE</p>	<p>UNIVESIDAD POPULAR DEL CESAR MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE</p>	<p>FORMATO CUANTITATIVO DE VALIDACIÓN DE EXPERTOS</p>
--	---	---

ESCALA DE CREENCIAS, COMPORTAMIENTOS Y ACTITUDES AMBIENTALES

<p>18 Respuestas</p>	<p>28:55 Tiempo medio para finalizar</p>	<p>Activo Estado</p>
---------------------------------	---	---------------------------------

[Ver resultados](#) [Abrir en Excel](#) ...

	<p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE</p>	<p style="text-align: center;">FORMATO CUANTITATIVO DE VALIDACIÓN DE EXPERTOS</p>
---	--	---

Anexo 6. Formato carta aval

[Ciudad, Fecha]

Señores

COORDINACIÓN INVESTIGACIONES
Centro de Educación Virtual
UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR

Asunto: carta de aval institucional


En mi calidad de representante de la Institución Educativa Juan Humberto Baquero, del municipio de Acacías (Meta), identificada con NIT No. 822.001.307-2, de manera atenta informo que:

Nuestra entidad tiene conocimiento y avala el desarrollo del trabajo de grado titulado ESTRATEGIA PEDAGÓGICA BASADA EN TIC PARA FOMENTAR LA CULTURA AMBIENTAL EN ESTUDIANTES DE LA I.E. JUAN HUMBERTO BAQUERO EN ACACÍAS (META), que los maestrantes Leidy Paola Osorio Arcila, identificada con número de cédula 1104675057 y Tomás Santiago Contreras Bejarano, identificado con número de cédula 1122121244, en calidad de estudiantes del programa académico Maestría en Pedagogía Ambiental para el Desarrollo Sostenible de la Universidad Popular del Cesar

Nuestra entidad conoce el perfil del trabajo de grado formulado que será desarrollado en nuestra institución y que se encuentra aprobado por la Universidad Popular del Cesar

Los autores del trabajo de grado deberán formular y gestionar la participación de la población objeto de investigación acorde con los lineamientos exigidos por la Universidad Popular del Cesar, manejando correctamente la información y documentos suministrados, guardando la debida reserva sin excepción alguna y cumpliendo con lo establecido en la Ley 1581 de 2012 sobre protección de datos personales, así como su Decreto Reglamentario 1377 de 2013.

Cordialmente,

	<p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE</p>	<p style="text-align: center;">FORMATO CUANTITATIVO DE VALIDACIÓN DE EXPERTOS</p>
---	--	---

Baldomero Olaya Prada
Rector
Institución Educativa Juan Humberto baquero
Anexo 7. Formato de consentimiento informado

Señores
PADRES DE FAMILIA
Institución Educativa Juan Humberto Baquero
La ciudad

Cordial saludo.

Por medio de la presente me permito solicitar su autorización y consentimiento para la participación de su hijo(a) en el proyecto de investigación "**Estrategia pedagógica basada en TIC para fomentar la cultura ambiental en estudiantes de la IE Juan Humberto Baquero en Acacias (Meta)**", a cargo de los maestrantes Leidy Paola Osorio Arcila y Tomás Santiago Contreras Bejarano, del programa de maestría en Pedagogía Ambiental para el Desarrollo Sostenible, avalado institucionalmente por la Universidad Popular del Cesar. Dicho proyecto cuenta con las siguientes características:

Objetivo:

Diseñar una estrategia pedagógica apoyada en las TIC para el fortalecimiento de procesos de culturización ambiental en los estudiantes de la institución educativa Juan Humberto Baquero en Acacias Meta a partir de los resultados obtenidos con el cuestionario.


Responsables: Leidy Paola Osorio Arcila y Tomás Santiago Contreras Bejarano, del programa de maestría en Pedagogía Ambiental para el Desarrollo Sostenible, avalado institucionalmente por la Universidad Popular del Cesar

Procedimiento: Previa autorización de la institución y consentimiento informado por parte de los padres y el (la) adolescente, debidamente firmado, se procederá a aplicar los siguientes instrumentos: Escala de Creencias, comportamientos y actitudes ambientales.

El cuestionario será aplicado directamente en la Institución Educativa Juan Humberto Baquero, bajo la supervisión de personal docente y el investigador del proyecto. El tiempo requerido para contestar la encuesta será aproximadamente 60 minutos.
Se adjunta: Formato de consentimiento informado.

Agradeciendo su atención,

Cordialmente,

	<p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE</p>	<p style="text-align: center;">FORMATO CUANTITATIVO DE VALIDACIÓN DE EXPERTOS</p>
---	--	---

**LEIDY PAOLA OSORIO ARCILA
CONTRERAS**

Maestrante
Universidad Popular del Cesar
Teléfono
Correo electrónico

TOMÁS SANTIAGO BEJARANO

Maestrante
Universidad Popular del Cesar
Teléfono
Correo electrónico

FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Nosotros: _____, identificado(a) con la cédula de ciudadanía número _____ de _____, en calidad de progenitor(a) tutor(a) legal ____, y _____, identificado(a) con la cédula de ciudadanía número _____ de _____, en calidad de progenitor(a) tutor(a) legal ____, de _____, deseamos manifestar a través de este documento, que fuimos informados suficientemente y comprendemos la justificación, los objetivos, los procedimientos y términos de la participación de nuestro hijo(a), en el proyecto de investigación titulado "**Estrategia pedagógica basada en TIC para fomentar la cultura ambiental en estudiantes de la IE Juan Humberto Baquero en Acacias (Meta)**", que se describe a continuación:

Equipo De Investigación

El equipo lo conforman: Leidy Paola Osorio Arcila y Tomás Santiago Contreras Bejarano, del programa de maestría en Pedagogía Ambiental para el Desarrollo Sostenible, avalado institucionalmente por la Universidad Popular del Cesar

Objetivo:

Diseñar una estrategia pedagógica apoyada en las TIC para el fortalecimiento de procesos de culturización ambiental en los estudiantes de la institución educativa Juan Humberto Baquero en Acacias Meta a partir de los resultados obtenidos con el cuestionario.

Procedimiento:


Responder un cuestionario, cuyo diligenciamiento toma aproximadamente 60 minutos. Nuestro hijo se compromete a contestar sinceramente para que la investigación arroje resultados válidos. El procedimiento se llevará a cabo en la Institución Educativa Juan Humberto Baquero del municipio de Acacias Meta.

Participación Voluntaria

La participación de nuestro hijo(a) en este estudio es completamente voluntaria, si él o ella se negara a participar o decidiera retirarse, esto no le generará ningún problema, ni tendrá consecuencias a nivel institucional, ni académico, ni social. Si lo desea, nuestro hijo(a) informaría los motivos de dicho retiro al equipo de investigación.

Riesgos De Participación

El riesgo por participar en este estudio es __Ninguno__.

	<p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE</p>	<p style="text-align: center;">FORMATO CUANTITATIVO DE VALIDACIÓN DE EXPERTOS</p>
---	--	---

Confidencialidad

La información suministrada por nuestro hijo(a) **será confidencial**. Los resultados podrán ser publicados o presentados en reuniones o eventos con fines académicos sin revelar su nombre o datos de identificación. Se mantendrán los cuestionarios y en general cualquier registro en un sitio seguro. En bases de datos, todos los participantes serán identificados por un código que será usado para referirse a cada uno. Así se guardará el secreto profesional de acuerdo con lo establecido en la Ley 1090 de 2006, que rige el ejercicio de la profesión de psicología en Colombia.

Así mismo, declaramos que fuimos informados suficientemente y comprendemos que tenemos derecho a recibir respuesta sobre cualquier inquietud que mi hijo(a) o nosotros tengamos sobre dicha investigación, antes, durante y después de su ejecución; que mi hijo(a) y nosotros tenemos el derecho de solicitar los resultados de los cuestionarios y pruebas que conteste durante la misma. Considerando que los derechos que mi hijo(a) tiene en calidad de participante de dicho estudio, a los cuales hemos hecho alusión previamente, constituyen compromisos del equipo de investigación responsable del mismo, nos permitimos informar que consentimos, de forma libre y espontánea, la participación de nuestro hijo(a) en el mismo.

Este consentimiento no inhibe el derecho que tiene mi hijo(a) de ser informado(a) suficientemente y comprender los puntos mencionados previamente y a ofrecer su asentimiento informado para participar en el estudio de manera libre y espontánea, por lo que entiendo que mi firma en este formato no obliga su participación.

Así mismo autorizo efectuar:

SI NO La grabación en audio o video de los escenarios conversacionales.

SI NO La observación de las interacciones entre estudiantes y docentes.

SI NO Que la información pueda ser usada con fines pedagógicos.

SI NO Compartir evidencias de la implementación de las actividades en las redes sociales autorizadas por la Institución, fines netamente académicos.


Hago constar que el presente documento da cuenta de lo acordado en este proceso y que ha sido leído y entendido en su integridad, otorgando el consentimiento de manera libre y voluntaria. En constancia de lo anterior, firmamos el presente documento, en la ciudad de

_____, el día _____, del mes _____ de _____,

Firma _____

Nombre _____


C. C. No. _____ de _____

	UNIVESIDAD POPULAR DEL CESAR MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE	FORMATO CUANTITATIVO DE VALIDACIÓN DE EXPERTOS
---	---	---

Firma: _____
 Nombre _____
 C. C. No. _____ de _____

Anexo 8. Inventario de recursos tecnológicos

INSTITUCIÓN EDUCATIVA JUAN HUMBRETO BAQUERO				
Inventario de equipos tecnológicos				
FECHA				
TIPO DE HARDWARE	DISPONIBILIDAD	ESTADO	CANTIDAD	UBICACIÓN
Computador fijo	no	Bueno	1	secretaria
Computador portátil	si	Bueno	78	biblioteca-sala de computo
Tablet	no	malo	300	sala de computo
Videobeam	si	bueno	5	coordinación-sala computo-
Teclados	no			
Diademas	si	bueno	78	biblioteca-sala de cómputo-laboratorio de química
Celular	no			
Tablero interactivo	no			
Conexión a internet	si	bueno	3 redes	rectoría-biblioteca- colegio
Intranet	si	bueno		
Impresora	no	Bueno	6	coordinación-rectoría- secretaria-biblioteca- sala de computo
Altavoces	no			

 <p>UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE</p>	<p>UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE</p>	<p>FORMATO CUANTITATIVO DE VALIDACIÓN DE EXPERTOS</p>
--	--	---

OBSERVACIONES						
Televisores cantidad 20 estado bueno disponibilidad si ubicación en cada salón						
Realizado por:	TOMÁS CONTRERAS					