

**LAS TIC Y LA EDUCACIÓN AMBIENTAL: UNA INTEGRACIÓN PARA
DISEÑAR EL PRAE DEL GIMNASIO ENTREMONTES**

Paola Andrea Fandiño Cerquera

María Isabel Sanchez Ocampo

Universidad de la Sabana

Facultad de Educación - Posgrados

Maestría en Proyectos Educativos Medios por TIC

Chía, Colombia

01/06/2024

**LAS TIC Y LA EDUCACIÓN AMBIENTAL: UNA INTEGRACIÓN PARA
DISEÑAR EL PRAE DEL GIMNASIO ENTREMONTES**

Paola Andrea Fandiño Cerquera

María Isabel Sanchez Ocampo

Jefferson Galeano Martínez

Asesor

Universidad de la Sabana

Facultad de Educación

Maestría en Proyectos Educativos Medados por TIC

Chía, 2024

Agradecimientos

Al concluir este trabajo de grado, nos gustaría expresar nuestro más sincero agradecimiento a todas las personas que han contribuido de manera significativa a la realización de este proyecto.

En primer lugar, queremos agradecer profundamente a nuestros padres, Jorge, Mery y Jairo, por su amor incondicional y su constante apoyo en cada etapa de nuestra vida académica. Su paciencia, sacrificio y confianza en nuestras capacidades han sido fundamentales para llegar hasta aquí.

A nuestros hermanos Nicolas y Jorge, por su constante ánimo y por ser una fuente de inspiración y fortaleza. Sus palabras de aliento y su confianza en nosotras nos han impulsado a seguir adelante incluso en los momentos más difíciles.

A nuestro asesor, Jefferson Galeano, por su invaluable guía, paciencia y conocimiento pragmático. Su orientación y consejos han sido cruciales para la realización de este trabajo. Agradecemos su dedicación y el tiempo que ha invertido en nuestra formación académica.

A todos nuestros profesores, quienes con su enseñanza y dedicación han contribuido significativamente a nuestro desarrollo profesional y personal. Gracias por compartir su conocimiento y por ser modelos a seguir en el ámbito académico.

A la institución Gimnasio Entremontes, por su apoyo incondicional durante todo este proceso. Gracias por los espacios brindados, las palabras de ánimo y por creer en nosotras.

Finalmente, quiero expresar mi gratitud a mis compañeros de clase, con quienes he compartido este viaje académico. Su colaboración y camaradería han hecho de esta experiencia algo enriquecedor y memorable.

CONTENIDO

Resumen	8
Abstract.....	9
Introducción	10
1. Problema educativo.....	11
1.1. Caracterización del contexto	12
1.2. Contexto institucional	14
1.2.1. Diagnóstico de integración TIC	17
1.3. Justificación	20
1.4. Objetivo general	21
1.4.1. Objetivos específicos	21
2. Marco teórico.....	22
2.1. Cultura proambiental	22
2.2. Educación ambiental	24
2.3. Interdisciplinariedad	26
2.4. Transversalidad.....	28
2.5. Participación	30
2.6. Responsabilidad social	32
2.7. PRAE.....	33
2.8. TIC como herramientas para proyectos transversales	34
3. Estado del arte	36
3.1. Global	36
3.2. País	38
3.3. Institución local	39
4. Enfoque y diseño metodológico	39

4.2.	Modelo de evaluación.....	41
4.2.1.	Selección y justificación del modelo	43
4.2.2.	Pregunta de investigación evaluativa	43
4.3.	Enfoque de investigación.....	43
4.3.1.	Preguntas fases del modelo de evaluación	45
4.3.2.	Técnicas e instrumentos	46
4.3.3.	Población y muestra.....	49
4.3.4.	Consideraciones éticas	49
5.	Diseño de proyectos educativos mediado por TIC	50
5.1.	Identificación del problema.....	50
5.2.	Análisis de involucrados.....	51
5.3.	Árbol de problemas	51
5.4.	Árbol de objetivos.....	52
5.5.	Alternativas.....	52
6.	Diseño de objetivos, metas e indicadores.....	52
6.1.	Diseño de actividades	60
6.1.1.	Ficha de actividades del proyecto.....	61
6.1.2.	Diagrama de Gantt	65
6.2.	Riesgos, supuesto y restricciones.....	66
7.	Implementación de proyectos educativos mediados por TIC.....	67
7.1.	Seguimiento de la implementación.....	67
7.1.1.	Análisis de ejecución del cronograma	68
7.1.2.	Activación de riesgos y supuestos.....	81
8.	Evaluación de proyectos educativos mediado por TIC.....	81

8.1. Evaluación del proyecto educativo mediado por TIC según las fases del modelo de evaluación	83
8.1.1. Fases del modelo	84
8.1.2. Triangulación de datos	85
8.2. Análisis de objetivos, metas e indicadores a la luz del modelo de evaluación 93	
8.2.1. Resultados de los indicadores	94
8.2.2. Conclusiones de los resultados obtenidos en los indicadores	95
8.3. Acciones de mejora para el proyecto educativo	95
9. Conclusiones	96
10. Bibliografía	96
11. Anexos	100

Índice de tablas

Tabla 1. <i>Número de estudiantes por curso para el año 2023</i>	14
Tabla 2. <i>Distribución de áreas en metros cuadrados</i>	15
Tabla 3. <i>Diagnostico TIC del Gimnasio Entremontes</i>	17
Tabla 4. <i>Niveles de evaluación modelo Guskey</i>	42
Tabla 5. <i>Preguntas fases del modelo de evaluación</i>	45
Tabla 6. <i>Técnicas e instrumentos de evaluación por fase</i>	47
Tabla 7. <i>Matriz de marco lógico</i>	53
Tabla 8. <i>Ficha de actividad n° 1</i>	61
Tabla 9. <i>Ficha de actividad n° 2</i>	62
Tabla 10. <i>Ficha de actividad n° 3</i>	64
Tabla 11. <i>Supuestos, riesgos y restricciones</i>	66
Tabla 12. <i>Ejecución del componente 1 actividad 1</i>	68
Tabla 13. <i>Ejecución del componente 1 actividad 2</i>	69
Tabla 14. <i>Ejecución del componente 1 actividad 3</i>	70

Tabla 15. <i>Ejecución del componente 2 actividad 1</i>	72
Tabla 16. <i>Ejecución del componente 2 actividad 2</i>	73
Tabla 17. <i>Ejecución del componente 2 actividad 2</i>	74
Tabla 18. <i>Ejecución del componente 2 actividad 3</i>	75
Tabla 19. <i>Ejecución del componente 2 actividad 4</i>	76
Tabla 20. <i>Ejecución del componente 2 actividad 5</i>	78
Tabla 21. <i>Ejecución del componente 3 actividad 1</i>	79
Tabla 22. <i>Ejecución del componente 3 actividad 2</i>	80
Tabla 23. <i>Análisis de objetivos, metas e indicadores</i>	93
Tabla 24. <i>Resultados de los indicadores</i>	94

Índice de ilustraciones

Ilustración 1. <i>Diagrama de Gantt</i>	65
Ilustración 2. <i>Pregunta 1 de análisis</i>	86
Ilustración 3. <i>Pregunta 2 de análisis</i>	87
Ilustración 4. <i>Pregunta 4 de análisis</i>	87
Ilustración 5. <i>Pregunta 3 de análisis</i>	87
Ilustración 6. <i>Pregunta 6 de análisis</i>	88

Resumen

El presente proyecto se desarrolló en la institución educativa Gimnasio Entremontes del municipio de Tenjo con la finalidad de diseñar y gestionar el PRAE (proyecto ambiental escolar) vinculando herramientas TIC que permitan la divulgación y sensibilización de competencias, hábitos, actitudes y conocimiento para fortalecer la cultura proambiental de la comunidad académica.

Esto por medio de la elaboración de diagnósticos tanto proambientales como de infraestructura TIC en la institución, análisis de intereses de los diferentes participantes de cada una de las dependencias y una observación no participante de manera constante para identificar las diferentes problemáticas y posibles soluciones para plantear dentro del PRAE. Lo que permitió la implementación de instrumentos de orden cualitativo como base para el desarrollo de la metodología de marco lógico y la evaluación Guskey según las necesidades específicas del proyecto.

A partir de los resultados obtenidos se identifica la población a la que se dirige el proyecto, resaltando las necesidades de procesos de capacitación en la planta docente como estrategia de fortalecimiento en procesos interdisciplinarios y transversales a favor de la cultura proambiental. Así mismo, se observa la baja implementación de herramientas TIC, se proponen estrategias didácticas que permitan la vinculación en los procesos de aprendizaje de la comunidad.

Como resultados se comprende la necesidad de la estructuración del PRAE para el Gimnasio Entremontes desde la participación de la comunidad académica, generando espacios críticos y reflexivos que les permita vincularse a los procesos y toma de decisiones que se llevan a cabo dentro del municipio en cuanto al ambiente, además se demuestra un mayor interés frente a los procesos de clasificación y reutilización de residuos sólidos como propuesta de impacto social. Las TIC dentro del proceso permitieron generar estrategias de diálogo constante y dinámicas acordes a las necesidades de la comunidad brindando espacios de aprendizaje significativo.

Palabras Claves: Cultura proambiental, TIC, PRAE, Interdisciplinariedad y transversalidad

Abstract

This project is being developed at the educational institution Gimnasio Entremontes in the municipality of Tenjo with the aim of designing and managing the PRAE (School Environmental Project), incorporating ICT tools that enable the dissemination and raising of awareness of competencies, habits, attitudes, and knowledge to strengthen the pro-environmental culture of the academic community.

This is carried out through the development of both pro-environmental and ICT infrastructure diagnostics in the institution, analysis of the interests of the various participants from each department, and constant non-participant observation to identify different problems and possible solutions to propose within the PRAE.

Based on the results obtained, the target population of the project is identified, highlighting the need for training processes among the teaching staff as a strategy to strengthen interdisciplinary and cross-disciplinary processes in favor of a pro-environmental culture. Additionally, the low implementation of ICT tools in classroom processes is evident, which is why didactic strategies are proposed to integrate them into the learning processes of the community.

As results, the need for the structuring of the PRAE for the Gimnasio Entremontes is understood from the participation of the academic community, generating critical and reflective spaces that allow them to be linked to the processes and decision-making that are carried out within the municipality in terms of the environment, in addition to demonstrating a greater interest in the processes of classification and reuse of solid waste as a proposal of social impact. ICTs within the process allowed the generation of strategies for constant dialogue and dynamics according to the needs of the community, providing spaces for meaningful learning.

Introducción

El presente documento se aborda desde la necesidad de fortalecer la cultura proambiental e implementación de herramientas TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje dentro de la institución educativa Gimnasio Entremontes del municipio de Tenjo, a través de proyectos transversales e interdisciplinarios que permitan la participación de la comunidad académica y su divulgación a entes municipales que puedan apoyar dichas iniciativas.

Se realizan diagnósticos para establecer los objetivos y alcances del proyecto teniendo en cuenta los intereses y necesidades del entorno, promoviendo así el diseño y gestión del documento regulador de dinámicas ambientales en la institución educativa denominado PRAE vinculando como herramienta de trabajo las TIC desde una horizonte participativo e interactivo entre la comunidad académica y el entorno.

Hoy en día las TIC aportan a los procesos de formación de una manera dinámica y concreta en pro a los requerimientos actuales y la comprensión del mundo, siendo un reto de innovación y adaptación a los nuevos recursos que surgen cotidianamente. Lo que aporta de manera significativa al planteamiento de proyectos transversales dentro del aula puesto que brindan diversidad de estrategias que permiten alcanzar objetivos desde los conocimientos de diferentes áreas.

El proyecto se basa en la metodología de marco lógico, la cual consiste en hacer un diagnóstico que permita la elaboración del árbol de problemas en el cual se identifican las causas y efectos de la problemática, a partir de este se elabora el árbol de objetivos que brinda estrategias de solución a los requerimientos planteados. De manera transversal se evalúa a partir del ámbito de gobernabilidad la muestra poblacional en la cual se implementa el proyecto y las diferentes alternativas que guían el proceso de diseño e implementación de actividades para posteriormente ser evaluadas por medio de las fases del modelo Guskey.

A partir de cada una de las fases se lleva a cabo el proceso de evaluación, recolección y triangulación de datos, para finalmente hacer un seguimiento a la

matriz OMI y analizar el cumplimiento de los objetivos e indicadores a lo largo del proceso y las posibles mejoras al proyecto.

Al finalizar el proceso se concluye que el PRAE mediado por TIC posibilita en la comunidad académica el fortalecimiento de actitudes, habilidades, conocimientos y competencias proambientales que les permiten desarrollarse en su entorno y optimizar estrategias de vinculación en diversos proyectos interdisciplinarios y transversales.

1. Problema educativo

La investigación tiene como finalidad la elaboración del proyecto ambiental escolar (PRAE) mediado por herramientas TIC del colegio Gimnasio Entremontes (GEM) del municipio de Tenjo, para fortalecer la cultura proambiental en la comunidad académica teniendo en cuenta los intereses y las necesidades propias de su entorno, desde el desarrollo de actitudes, competencias, habilidades y conocimientos que permitan la preservación del medio, brindando espacios de divulgación apropiada y una participación constante de los involucrados.

Esta necesidad surge debido a la falta de un documento que oriente las prácticas proambientales dentro de la institución. Se ha identificado una desarticulación entre la información contenida en el Proyecto Educativo Institucional (PEI) y las dinámicas internas, así como los espacios establecidos para el desarrollo de los proyectos transversales.

En la recolección de información surgen tres causas específicas que fundamentan la investigación: la falta de un documento PRAE que oriente las dinámicas institucionales en pro del medio ambiente; las pocas actitudes, competencias, habilidades y conocimientos que los estudiantes aplican para relacionarse con su entorno; y las fallas en la infraestructura que dificultan la implementación de proyectos transversales.

En el proceso de investigación se realiza un seguimiento a las TIC dentro de la institución, identificando carencias en infraestructura y poco conocimiento en el

uso de estas herramientas. A su vez, se plantea una posible articulación de las TIC que permitan generar espacios de trabajo sincrónico y asincrónico con los participantes en dinámicas interactivas motivando interés por el proyecto.

Es así como surge la pregunta “¿Cuáles son los elementos estructurales para diseñar el PRAE utilizando herramientas TIC?” basada en la revisión diagnóstica de los componentes TIC y proambientales de la institución, orientando el presente proyecto.

1.1. Caracterización del contexto

El municipio de Tenjo está ubicado a 44 km de Bogotá D.C., siendo uno de los 116 municipios de Cundinamarca como se menciona en la página de la alcaldía “se encuentra ubicado a los 2.592 metros sobre el nivel del mar, su extensión total es de 108 Km^2 , situado en piso térmico frío, en una unidad climática que se puede denominar Clima Semi Húmedo Frío Seco, con una temperatura promedio de 13.7°C. donde en un año, su precipitación es 805 mm” (Alcaldía de Tenjo, 2023, pr. 3) recibe su nombre en lenguaje chibcha que significa “el Boquerón” ya que se encuentra ubicado entre dos serranías del Majuy y la Peña de Juaica; en cuanto a su infraestructura se puede observar la arquitectura colonial que hace parte del patrimonio cultural que conlleva la memoria Tejana de sus antepasados.

Según la documentación encontrada en la página web de la alcaldía del municipio de Tenjo la principal fuente hidrográfica es:

Río Chicú, corriente que lo atraviesa de norte a sur en 16 kilómetros de recorrido tiene su nacimiento en el municipio de Tabio y al iniciar su recorrido por el municipio de Tenjo recibe aguas de las quebradas Garay, Chincé o Churuguaco, Tiguasé y la Chucua, también encontramos los humedales de Chitasuga, Meridor, Laureles y Gualí, y una red de aguas superficiales conocidas comúnmente como "Vallados". El río Chicú y los demás ecosistemas acuáticos afrontan muchos problemas ambientales, debido a la alta intervención de las áreas naturales por parte del hombre, que ha causado disminución de las densidades poblacionales, los desequilibrios

tróficos y la ruptura de la sustentabilidad de la fauna, ya que estas especies constituyen un papel de gran importancia dentro de nuestro ecosistema, y su vida depende de la conservación y protección del suelo, la vegetación y el agua (Alcaldía de Tenjo, 2023, pr. 3).

La economía del municipio se basa en actividades agropecuaria, presentes en el 86% de las veredas. El sector agropecuario es el principal generador del PIB municipal, aproximadamente el 30% de la población económicamente activa del municipio vive de las actividades agrícolas y pecuarias. Hay un porcentaje del 32,6% de la población que trabaja en el área rural del municipio, pero que vive fuera de él, que son empleados en los cultivos de flores y se consideran población flotante (Alcaldía de Tenjo, 2023, pr. 3)

Dentro del plan de desarrollo municipal 2020-2023 “Tenjo es de todos” se encuentran una serie de proyectos relacionados a la preservación y conservación del medio ambiente organizados en diferentes programas los cuales son: Tenjo para la sostenibilidad ambiental, Tenjo con servicios domiciliarios y Tenjo por la gestión del riesgo, cada uno de estos busca cumplir un objetivo dentro de la comunidad inmediata en la que se desarrolla.

El municipio cuenta con entidades que se encargan de implementar proyectos que permitan vincular a la comunidad en procesos ambientales como lo son la secretaría de ambiente y desarrollo, empresa de servicios públicos, la CAR y la UMATA que brindan servicios de acompañamiento a la población y generan estrategias de mitigación de impacto en los ecosistemas.

Desde las entidades educativas como se menciona en el decreto 1743 de 1994 (Ministerio de Educación y Ministerio de Ambiente, 1994) cada institución tiene el deber de incluir un PRAE que permita dar solución a problemáticas que afecten el ambiente del entorno en el que se encuentre, vinculado la secretaría de educación como ente regulador de dichos procesos.

1.2. Contexto institucional

El Gimnasio Entremontes (GEM) es una institución de régimen privado, carácter mixto con jornada única, calendario A, cuenta con aproximadamente 241 estudiantes entre los ciclos de preescolar, básica primaria, básica secundaria y media académica, 14 docentes, 3 directivos docentes, 1 orientador escolar y 3 personas de servicios generales. (Gimnasio Entremontes, 2022).

Organizados de la siguiente forma:

TABLA 1. *NÚMERO DE ESTUDIANTES POR CURSO PARA EL AÑO 2023*

Curso	Estudiantes
Prekínder	3
Kínder	8
Transición	10
Primero	19
Segundo	22
Tercero	24
Cuarto	15
Quinto	14
Sexto	26
Séptimo	30
Octavo	11
Noveno	15
Decimo	22
Once	22

Nota: Datos recolectados según documentación institucional (reporte académico)

La institución tuvo un cambio de razón social como se menciona en el PEI “En diciembre de 2018 según resolución 010019 de 12 de diciembre de 2018 en su artículo primero, se autorizó el cambio de razón social del establecimiento educativo denominado LICEO DEL PERPETUO SOCORRO del municipio de Tenjo Cundinamarca, por GIMNASIO ENTREMONTES y registrar como nuevo propietario GIMNASIO ENTREMONTES S.A.S Nit. 901232861-9” (Gimnasio Entremontes, 2023 p. 1). Es importante aclarar dicho cambio ya que en algunos documentos legales aún se identifica con este nombre.

La infraestructura de la institución según el PEI se encuentra descrita de la siguiente forma:

Dentro de las condiciones de factibilidad para la implementación del Proyecto Educativo Institucional EL GIMNASIO ENTREMONTES dispone de una planta física propia con los espacios administrativos, académicos, de bienestar, higiénicos, de recreación y de servicios generales, en condiciones de cantidad, ventilación, iluminación, acceso y circulación, aseo, mantenimiento, seguridad, funcionalidad y estética que permiten generar ambientes pedagógicos integrales adecuados para el desarrollo de los procesos de enseñanza, aprendizaje con rincones y espacios especializados y de interés, acordes con los requerimientos de la educación Preescolar, Básica y Media. (Gimnasio Entremontes, 2023 p. 12)

Para distribuir los espacios anteriormente mencionados se encuentran distribuido en áreas de la siguiente forma:

TABLA 2. DISTRIBUCIÓN DE ÁREAS EN METROS CUADRADOS

AREA	METROS CUADRADOS
A. TOTAL DE LOTE	3667
A. TOTAL CONSTRUIDA	989
A. TOTAL EN PRIMEROS PISOS	763
A. TOTAL AULAS DE PREESCOLAR	75
AREA TOTAL AULAS BÁSICA Y MEDIA	370
AREA CONSTRUIDA EN ZONAS DE RECREACIÓN	213
AREA LIBRE	2904

Nota: Retomado de Gimnasio Entremontes (2023, p. 13)

La institución cuenta con un PEI (Gimnasio Entremontes, 2023) en el cual se hace referencia a la formación integral de los estudiantes en con el fin de alcanzar altos niveles académicos con énfasis en tecnología, medio ambiente e inglés; además de contribuir en la educación de personas responsables que promuevan acciones ciudadanas y se involucren de forma activa en la construcción de los nuevos códigos culturales.

El modelo pedagógico de la institución es el aprendizaje significativo, en el cual se busca dar experiencias para la adquisición del conocimiento y la búsqueda de resultados por medio de la interacción con el entorno. Sus principios se dirigen hacia el educar para la libertad que busca brindar espacios de conformación de su

personalidad y educar para la participación relacionando el gobierno escolar y la participación democrática. El PEI menciona la conformación de proyectos transversales tales como gobierno escolar y PRAE que buscan vincular diferentes aprendizajes por medio del análisis, la crítica y la responsabilidad social, implementando las habilidades específicas.

Dentro de los lineamientos ambientales de la institución se describe:

Toda institución educativa, debe formular con base en las disposiciones legales vigentes, un proyecto de educación ambiental. Con base en él, se posibilita al niño(a), joven y adulto construir una conciencia ambientalista, que le permitan relacionarse adecuadamente con el medio ambiente o el entorno donde le toque desenvolverse en la medida de su desplazamiento y crecimiento por esta Tierra.(Gimnasio Entremontes, 2023, p. 54).

A pesar de que está establecido en dicho documento no se encuentran evidencias físicas y teóricas dentro de la institución para la promoción de la educación ambiental dentro de la misma.

1.2.1. Diagnóstico de integración TIC

Se presenta el resultado de la encuesta de integración TIC aplicada a una muestra de la comunidad en la cual se le logro determinar de manera cualitativa y cuantitativa la situación actual de la institución, con el fin de plantear estrategias que permitan diseñar las herramientas TIC acordes a los procesos de intervención del problema planteado. (ver anexo 8)

TABLA 3. DIAGNOSTICO TIC DEL GIMNASIO ENTREMONTES

Según las dimensiones enunciadas por la UNESCO (Teresa Lugo & Kelly, 2011), se presenta el nivel de integración de las TIC en la institución educativa Gimnasio Entremontes, para esto se plantean 3 niveles a saber: Nivel Inicial (0,00 – 1,99) en el cual se presenta un índice bajo en la infraestructura, conocimientos y herramientas TIC dentro de la institución, Nivel intermedio de (2,00-3,99) en el cual se presenta un índice moderado en la infraestructura, conocimientos y herramientas TIC dentro de la institución, aunque aún requieren desarrollo y avanzado (3,00-4,99) en el cual se presenta un índice elevado en la infraestructura, conocimientos y herramientas TIC dentro de la institución. El resultado será promediado por las competencias evaluadas en cada una de las dimensiones.				
Dimensión	Definición	Justificación de la muestra	Nivel	Análisis de resultado
Gestión y planificación	Grado en el que la integración TIC hace parte de la formulación y planeación estratégica de la institución educativa Gimnasio Entremontes.	Se implementa el instrumento a 2 participantes de la siguiente manera: rectora y coordinador académico, con el fin de retomar puntos de vista particulares de los directivos de la institución frente a la implementación de las TIC.	1.91 Inicial	Las competencias que se observan dentro de esta dimensión se encuentran en un estado inicial, los resultados son los siguientes: visión en estado avanzado, los recursos y equipamiento en estado intermedio y la planificación, integración y coordinación se encuentran en un estado inicial. Dados estos resultados es necesario evaluar las implicaciones que tienen las TIC dentro de la planeación estratégica de la institución resaltando el rol de los directivos docentes en la implementación de estrategias de adecuación de espacios físicos y pedagógicos para la integración de nuevos proyectos.
Las TIC en el	Nivel en que las TIC hacen parte de los	Se realiza la implementación del instrumento con una muestra de 5 docentes de la institución	1.35 Inicial	Las competencias que se observan dentro de esta dimensión se encuentran en un estado inicial, los resultados son los siguientes: tipos de herramientas en estado avanzado, por otro lado, la transversalidad, el

desarrollo curricular	procesos de la institución educativa Gimnasio Entremontes	distribuidos de la siguiente manera: 1 docente de preescolar, 1 docente de primaria, 1 docente de bachillerato y 2 docentes que abarcan todas las dependencias, con el fin de abarcar perspectivas de los diferentes niveles de la institución frente a la implementación de las TIC en la planeación académica.		grado de integración, los procesos cognitivos y la colaboración se encuentran en estado inicial. Dados los resultados obtenidos se plantea la necesidad de que los docentes apliquen diferentes herramientas TIC que favorezcan el aprendizaje de los estudiantes y les brinden estrategias de usos adecuados para la implementación de estas.
Desarrollo profesional de los docentes	Grado en el que se fortalece el talento humano para hacer una integración TIC	Se implementa el instrumento a 2 participantes de la siguiente manera: rectora y coordinador académico, con el fin de retomar puntos de vista particulares de los directivos de la institución frente a la implementación de las TIC	2.25 Intermedio	Las competencias que se observan dentro de esta dimensión se encuentran en un estado intermedio, los resultados son los siguientes: el nivel de formación y la confianza en el uso pedagógico de las TIC se encuentran en estado inicial, la demanda del desarrollo profesional se encuentra en estado intermedio y por último la oferta de formación permanente, las redes y colaboración y la apropiación de los recursos web se encuentran en estado avanzado. Dados los resultados obtenidos se puede inferir que es necesario plantear espacios de capacitación docente frente al uso adecuado y reconocimiento de herramientas TIC que aporten a la planificación y al crecimiento institucional por medio de proyectos transversales.
Cultura digital en la institución escolar	Alcance proyectado de la integración TIC en la institución educativa Gimnasio Entremontes	Se realiza la implementación del instrumento a la persona encargada del área de tecnología e informática y comprende el tema del uso de los softwares, implementación de tecnologías y redes dentro de la institución	2.33 Intermedio	Las competencias que se observan dentro de esta dimensión se encuentran en estado intermedio, los resultados son: espacio institucional en la web en estado avanzado, el acceso a docentes, acceso a estudiantes, actitud hacia las TIC, colaboración entre centros educativos y la participación en comunidades virtuales se encuentran en estado inicial. Dados los resultados obtenidos se evidencia la existencia de herramientas que permiten la comunicación entre estudiantes y docentes, sin embargo, se limita su uso únicamente a procesos básicos internos.

Recursos e infraestructura de TIC	Grado en el que se hace planeación y gestión de los recursos TIC de la institución educativa Gimnasio Entremontes	Se realiza la implementación del instrumento con 1 involucrado quien es la persona encargada del área de tecnología e informática y comprende el tema del uso de los softwares, implementación de tecnologías y redes dentro de la institución	1.57 Inicial	Las competencias que se observan dentro de esta dimensión se encuentran en estado inicial, los resultados son los siguientes: intranet en estado avanzado la actualización del equipamiento y la variedad de dispositivos en estado intermedio, por último, la localización, el internet, soporte técnico, el software y contenidos se encuentran en estado inicial. Dados los resultados obtenidos se establece la necesidad de realizar revisión contante a los equipos con los que cuenta la institución y a la adquisición de nuevos softwares que permitan el enriquecimiento de las TIC dentro de las actividades académicas.
Institución escolar y comunidad	Grado de participación de la comunidad educativa en el proyecto TIC institución educativa Gimnasio Entremontes.	Se selecciona una muestra de 5 padres de familia distribuidos de la siguiente manera 1 familia de preescolar, 2 de primaria y 2 de bachillerato, esto con el fin de vincular en el proceso de investigación puntos de vista desde todos niveles escolares que presta la institución.	1.57 Inicial	Las competencias que se observan dentro de esta dimensión se encuentran en estado inicial, los resultados: participación en el diseño e implementación y acceso en estado intermedio y el apoyo de la comunidad hacia la institución, alfabetización comunitaria y los actores involucrados en estado inicial. Dados los resultados obtenidos es necesario ampliar la participación de las diferentes dependencias de la institución en proyectos que fortalezcan la implementación de herramientas TIC dentro y fuera de las dinámicas académicas.

Nota: Datos recolectados de la encuesta de diagnóstico TIC dentro de la comunidad académica.

El desarrollo TIC de la institución, se encuentra en un estado inicial con un promedio de 1.83 según la escala planteada, dichos resultados permiten identificar que la institución cuenta con algunas dificultades distribuidas en las diferentes dimensiones lo que afecta las interacciones de la comunidad académica con estas herramientas y la falta de planteamiento de proyectos transversales que aporten a la formación integral de los estudiantes.

A partir de los resultados obtenidos se plantean dos áreas de mejora a trabajar:

- La desarticulación entre el PEI y la formación docente. Esta falta de integración ocasiona que las planeaciones no cuenten con suficientes herramientas que contribuyan a la formación en TIC de la comunidad académica.
- La infraestructura presenta dificultades en la implementación de herramientas TIC, ya que las actualizaciones que se han realizado son insuficientes y los equipos no presentan la programación necesaria para cumplir con los requisitos que se tienen en la actualidad. A su vez se observa que los recursos son limitados, lo que dificulta el acceso a toda la comunidad.

1.3. Justificación

Para el proceso investigativo se tuvieron en cuenta los resultados obtenidos en los diagnósticos realizados con el fin de determinar la guía de trabajo y la problemática a desarrollar junto con las alternativas de solución.

El diagnóstico en cuanto a proyectos ambientales permite evidenciar tres causas, las cuales son: poca interdisciplinariedad que consiste en la desarticulación de las temáticas de las diferentes áreas orientadas a un mismo objetivo, no existe un PRAE institucional y no se generan espacios físicos y pedagógicos transversales orientados a proyectos ambientales, lo que conlleva a las bajas prácticas de cultura ambiental dentro de las dinámicas escolares que permitan a los estudiantes

involucrarse de manera efectiva con su entorno y generar relaciones en pro a un desarrollo ambiental.

El diagnóstico TIC de la institución permite identificar la falta de apropiación de estrategias de capacitación docente en cuanto a la implementación de herramientas que aporten a la formación integral de los estudiantes. La desactualización y el poco mantenimiento de los equipos generan un desinterés en la planificación de espacios de alta participación, el conocimiento y uso de diferentes tecnologías.

Se evidencia la necesidad del planteamiento del PRAE, con el fin de estimular la cultura proambiental en cada uno de los integrantes de la comunidad académica, respetando sus intereses y vinculando las herramientas TIC como eje transversal que permita la interacción entre las distintas dinámicas que se desarrollan dentro de la institución y a su vez la interdisciplinariedad entre las asignaturas y la educación ambiental.

El diseño y planteamiento del PRAE mediado por TIC como un proyecto transversal institucional se convierte en la alternativa óptima para el desarrollo del proyecto, esto debido a que se da una articulación directa entre la interdisciplinariedad y los espacios físicos y pedagógicos permitiendo la colaboración constante de todos los miembros de la comunidad académica y rescatando los intereses particulares de cada participante abriendo espacios de debate, reflexión y divulgación frente a la interacción con el medio ambiente.

1.4. Objetivo general

Identificar los elementos estructurales y de interés para la comunidad educativa para el diseño del PRAE utilizando tecnologías de la información y la comunicación (TIC).

1.4.1. Objetivos específicos

- Fomentar el aporte de las distintas áreas administrativas y académicas al diseño del PRAE.

- Diseñar y gestionar el PRAE que promueva el desarrollo de habilidades, competencias y conocimientos proambientales que fortalezcan la cultura proambiental en la comunidad.
- Generar espacios transversales orientados a proyectos proambientales mediados por TIC

2. Marco teórico

En el presente capítulo se encuentran descritos los conceptos centrales que orientaron el proceso de investigación acordes a las necesidades propias del proyecto.

2.1. Cultura proambiental

La cultura proambiental (CPA) es entendida como los valores ecológicos que involucran las creencias, ética y principios de relación con el ambiente, actitudes que se refleja en las prácticas cotidianas con su entorno y competencias que permiten identificar la sensibilidad, conocimiento, crítica y autorreflexión frente a los problemas y desafíos a los que se enfrenta el planeta, como lo menciona Ortega & Ávila, (2022) “la cultura ambiental se vincula con la relación del hombre y su ambiente, es la sociedad con sus características particulares la que puede definirla en una persona o un pueblo” (p. 195) para así aportar a la construcción social del entorno inmediato.

Como lo menciona Muñoz, (2022):

El camino hacia la formación de cultura para la sostenibilidad ambiental requiere un paso a paso que inicie con la generación de comportamientos y prácticas culturales proambientales que vayan transformando los hábitos y estilo de vida de los miembros de la comunidad educativa. (p. 14)

Con el fin de aportar a las necesidades del entorno inmediato y a una formación integral basada en procesos críticos y reflexivos frente a las relaciones que se generan con el medio ambiente.

La CPA no solo se plantea como una necesidad de formar a los individuos en valores, actitudes y competencias en pro de las relaciones con su entorno, sino que a su vez permite generar prácticas sostenibles que aporten a la construcción de aspectos culturales, educativos, políticos y económicos, es así como “el desarrollo sostenible otorga a las personas habilidades, conocimientos y herramientas que les permitan encontrar nuevas soluciones a los problemas ambientales, económicos y sociales dentro de un mundo en constante evolución” (Hernández, 2021, p. 131) permitiendo su vinculación e intervención con los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) según la agenda 2030.

En el campo educativo se identifica la necesidad de vincular la CPA dado que “los comportamientos proambientales pueden ofrecer mayor efecto en las acciones educativas y en las formas de relación de las personas con su entorno” (Muñoz, 2022, p. 8), siendo así, una ayuda fundamental en el fortalecimiento de las dinámicas que los seres humanos generan con el medio que los rodea. Muñoz, (2022) plantea adicionalmente 4 variables que pueden influir en los comportamientos ambientales: factor actitudinal, factor situacional, factor individual u factor predictor de la conducta ecológica estos dependen de las concepciones que ya trae consigo el individuo y los efectos que estos pueden generar en las relaciones con el medio ambiente.

La finalidad de la CPA dentro del campo educativo es fortalecer los factores en los cuales se ven inmersos los sujetos y aportar a la formación integral desde una visión de sostenibilidad y de aporte al planeta. Como lo menciona Wilches-Chaux, en el documento referenciado del Ministerio de Ambiente “cada ser humano es, en alguna medida, reflejo y resumen de ese territorio del cual forma parte, implícitamente estamos afirmando que cada persona es también el resultado de la

interacción entre la naturaleza y la cultura” (2013, p. 17) permitiendo así desarrollar estrategias individuales y colectivas que permitan la mitigación de los cambios ambientales.

2.2. Educación ambiental

La educación ambiental (EA) se define como la enseñanza del cuidado, conservación sostenible y preservación del medio ambiente, además, es un proceso que reconoce valores y aclarar conceptos centrados en “fomentar las actitudes, destrezas, habilidades y aptitudes necesarias para comprender y apreciar las interrelaciones entre el ser humano, su cultura y la interrelación con la naturaleza” (Nayiby & Saganome, 2019, p. 7), enfatizando en la transversalidad de la educación formal e informal como lo indica el ministerio de ambiente.

Por otro lado, la EA es un “proceso de aprendizaje que aumenta el conocimiento y la conciencia sobre el medio ambiente y los numerosos desafíos asociados a la protección ambiental”(IMAMURA, 2017, p. 2). En muchos de los casos la conciencia es superficial, de poca comprensión y con poco ímpetu de resolver las diferentes necesidades ambientales esto debido a que las escuelas plantean actividades ecológicas como reciclar, reutilizar y reducir o también llamadas actividades para tener en cuenta, claramente estas acciones tienen efectos positivos, pero desvían el interés en las personas relacionadas a el ámbito socioeconómico.

En muchas de las instituciones la EA ha tenido una serie de limitaciones como que no “se posiciona de manera central en la educación escolar”(IMAMURA, 2017, p. 5) sino que por el contrario se maneja de manera generalizada, una de las otras limitaciones puede ser la manera inadecuada de la socialización de cada una de las temáticas centrándose directamente en un futuro sostenible y no en un presente sostenible.

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) desarrolló la Conferencia Gubernamental de Educación

Ambiental en 1978, la cual define la "educación ambiental desde diferentes enfoques, el primero evidenciando que el medio ambiente es el medio en el que confluyen las ramas sociales, culturales, físicas y naturales" (Sociedad et al., 2019, p. 27). Asimismo, se demuestra que existen diferentes formas de ver la educación ambiental desde los contextos naturales o socioculturales, generando una relación interdisciplinaria en la que se debe comprender la complejidad, organización, cambios y efectos.

La EA se desarrolla desde una perspectiva relacionada directamente a una problemática ambiental en la cual se debe de "tener en cuenta diferentes escenarios como lo son los científicos, educativos, tecnológicos y políticos". (Sociedad et al., 2019, p. 27). Brindando un espacio de reconocimiento del contexto y vinculación de procesos investigativos los cuales arrojan posibles resultados en el desarrollo sostenible de una comunidad.

El desarrollo sostenible (D.S) según el informe de la comisión de medio ambiente y desarrollo de las naciones unidas se enfoca en "planificar para satisfacer necesidades actuales y futuras relacionadas a las preocupaciones ambientales, económicas y sociales como medios de supervivencia. El DS es el resultado de un proceso de las relaciones sistémicas entre el entorno natural, social y económico" (Sociedad et al., 2019, p. 27). Esto con el fin de que cada una de las problemáticas en las que se trabaje dentro del desarrollo sostenible esté referenciada dentro de la realidad de cada una de las personas que en este participen.

La EA para el DS es la que "ayuda al humano desarrollar capacidades y actitudes que permiten participar de manera individual y en comunidad para una sociedad sostenible"; dentro de esta se identifican como "objetivos generar oportunidades y promover nuevos patrones de comportamiento en cada uno de los individuos que intervienen en el proceso, esto permite un enriquecimiento curricular mediado por los objetivos, categorías y etapas". (Sociedad et al., 2021, p. 304).

Éstas son vistas como habilidades o competencias que debe tener el humano para la interacción con el medio en el que se encuentra.

2.3. Interdisciplinariedad

La interdisciplinariedad consiste en la integración de conocimientos de diferentes disciplinas que son abordados de manera integral, como lo menciona Zarate, (2007) “la interdisciplinariedad puede verse como una estrategia pedagógica que implica la interacción de varias disciplinas, entendida como el diálogo y la colaboración de éstas para lograr la meta de un nuevo conocimiento”(p.10) o como “la relación que existe entre varias asignaturas, que posibilita una mejor adquisición y entendimiento de los fenómenos en su conjunto” (Llano Arana et al., 2016, p. 322) generando conciencia de usabilidad de los aprendizajes obtenidos y poniendo en práctica las experiencias vividas.

Es por esto que en la actualidad la educación ambiental debe ser vista como eje interdisciplinar de las diferentes áreas que se abordan en las instituciones educativas incurriendo en la “reestructuración curricular con la inclusión de estrategias que faciliten la contribución de las diferentes áreas del conocimiento a partir del abordaje interdisciplinar de las situaciones particulares en las que se desarrolla la escuela para contribuir a la solución de los problemas ambientales” (Henaos Hueso et al., 2019, p. 18) con el fin de aportar a la vinculación de saberes en la solución de posibles problemáticas socioambientales siendo así que “la interdisciplinariedad constituye una necesidad en el mundo actual dado el carácter complejo de la realidad que implica un abordaje multidimensional no realizable desde disciplinas aisladas y con fragmentación del conocimiento” (Llano Arana et al., 2016, p. 323).

Esto conlleva a la necesidad de implementar en las instituciones educativas, ambientes en los cuales se aborden situaciones ambientales desde aspectos realistas y contando con la participación de la comunidad inmediata, “la escuela debe tomar

como insumo las problemáticas sociales de la ciencia y la tecnología y su influencia en la cultura y sociedad” (Henaos Hueso et al., 2019, p. 19) para una formación integral del individuo desde la interdisciplinariedad, es así como “un trabajo interdisciplinar serio no puede llevarse a cabo sin la disponibilidad de conocimientos suficientemente ricos en sectores diferentes” (Agazzi, 2004, p. 247) para lograr los objetivos planteados por la comunidad educativa.

A su vez, cabe destacar que la complejidad de los problemas ambientales es amplia por lo cual se requiere de un aporte múltiple de las disciplinas y el trabajo constante de la comunidad siendo un engranaje para la formación de un individuo social con interacción estable con el medio ambiente, “la educación ambiental constituye un campo de experimentación privilegiado para descubrir la manera de avanzar hacia una educación que no solamente sea interdisciplinaria sino, sobre todo, interdisciplinaria, a la manera en que es interdisciplinaria la vida misma” (Ministerio de Ambiente et al., 2013, p. 68) vinculando la interdisciplinariedad como el “resultado del desarrollo de la ciencia y la tecnología, así como de las conexiones, interacciones, fusiones e integración de los diversos planos de la vida humana” (Llano Arana et al., 2016, p. 325) siendo así que las experiencias aprendidas en el aula trascienden a la vida de cada uno de los individuos.

Vincular la interdisciplinariedad en la educación ambiental facilita la comprensión de las problemáticas socioambientales abordadas, fortalece el trabajo colaborativo entre los miembros de una comunidad educativa, permite la integración de herramientas que aporten a la formación integral de los estudiantes desde diferentes áreas del saber, contribuye en el desarrollo de distintas habilidades como la crítica, argumentación, el trabajo en equipo y la resolución de problemas, ya que como lo menciona Llano Arana et al., (2016) al tener presente la interdisciplinariedad se puede “garantizar calidad y pertinencia en su formación y de esta forma contribuir a solucionar los problemas que presenta hoy la humanidad” (p.323) permitiendo llegar a soluciones adecuadas para el medio en el que se encuentra.

Por ende, se puede resaltar que la interdisciplinariedad en proyectos ambientales es esencial. Como menciona Macias (2020):

Como elemento fundamental en el proceso pedagógico, la interdisciplinariedad es una herramienta de mayor alcance para reorientar los procesos de formación de los docentes hacia sus estudiantes desde las disciplinas o asignaturas, es decir, el lugar donde se pueden interrelacionar para una mejor interpretación de los saberes. (p. 353)

Además, permite la puesta en práctica de las herramientas adquiridas a través de diferentes situaciones o experiencias con el medio ambiente.

El rol del docente en este proceso es actuar según Henao Hueso et al., (2019) como:

Formadores en procesos de pensamiento y acción en valores ciudadanos, Investigador y animador del proceso educativo generando liderazgo entre los diferentes sectores con los que se relaciona la escuela, personalizador y humanizador del proceso educativo a través de prácticas pedagógicas acordes a las necesidades de la comunidad en pro al ambiente y promotor de la prevención y mejoramiento del desarrollo ambiental por medio de actitudes, competencias y valores proambientales. (p. 19)

Recayendo así la función en todos los miembros de las comunidades educativas y generando estrategias de vinculación en proyectos orientados a mitigar los cambios ambientales desde los diferentes enfoques.

2.4. Transversalidad

La transversalidad se define como un acercamiento de diálogo entre diferentes áreas, su objetivo es trascender en la fragmentación del conocimiento generando un vínculo entre el trabajo intelectual y manual, la teoría y la práctica, la técnica y el humanismo; además de ser un “proceso didáctico dirigido al

acercamiento, cooperación e integración de saberes entre diferentes ciencias y disciplinas por medio de procesos físicos, psicopedagógicos y metodológicos del profesional promoviendo formas de pensar con independencia, creatividad e integridad del desempeño pedagógico” (Gúzman Ibarra et al., 2019, p. 70).

Buscando así una formación integral desde las diferentes experiencias que proponen las instituciones.

La modernidad entre la teórica y la práctica es el proceso de desdibujamiento de la mayoría de la población vista desde la realidad compleja, multidimensional y multireferencial susceptible al estudio para su explicación, análisis y comprensión” (Gúzman Ibarra et al., 2019, p. 74). La realidad compleja es una estrategia pedagógica de transversalidad y planeación pedagógica y didáctica del pensamiento complejo como articulador de prácticas educativas innovadoras.

Existen dos modelos de participación para generar el modelo de pensamiento complejo los cuales son el pedagógico y el curricular y educativo; el último se enfoca en una orientación humanista y mantener una perspectiva fundamentada en el pensamiento complejo por medio de procesos formativos y de reflexión. Esto genera un conocimiento integral por medio del diálogo de saberes y formación de profesores, por lo que se revisan diferentes enfoques como “avanzar con los contenidos tales como la problemática social en relación con el conocimiento convirtiéndolo en algo coherente, sistemático y comprometido con la transformación de la realidad y asumir el reto de la transformación”. (Gúzman Ibarra et al., 2019, p. 77), para así mismo lograr la evolución educativa con el fin de que la producción del conocimiento sea la deseada por la comunidad académica.

Para evidenciar la producción del conocimiento se deben revisar diferentes puntos de vista teniendo en cuenta lo social y lo cultural como procesos innovadores, con equipos de investigación transversalizada como la innovación, acción y aprendizaje permanente, sostenible y prolongado. Adicional a esto “la gestión depende del contexto natural y la disposición de sus participantes para

socializar, interiorizar y exteriorizar los procesos indispensables de interacción, intercambio y práctica del socio educación”. (Rodelo Molina et al., 2020, p. 114), generando espacios de participación y aprendizaje colaborativo desde las experiencias adquiridas.

El enfoque transversal por otra parte “no niega la importancia de las disciplinas, sino que obliga a una revisión de las estrategias aplicadas para incorporar al currículo” (Sociedad et al., 2019 p.4). Esto por medio de las diferentes necesidades de cada área para trabajar en un proyecto en común o cumplir un objetivo, se estudia la transversalidad desde diferentes enfoques uno de ellos puede ser desde la educación dado que “la educación ambiental para el desarrollo sostenible desempeña un rol esencial por su carácter transversal y unificador”(Sociedad et al., 2019 p.3), dado que este debe basarse en un enfoque holístico y en una formación integral del individuo ya que las problemáticas ambientales son multicausales y multi-estructurales por lo que se deben estudiar desde diferentes puntos de vista.

2.5. Participación

Al hablar de educación ambiental en instituciones educativas se proponen proyectos que tienen como finalidad aportar a la formación de cultura proambiental en los estudiantes, es necesario tener presente la participación colectiva como eje central del proceso tanto de indagación, formulación, implementación y evaluación de resultados, por lo cual se concibe que la “participar de la toma de decisiones impacta positivamente en el desarrollo de una mayor motivación para la acción, y da más legitimidad a los distintos procesos, ya que son los propios protagonistas quienes participaron en su desarrollo.” (Mercado & Pinochet, 2021, p. 292) así mismo, generan dinámicas de acercamiento y comprensión del entorno.

La participación en proyectos ambientales busca que los integrantes de la comunidad reconozcan la importancia de intervenir en las decisiones que afectan el medio ambiente y se involucren en prácticas para el mejoramiento, promuevan la

colaboración con los diferentes actores pertenecientes, generando impacto en los problemas socioambientales y comprendan el funcionamiento de los ecosistemas; es así como “la reformulación colectiva fortalece los mecanismos de participación ciudadana y empoderamiento de toda la comunidad educativa para generar propuestas en su territorio desde una visión crítica” (Meza-Salcedo et al., 2023, p. 36) que permitan el acercamiento continuo a la comunidad y el aporte significativo a la formación integral.

Como lo mencionan (Lasala & Etxebarria, (2020) “la participar se cimienta fundamentalmente en tres ideas básicas: 1) tomar parte en algo, 2) recibir y 3) compartir” (p.4) por lo cual en las instituciones educativas se deben plantear espacios de discusión con el fin de fortalecer las dinámicas de participación y toma de decisiones acordes para la motivación en los participantes en cuanto a los proyectos que se establecen para así generar apropiación y sensibilización de estos, como lo menciona Hart, (1993) “una comprensión de la participación democrática y la confianza y capacidad para participar solo se pueden adquirir gradualmente por medio de la práctica” (p. 5) que se generan en la cotidianidad.

Por lo anterior la participación se debe replantear en la implementación de proyectos ambientales con el fin de acercar a los estudiantes a sus intereses y problemáticas reales que se encuentran en el contexto, esto debido a que a “la niñez le gusta explorar, preguntar, rastrear e indagar sobre aquello que le rodea. En general, suele tener unas ganas terribles de descubrir el mundo y para ello trata de participar en todo aquello que le afecta o le importa” (Lasala & Etxebarria, 2020, p. 7) y así mismo “es importante que todos los jóvenes tengan la oportunidad de aprender a participar en programas que afectan su vida directamente” (Hart, 1993, p. 8) generando un resultado enriquecido y una aproximación a la solución de problemáticas socioambientales reales.

2.6. Responsabilidad social

La responsabilidad social está vista desde diferentes enfoques como los empresariales, administrativos, corporativos, educativos y ambientales; por lo que se define como un “proceso a través del cual se llevan a la acción los principios que orientan el comportamiento humano con los demás, además de ser una acción mediada por la ética de cada ser humano y de la comunidad que lo representa” (González et al., 2020, p. 2), haciendo partícipes a los individuos en las dinámicas colectivas que se establecen en el entorno.

La responsabilidad social está directamente ligada a la educación ambiental dado que esta “procura la toma de conciencia para el desarrollo humano desde el área de ciencias naturales con el fin de estimular la responsabilidad social y concientización frente a los procesos ambientales y sociales.” (Estrada et al., 2021, p. 1), para que los participantes promuevan la preservación y cuidado ambiental.

La educación ambiental (EA) dentro de la responsabilidad social tiene como finalidad “la transformación de la sociedad, mejorar las relaciones entre hombres y ambiente, la toma de conciencia y el desarrollo sostenible”(Estrada et al., 2021, p. 159). Generando espacios de participación colectiva en los cuales se discutan problemas que afecten a la comunidad y en los cuales se puedan hacer intervenciones que impacten y promuevan prácticas ambientalmente responsables.

La responsabilidad ambiental (RA) se define como “el equilibrio del sujeto en la sociedad en cuanto a todas las manifestaciones, comportamientos y hábitos, puntualizando en acciones, intenciones y consecuencias del conocimiento actual y valores éticos y morales relacionando las conductas humanas sobre el sujeto, sus interacciones, derechos y deberes en las sociedades” (González et al., 2020, p. 334). Este es un mecanismo que permite a las personas concretar de forma observable, principios éticos que posee, previa consideración analítica de efectos que pudieran causar acciones con el resto de la comunidad.

Como segunda medida la RA es una herramienta para “facilitar los procesos de mejoramiento continuo, en cuanto a toma de decisiones y desarrollar estrategias ambientales proyectado desde las empresas el concepto de desarrollo sustentable, social, humano y la gestión ambiental” (González et al., 2020, p.1). Para así mismo formar a un sujeto ambiental y con el respeto adecuado a la relación directa con su ambiente próximo.

La EA dentro de las escuelas se convierte en “actividades que no entrañan en el calor pedagógico y formativo de procesos de aprendizaje mediante las experiencias y la observación” (E. Esquivel et al., 2018, p. 22). Esto permite adquirir conocimientos y conductas que generen interés y conlleven actos conscientes y responsables de cuidado y conservación por lo que la “responsabilidad social debe valerse de la educación ambiental para formar en valores y buscar soluciones a las problemáticas ecológicas” (E. Esquivel et al., 2018, p.23), lo que permite al hombre desarrollar acciones que llevan al humano a la racionalidad, desarrollar nuevas perspectivas, promover la participación y disminuir los hábitos negativos.

2.7. PRAE

El Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) se define como “la estrategia de incorporación de problemas ambientales en las dinámicas curriculares de los establecimientos educativos para la toma de decisiones éticas y responsables frente al manejo sostenible del ambiente” (Alberto & Mejía, 2016 p. 15) y tiene como fin de articulación todas las dependencias de las comunidades académicas, buscando la interdisciplinariedad y transversalidad de los procesos educativos.

El PRAE es un “mecanismo transversal e interdisciplinar, que genera un espacio para la reflexión crítica sobre las acciones ambientales de la comunidad respecto al cuidado y preservación del entorno. También es vista para promover la educación ambiental que se incluye en los currículos de los establecimientos educativos”. (Barrero, 2019, p. 12). Proporcionando estrategias de implementación

de saberes acordes a las necesidades de la comunidad inmediata y los requerimientos sociales actuales.

El PRAE es un proyecto “útil para el reconocimiento y aceptación de la diversidad ambiental y social de la institución, además es un proceso que investiga, analiza y responde a los interrogantes ambientales, para mejorar el aprovechamiento de los recursos naturales y la calidad de vida de los seres humanos”. (Barrero, 2019, p. 5), permitiendo vincular herramientas propias del aprendizaje significativo y experiencias enriquecedoras para el relacionamiento de los individuos con su entorno.

2.8. TIC como herramientas para proyectos transversales

En la actualidad las tecnologías de la información y comunicación (TIC) juegan un papel fundamental en los procesos educativos, permitiendo a los sujetos la vinculación de nuevas herramientas que aportan a su formación, como lo mencionan Quiroz & Tubay, (2021) “la educación a través de los lentes digitales se convierte en herramienta didáctica cargada de recursos y maneras distintas de aprender” (p.180) que fortalecen los procesos en el aula y enriquecen la formación integral desde el conocimiento puesto que como lo menciona Padilla-Beltrán et al., (2014) “la integración de tecnologías educativas produce cambios pedagógicos constantemente, en tanto las tendencias eventuales a esta transición han puesto en el centro del proceso educativo al estudiante y su rol para construir su propio aprendizaje” (p. 275).

Así mismo, las TIC permiten adquirir nuevas herramientas que aportan a los procesos de investigación y búsqueda de información “los avances tecnológicos crean la necesidad de profundizar sobre tendencias y trabajos de investigación, que apuntan a reforzar el uso de las TIC como mecanismos transformadores en la forma de enseñar y aprender”. (Maldonado & Punguta, 2021, p. 231) siendo de vital importancia el crecimiento y cambio de los currículos institucionales para así brindar espacios TIC dentro de las aulas y potenciarlo por medio de los proyectos

transversales pues estas “tendrá un impacto progresivamente mayor en el futuro, por lo que, desde el ámbito educativo, se debe tener en consideración que los niños que se forman hoy, tendrán que competir en un mercado laboral y desarrollar su vida cotidiana dentro de un par de décadas” (Padilla-Beltrán et al., 2014, p. 275).

Por lo anterior se infiere que las diferentes áreas de las instituciones educativas deben estar vinculadas a el uso de estas herramientas ya que como lo menciona (Hernández, 2021) “el uso de TIC favorece el trabajo en red facilitando la articulación de los diferentes actores e instituciones, fortaleciendo las competencias ambientales” (p.140) dando así sentido a las dinámicas institucionales y vinculando a la comunidad en general en espacios de aprendizaje significativos.

El uso de TIC debe realizarse de manera responsable y consciente con un objetivo claro en el proceso de aprendizaje con el fin de adquirir estrategias de resolución de problemas socioambientales por medio de herramientas específicas las TIC “como método y herramienta pedagógica permite vislumbrar otras soluciones a los problemas y dificultades que la educación ha estado enfrentando y resistiendo” (Quiroz & Tubay, 2021, p. 180) por lo cual, según Sierra, (2018) es importante que:

Los docentes de hoy tengan la disponibilidad y las técnicas de aprendizaje, que obligan al profesorado a estar inmerso en una continua formación en cursos de capacitación que propicien el tránsito hacia una incorporación de las TIC en las aulas de clases. (p.34)

generando así espacios apropiados para la investigación y análisis de lo que sucede actualmente en el mundo.

Las TIC se relaciona con los proyectos proambientales ya que tiene como finalidad facilitar la búsqueda de información acorde a la problemática a trabajar, mejorar las formas de divulgación a la comunidad, generar comunicación entre los miembros de un equipo, plantear herramientas de seguimiento y evaluación de los

resultados ambientales adquiridos; "las TIC permiten llevar la globalidad al mundo de la comunicación facilitando la interconexión entre las personas e instituciones a nivel mundial y eliminar barreras espaciales y temporales" (Quiroz & Tubay, 2021, 169) permitiendo así generar hábitos, conocimientos, actitudes y comportamientos proambientales orientados a las necesidades actuales, brindando posibles soluciones a las problemáticas planteadas.

3. Estado del arte

Para el desarrollo de la investigación en curso se revisan una serie de artículos relacionados a la implementación de las herramientas de TIC dentro de la educación ambiental, la búsqueda de dichos artículos se realizó por medio de las bases de datos de la universidad de la Sabana como lo son EBSCO, REDYLAC y TAYLOR AND FRANCIS, la búsqueda se da a partir de las TIC en la educación ambiental como palabras claves; para esto se realiza la búsqueda de diferentes documentos a nivel global, país y local.

En el siguiente apartado se encontrarán organizados en el respectivo orden anteriormente mencionado.

3.1. Global

A nivel global se revisaron cinco artículos con temáticas específicas de TIC en educación ambiental los cuales se desarrollan de la siguiente forma.

El primero explica que "Existen múltiples herramientas TIC a disposición de los educadores ambientales, con particularidades muy interesantes que pudieran favorecer la utilización de estas, pero su uso sigue siendo minoritario, con propuestas muy aisladas y en muchos casos separadas de los objetivos curriculares o educativos". (Ojeda-Barceló et al., 2011, p. 1). Lo que ratifica la necesidad de continuar trabajando dentro de esta temática en específico para que los educadores puedan tener herramientas que les permitan involucrar la educación ambiental dentro de las aulas por medio de las TIC.

El segundo artículo expone que “La incorporación de las TIC en el proceso docente trae muchas ventajas, como hacer el aula más atractiva para el estudiante y estimular su interés por los contenidos impartidos”, “Cabe señalar que son notables las limitaciones encontradas en la aceptación y reconocimiento de nuevos métodos de enseñanza en los sujetos involucrados en el proceso, lo que hace de la educación ambiental un desafío para un trabajo innovador en el cambio de hábitos y el cultivo de comportamientos ecológicamente correctos”. (Maia et al., 2022, p. 1). Dicha vinculación permite estimular la motivación e interés por parte de los participantes y genera estrategias de comunicación para fomentar el trabajo colaborativo.

El tercer artículo indica que “el individuo debería ser formado en una mínima de competencias y capacidades medio ambientales, en concreto allí se decía que deberían adquirir conciencia, conocimientos, actitudes, aptitudes, capacidad de evaluación y participación” (Cabero & Llorente, 2005 p. 10). Para así generar espacios de interacción apropiadas a las necesidades del entorno y los requerimientos sociales. Vinculando las TIC como una herramienta de desarrollo sostenible para la implementación de nuevas estrategias globales.

El cuarto artículo demuestra que “los educadores ambientales suelen responder a un perfil ideológico definido que puede contemplar con reticencia la incorporación de las TIC a su docencia habitual, en cuanto puede suponer una merma del contacto directo con el medio natural o su suplantación.”(Ojeda-Barceló et al., 2011 p.3). Esto genera que las TIC sean vistas como una herramienta secundaria en la educación ambiental ya que se desvincula del entorno físico y vivo en el cual se desarrollan los individuos.

Por último, en el quinto artículo, menciona que “La Educación Ambiental y las TIC se vuelven prometedoras cuando asociamos los procesos educativos formales con herramientas tecnológicas disponibles en el mercado, lo que contribuye a fortalecer la conciencia crítica sobre las cuestiones ambientales y sociales”. “Las TIC es un campo emergiendo, que cada día crece, como un posible

recurso pedagógico en las instituciones de educación superior, con el objetivo de generar una amplia dinámica de aprendizaje, revitalizando el proceso educativo y abriendo nuevas posibilidades de la educación ambiental basada en el aprendizaje autónomo”. (Araujo & Benati, 2019, p. 1). Formando a los estudiantes y docentes en valores, competencias, actitudes y habilidades proambientales que les permitan relacionarse con su entorno.

3.2. País

A nivel país se revisan dos artículos relacionados a las temáticas ya mencionadas, dado que en Colombia no se encuentra variedad de documentación que articule los dos ejes.

El primero, indica que “La educación ambiental es un proceso participativo que está dirigido al desarrollo de conocimientos, actitudes, aptitudes, habilidades y la toma de conciencia para contribuir a minimizar los impactos ambientales que experimenta Colombia en la actualidad; al implementar las TIC se pueden dinamizar los Proyectos Ambientales Escolares y fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje del medio ambiente, entre los actores del proyecto (estudiantes, docentes y comunidad), pues se debe entender que el proceso debe ser tanto conceptual como práctico”. (Avella et al., 2019, p. 1). Permitiendo así dentro de las instituciones educativas implementar el proyecto ambiental escolar (PRAE) como regulador de habilidades y nuevos conocimientos relacionados a la cultura ambiental.

Por último, el segundo artículo, explica que “La implementación de las TIC ha sido generalmente abordada desde sus implicaciones pedagógicas y sociales, históricamente estos aspectos han tenido preponderancia sobre el resto, porque naturalmente, obedecen y satisfacen la finalidad primordial de este método, que es la enseñanza y, por tanto, el aprendizaje. No obstante, en el área ambiental la finalidad es la adquisición de conocimientos que propicien la generación de una conciencia ambiental sostenible o racional, lo cual posibilite la disminución y evite

la ocurrencia de posibles impactos que afecten de forma negativa al ambiente”. (Suarez, 2019, p.1). Esto permite la transversalidad entre los proyectos que plantean las instituciones educativas y las necesidades de la comunidad para la formación integral de los estudiantes y con un propósito en específico.

3.3. Institución local

Dentro de la revisión a nivel local se encuentra dispuesto el documento de una institución educativa del municipio de Tenjo, la cual está promoviendo la cultura ambiental por medio de espacios de estudio y capacitación, dicha institución es el colegio Fundación para la Actualización de la Educación FACE. El objetivo del proyecto de la institución es:

“Este proyecto de reciclaje está diseñado con el fin de llegar a crear impacto las comunidades educativas principalmente el FACE, ya que es en éstas donde se “educan” nuestros futuros adultos; haciéndose necesario también que la educación ambiental y la cultura del reciclaje devuelva un hábito de todos, prometiendo un futuro más consciente con el planeta, el cual cada vez necesitará más atención de parte del ser humano”. (FACE, 1995)

Evidenciándose la importancia de la formación integral que permita la puesta en marcha de los conocimientos, actitudes, hábitos y comportamientos proambientales adquiridos, dentro y fuera de la institución brindando un servicio a la comunidad inmediata.

4. Enfoque y diseño metodológico

4.1. Diseño metodológico

En la investigación se utiliza la metodología de marco lógico la cual se define como “una herramienta para facilitar el proceso de conceptualización, diseño, ejecución y evaluación de proyectos.”(Ortegón et al., 2005 p. 13), que aporta a la organización estratégica del proceso investigativo partiendo de una

contextualización en la cual se identifican y analizan los involucrados, realiza un análisis del posible problema, plantean los objetivos acordes a las necesidades, selecciona la estrategia óptima a trabajar, elabora la estructura analítica del proyecto, se formulan los supuestos, riesgos y restricciones, diseña la matriz de marco lógico y por último el proceso de evaluación del proyecto. Los pasos de marco lógico se dan de la siguiente forma:

- Identificación y análisis de involucrados que “permite optimizar los beneficios sociales e institucionales del proyecto y limitar los impactos negativos”(Ortegón et al., 2005 p. 16). Por lo cual se realiza la selección de las entidades y poblaciones que se relacionan directa e indirectamente con el proyecto teniendo en cuenta sus intereses, expectativas o posibles conflictos que se puedan presentar con el proceso investigativo.
- Análisis del problema permite “identificar el problema que se desea intervenir, así como sus causas y sus efectos”(Ortegón et al., 2005 p. 16), por medio de procesos de socialización y selección que permiten priorizar y centrar la idea a trabajar, así mismo, se definen las causas y efectos que provocan el problema permitiendo la elaboración del árbol de problemas.
- Análisis de objetivos “permite describir la situación futura a la que se desea llegar una vez se han resuelto los problemas”(Ortegón et al., 2005 p. 17). Generando así una respuesta positiva a los estados negativos del árbol de problemas buscando demostrar los resultados que se desean alcanzar priorizando las metas y fines acordes a las necesidades del proyecto y sus involucrados.
- Identificación de alternativas de soluciones al problema en la cual “se proponen acciones probables que puedan en términos operativos conseguir el medio”(Ortegón et al., 2005 p. 18), se da a partir del planteamiento de posibles alternativas de solución al problema planteado teniendo en cuenta las diferentes causas propuestas para el proyecto.
- Selección de alternativa óptima que “consiste en la selección de una alternativa que se aplicará(n) para alcanzar los objetivos deseados”(Ortegón

et al., 2005 p. 19), que vincule los objetivos que se pretenden alcanzar teniendo un enfoque holístico que recoja cada una de las alternativas propuestas.

- Estructura analítica del proyecto que permite “establecer niveles jerárquicos, como el fin, el objetivo central del proyecto (propósito), los componentes (productos) y las actividades. Definido esto, se podrá construir la Matriz”(Ortegón et al., 2005 p. 19). Proponiendo la secuencia en que desarrolla el proyecto de manera jerárquica.
- Matriz de planificación de marco lógico la cual “presenta en forma resumida los aspectos más importantes del proyecto”(Ortegón et al., 2005 p. 22), con el fin de cumplir lo planteado en los objetivos, metas e indicadores.
- Evaluación o monitoreo tiene como fin disminuir “la diferencia entre la planificación o formulación de los proyectos y la realidad, es decir su implementación y resultados”(Ortegón et al., 2005 p. 47), recolectando datos por medio de diferentes instrumentos que permitan generar un análisis acorde a los resultados obtenidos de los diferentes involucrados y la alternativa planteada.

4.2. Modelo de evaluación

Dentro de la naturaleza del proyecto y los actores que en él intervienen se identifica como modelo de evaluación del proyecto la metodología GUSKEY, ya que esta va dirigida a la formación docente. Se “ha definido el desarrollo profesional como aquellos procesos y actividades designadas para mejorar el conocimiento y las destrezas profesionales, así como las actitudes de los educadores para que a su vez puedan mejorar el aprendizaje de los estudiantes” (Torres, 2020, p. 24). Brindando herramientas de fortalecimiento académico y de implementación de nuevos conocimientos dentro de las aulas.

El proyecto se enfoca principalmente en la elaboración del PRAE teniendo en cuenta su estructuración por medio de herramientas TIC, desde la participación activa de la comunidad académica, por lo tanto para el proceso se plantean

capacitación docente con la finalidad de identificar y fundamentar la educación ambiental dentro de las diferentes planeaciones e intervenciones de los docentes y la influencia que tienen cada uno de ellos en los nuevos conocimientos de los estudiantes desde la interdisciplinariedad. Dicho proceso se da a partir de las evaluaciones formativas que permiten que los participantes identifiquen sus fortalezas, debilidades y problemas a los que se puedan ver expuestos.

Desde el punto de vista del proyecto **LAS TIC Y LA EDUCACIÓN AMBIENTAL: UNA INTEGRACIÓN PARA DISEÑAR EL PRAE DEL GIMNASIO ENTREMONTES** se identifican las actitudes, competencias, habilidades y conocimientos proambientales que cada participante pueda llegar a desarrollar o aprender en cada uno de los procesos planteados generando espacios de intervención y participación en TIC que aporten a la construcción de nuevos saberes que puedan ser aplicados en las aulas.

El modelo de evaluación de Guskey está organizado en cinco niveles, los cuales cumplen un objetivo y propósito en el proceso de investigación (Torres, 2020):

TABLA 4. NIVELES DE EVALUACIÓN MODELO GUSKEY

Nivel	Objetivos	Propósitos
Nivel 1	Evaluar las reacciones de los participantes	Determinar los niveles de satisfacción experimentados por los participantes.
Nivel 2	Evaluar el aprendizaje de los participantes	Establecer cuáles aprendizajes fueron significativos
Nivel 3	Indagar acerca del apoyo y los cambios propiciados a la organización receptora	Analizar el impacto que hubo a nivel organizacional
Nivel 4	Evaluar acerca del uso y aplicación de los nuevos conocimientos	Examinar cómo se realizó la transferencia de conocimientos
Nivel 5	Evaluar el impacto del aprendizaje de los estudiantes	Evaluar que impacto hubo en el aprendizaje de los estudiantes

Nota: Datos tomados de Torres, 2020 (p.25)

4.2.1. Selección y justificación del modelo

Dada la naturaleza del proyecto que está orientada a la formación en educación ambiental para la comunidad educativa, priorizando la capacitación docente como eje principal dentro de los procesos de interdisciplinariedad de dicha disciplina con las áreas específicas; se selecciona el modelo GUSKEY ya que este permite evaluar nuevos aprendizajes adquiridos de los participantes y su aplicabilidad dentro del aula buscando cambios en los hábitos, comportamientos y conductas proambientales, teniendo en cuenta los niveles que vinculan a las diferentes dependencias de la institución.

4.2.2. Pregunta de investigación evaluativa

El presente proyecto se fundamenta en la pregunta de investigación ¿Cuáles fueron los resultados alcanzados en el proyecto “Las TIC y la educación ambiental: una integración para diseñar el PRAE del Gimnasio Entremontes”? Con el fin de analizar el impacto de las actividades implementadas.

4.3. Enfoque de investigación

Para abordar el enfoque de investigación dentro del proyecto se debe tener en cuenta que “El proceso investigativo tiene como propósito final generar conocimiento a través de la resolución del problema establecido al inicio del estudio” (Binda & Benavent, 2013, p. 180). Este propósito se puede cumplir desde la implementación de diferentes metodologías de investigación que hace referencia a según Binda & Benavent (2013):

“las decisiones que el investigador toma para alcanzar sus objetivos, las cuales se enfocan en aspectos tales como el diseño de la investigación, la estrategia a utilizar, la muestra a estudiar, los métodos empleados para recoger los datos, las técnicas seleccionadas para el análisis de la información y los criterios para incrementar la calidad del trabajo” (p. 180)

El proceso investigativo se desarrolla desde el enfoque de la investigación acción participativa de carácter cualitativo.

La investigación acción participativa (IAP) como metodología propone centrar el énfasis en la participación de la comunidad o grupo de estudio; se basa en la colaboración entre los investigadores y los participantes para la identificación en la problemática, la selección de posibles soluciones y la adquisición de nuevos conocimientos útiles. Como lo menciona Oliveira (2015) “La investigación-acción en general es un enfoque metodológico que tiene el doble objetivo de intervenir en una realidad determinada (acción) y de crear conocimiento o teorías acerca de dicha acción.” (p.279) la IAP permite que se genere un cambio continuo en el contexto de estudio y también genera un acercamiento teórico que aporta al crecimiento de los participantes.

Las principales características de la IAP son

- La participación continua de los involucrados como coinvestigadores teniendo un rol fundamental en la identificación de la problemática y la implementación de la solución
- El empoderamiento y la colaboración que promueven las relaciones de trabajo colaborativo y enriquecen las experiencias desde los nuevos conocimientos
- La flexibilidad que implica una reflexión continua del proceso y los resultados obtenidos permitiendo generar cambios continuos
- El enfoque en la acción que tiene como objetivo generar cambios concretos que mejoren las condiciones del contexto de estudio

Ya que como lo mencionan Zapata & Rondan, (2016) “la IAP promueve el diálogo entre el conocimiento científico y los saberes locales en un proceso que usualmente es mediado por una persona que cumple el rol de facilitador o investigador externo.” (p. 13).

Por otro lado la metodología cualitativa de la investigación “parte de fundamentos y premisas radicalmente distintas a las establecidas para los métodos cuantitativo” (Binda & Benavent, 2013, p. 181) esto debido a que los métodos utilizados “son paradigmas, aplicados comúnmente en las ciencias sociales, donde los fenómenos no se pueden comprender en toda su amplitud desde información cuantitativa” (Binda & Benavent, 2013, p. 182) puesto que se basa en el sujeto de estudio, sus interacciones con el entorno y las necesidades propias del mismo.

Este método es utilizado en investigaciones que requieren de un proceso amplio de análisis de datos no numéricos, que permiten explorar las prácticas, experiencias y sentidos de los involucrados en las intervenciones en el entorno. Este “se caracteriza por un mayor contacto entre investigador y sujeto” (Binda & Benavent, 2013, p. 181) lo que genera una proximidad y mayor claridad en los resultados obtenidos.

En el proyecto se vincula esta metodología ya que es acorde a las necesidades, pues se requiere la alta participación del grupo de estudio creando un cambio en las dinámicas del entorno inmediato, así mismo se analizan datos cualitativos que direccionan el proceso investigativo desde una base teórica y práctica.

4.3.1. Preguntas fases del modelo de evaluación

A continuación, se mencionan las preguntas planteadas para el proceso de evaluación de las fases del modelo GUSKEY propuestas para este proyecto

TABLA 5. PREGUNTAS FASES DEL MODELO DE EVALUACIÓN

Pregunta de evaluación	¿Cuáles fueron los resultados obtenidos en el proyecto “Las TIC y la educación ambiental: una integración para diseñar el PRAE del Gimnasio Entremontes”?	
Objetivo general de evaluación	Determinar los resultados de la implementación del proyecto educativo “Las TIC y la educación ambiental. una integración para diseñar el PRAE del Gimnasio Entremontes”	
Objetivos específicos	Fase del modelo GUSKEY	Pregunta de evaluación

Identificar las reacciones de los participantes en las capacitaciones del proyecto “Las TIC y la educación ambiental: una integración para diseñar el PRAE del Gimnasio Entremontes”	Reacciones de los participantes	¿Cuál fue la reacción de los participantes ante las capacitaciones en el proyecto “Las TIC y la educación ambiental: una integración para diseñar el PRAE del Gimnasio Entremontes”?
Reflejar los aprendizajes adquiridos de los participantes en el proyecto “Las TIC y la educación ambiental: una integración para diseñar el PRAE del Gimnasio Entremontes”	Aprendizaje de los participantes	¿Qué aprendizajes adquirieron los participantes durante el desarrollo del proyecto “Las TIC y la educación ambiental: una integración para diseñar el PRAE del Gimnasio Entremontes”?
Identificar la disposición de la institución frente a las necesidades del proyecto “Las TIC y la educación ambiental: una integración para diseñar el PRAE del Gimnasio Entremontes”	SopORTE y apoyo organizacional	¿Cómo respondió la institución a las necesidades identificadas en el proyecto “Las TIC y la educación ambiental: una integración para diseñar el PRAE del Gimnasio Entremontes”?
Determinar la aplicación de nuevos conocimientos adquiridos por los participantes en el proyecto “Las TIC y la educación ambiental: una integración para diseñar el PRAE del Gimnasio Entremontes”	Aplicación de nuevos conocimientos	¿Qué nuevos conocimientos han aplicado los participantes como resultado del proyecto “Las TIC y la educación ambiental: una integración para diseñar el PRAE del Gimnasio Entremontes”?
Identificar los efectos del proyecto “Las TIC y la educación ambiental: una integración para diseñar el PRAE del Gimnasio Entremontes” en el aprendizaje de los estudiantes	Aprendizaje de los estudiantes	¿De qué manera el proyecto “Las TIC y la educación ambiental: una integración para diseñar el PRAE del Gimnasio Entremontes” impacta en el aprendizaje de los estudiantes?

Nota: Elaboración propia

4.3.2. Técnicas e instrumentos

A continuación, se presentan las técnicas e instrumentos que fueron utilizadas para realizar un seguimiento y evaluación a los objetivos planteados frente a las fases del modelo de GUSKEY, a partir de los resultados obtenidos y las posibles mejoras al proyecto.

Los instrumentos fueron seleccionados según las necesidades de cada fase con el fin de ser asertivos, objetivos y concretos en la recolección de datos. Es así como se retomaron las encuestas, diarios de observación, acta y planeación institucional y diario de campo como herramientas centrales para el proceso investigativo.

TABLA 6. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN POR FASE

Tema del proyecto educativo	Las TIC y la educación ambiental. una integración para diseñar el PRAE del Gimnasio Entremontes									
Pregunta general de evaluación	¿Cuáles fueron los resultados obtenidos en el proyecto “Las TIC y la educación ambiental una integración para diseñar el PRAE del Gimnasio Entremontes”?									
Modelo de evaluación	GUSKEY									
Grupo focal	17 docentes									
Procedimiento formulado para el modelo	Diagnostico				Implementación				Posterior	
	Nivel 1. La reacción de los participantes		Nivel 2. El aprendizaje de los participantes		Nivel 3. Soporte y cambio organizacional		Nivel 4. Aplicación de nuevos conocimientos		Nivel 5. Aprendizaje de los estudiantes	
Preguntas e indicadores	Pregunta	Objetivo	Pregunta	Objetivo	Pregunta	Objetivo	Pregunta	Objetivo	Pregunta	Objetivo
	¿Cuál fue la reacción de los participantes ante las capacitaciones en el proyecto “Las TIC y la educación ambiental : una integración para diseñar el PRAE del	Identificar las reacciones de los participantes en las capacitaciones del proyecto “Las TIC y la educación ambiental : una integración para diseñar el PRAE del Gimnasio	¿Qué aprendizajes adquirieron los aprendices los participantes durante el desarrollo del proyecto “Las TIC y la educación ambiental : una integración para diseñar el PRAE	Evidenciar los aprendizajes adquiridos de los participantes en el proyecto “Las TIC y la educación ambiental : una integración para diseñar el PRAE	¿Cómo respondió la institución a las necesidades identificadas en el proyecto “Las TIC y la educación ambiental : una integración para diseñar el PRAE del	Identificar la disposición de la institución frente a las necesidades del proyecto “Las TIC y la educación ambiental : una integración para diseñar el PRAE del	¿Qué nuevos conocimientos han aplicado los participantes como resultado del proyecto “Las TIC y la educación ambiental : una integración para diseñar el PRAE del	Determinar la aplicación de nuevos conocimientos adquiridos por los participantes en el proyecto “Las TIC y la educación ambiental : una integración para diseñar el PRAE del	¿De qué manera el proyecto “Las TIC y la educación ambiental : una integración para diseñar el PRAE del Gimnasio Entremontes”	Identificar los efectos del proyecto “Las TIC y la educación ambiental : una integración para diseñar el PRAE del Gimnasio Entremo

		Gimnasio Entremontes”?	Entremontes”	n para diseñar el PRAE del Gimnasio Entremontes”?	del Gimnasio Entremontes”	Gimnasio Entremontes”?	el PRAE del Gimnasio Entremontes”	PRAE del Gimnasio Entremontes”?	diseñar el PRAE del Gimnasio Entremontes”	impacta en el aprendizaje de los estudiantes?	entes” en el aprendizaje de los estudiantes
Recolección de datos	Técnica	Encuesta		Observación		Observación		Observación		Observación	
	Instrumento	Encuesta final		Diario de observación				Planeación inst.		Diario de campo	
		La encuesta cuenta con 5 preguntas las cuales se dividen en 3 preguntas de selección y 2 preguntas abiertas en relación con la satisfacción frente a los contenidos, materiales, tiempos y espacios destinados a la capacitación.		Se estructura el diario de campo que permita recolectar la información relevante del proceso de aprendizaje en cada una de las capacitaciones contando con el objetivo, la descripción y conclusiones.		El análisis se realiza a partir de una matriz de observación de las actas institucionales que permiten evidenciar los cambios organizacionales.		El análisis se realiza a partir de una matriz de observación de los formatos de planeación institucional para evidenciar la implementación de los conocimientos adquiridos en las aulas.		Se estructura el diario de campo que permita recolectar la información relevante relacionada a las habilidades, actitudes, competencias y conocimientos proambientales.	

Nota: Elaboración propia

4.3.3. Población y muestra

A partir del diagnóstico y análisis realizado a la problemática se observa que el ámbito de gobernabilidad se enfoca en los docentes, debido a que tienen la posibilidad de ser la guía para fortalecer la cultura proambiental por medio del desarrollo de actitudes, habilidades, competencias y conocimientos en pro a las relaciones que se establecen con su entorno y la vinculación de herramientas TIC en la comunidad académica.

Para el proyecto “Las TIC y la educación ambiental. Una integración para diseñar el PRAE del Gimnasio Entremontes” se tuvo en cuenta una población conformada por 14 docentes, 3 directivos docentes y 1 orientador escolar, que aportaron de manera constante y significativa a la solución del problema educativo planteado.

4.3.4. Consideraciones éticas

Se encuentran descritas las consideraciones éticas tenidas en cuenta para el tratamiento de datos, la validación de instrumentos por expertos y el consentimiento de los involucrados.

4.3.4.1. Validación de instrumentos por juicios de expertos

Cada uno de los instrumentos que se implementaron dentro del diagnóstico, recolección y análisis de datos del proyecto fueron validados por expertos teniendo en cuenta su enfoque. (Ver anexo 9)

4.3.4.2. Formato de consentimiento informado

Dentro del planteamiento del proyecto en la institución se presenta el consentimiento informado que permitió generar la aplicación de diferentes instrumentos de recolección de datos que aportan de manera significativa a la construcción del proyecto esto para efectos legales y el manejo de datos de los participantes. Por parte de los estudiantes al momento de la matrícula se firma un documento que autoriza a la institución la divulgación de fotografías de carácter pedagógico. (Ver anexo 6)

5. Diseño de proyectos educativos mediado por TIC

En el presente capítulo se encuentra planteado el diseño de la metodología de marco lógico que brinda el horizonte propuesto para el proyecto.

5.1. Identificación del problema

La educación ambiental ha sido vista como un eje de formación relacionada a las dinámicas institucionales con el fin de mitigar las consecuencias de las acciones humanas frente a los ecosistemas. Siendo de gran importancia la vinculación de proyectos orientados a la sensibilización y apropiación de competencias, habilidades, actitudes y conocimientos que orienten a las personas en la relación de sí mismo con el entorno inmediato. Por ende, es necesario plantear que el aprendizaje como se menciona en (Galeano, Parra, & Chocontá, 2018, p. 51) “es quizás la ruta para las transformaciones colectivas, la que parte de tomar conciencia sobre los propios aprendizajes y la finalidad de lo aprendido” para poder llegar a la integración de estos en las interacciones socioambientales.

En la política colombiana en el año 1994 se genera el decreto 1743 que “instituye el Proyecto de Educación Ambiental para todos los niveles de educación formal, se fijan criterios para la promoción de la educación ambiental no formal e informal y se establecen los mecanismos entre el Ministerio de Educación Nacional y el Ministerio de Medio Ambiente” (Ministerio de educación y ministerio de ambiente, 1994) dando orientaciones claras sobre la necesidad de los Proyectos de Educación Ambiental (PRAE) dentro de las instituciones formales para orientar la formación en la población en diálogos ambientales que permitan dar solución a problemáticas socioambientales del entorno inmediato.

Un problema en el que recaen las instituciones de educación formal al estructurar el PRAE consiste en el desconocimiento que se genera con el contexto y las dinámicas propias que generan problemáticas socioambientales que afectan con el territorio, planteando así actividades que son alejadas de las experiencias de los estudiantes y generando poco interés por el mismo. Como lo menciona Wilches-

Chaux, en el documento referenciado del Ministerio de Ambiente (2013) indica que el PRAE debe plantear problemáticas que vinculan las experiencias propias de los estudiantes con el fin de crear en ellos conductas proambientales frente al desarrollo propio con el ambiente en el que se encuentran inmersos.

5.2. Análisis de involucrados

Para el proceso de selección de los principales involucrados dentro del proyecto se realiza el análisis de la tabla de involucrados (Anexo 1) que permite comprender el orden jerárquico de los participantes según su impacto dentro del proceso. Como resultado de dicho análisis se selecciona a los docentes como eje central del desarrollo de la investigación dado que es la población que presenta mayor interacción con las dependencias, para así mismo tener los resultados esperados de manera transversal. Por parte de la instrucción se cuenta con apoyo, interés e importancia para desarrollar los nuevos conocimientos dado que existe un desconocimiento por parte de los docentes en las dinámicas ambientales. (Ver anexo 1)

5.3. Árbol de problemas

Para la elaboración del árbol de problemas (Anexo 2) se seleccionan las causas relacionadas a la falta de transversalidad, interdisciplinariedad y la ausencia del documento PRAE dentro de la institución lo que conlleva al planteamiento del problema principal denominado **La educación ambiental del Gimnasio Entremontes está centrada en aspectos académicos disciplinares, no es transversal y cuenta con una baja participación de la comunidad académica.** Así mismo, se plantean diferentes efectos que pueden tenerse encuentra en el proceso de implementación y desarrollo a lo largo del proyecto directamente relacionados a la motivación y participación de la comunidad académica dentro de los procesos de educación ambiental, A su vez, se evidencia una falta de conocimiento de las herramientas TIC que aportan a los proyectos transversales.

5.4. **Árbol de objetivos**

Frente al análisis realizado en el árbol de problemas se plantean los objetivos (Anexo 3) que proponen las posibles alternativas de solución teniendo en cuenta que lo que se busca es **Desarrollar procesos de educación ambiental mediado por TIC en el Gimnasio Entremontes interdisciplinarios, transversales y con alta participación de la comunidad académica.** En los cuales se generan dos momentos, el primero permite el planteamiento de objetivos de desarrollo como las posibles actividades para dar respuesta a los efectos limitando los impactos negativos en el proyecto y el segundo establece objetivos específicos con el fin de proponer actividades direccionadas a la solución de las causas y así mismo lograr el cumplimiento del objetivo general. (Ver anexo 3)

5.5. **Alternativas**

A partir del árbol de objetivos se plantean tres posibles alternativas (Anexo 4) en las cuales se observa que la estrategia óptima se enfoca en desarrollar el PRAE ya que esta permite vincular espacios físicos y pedagógicos para incentivar la educación ambiental a partir de la interdisciplinariedad, un activismo ambiental y apropiar diferentes herramientas TIC como método de visualización y transmisión de la información recopilada dentro de las diferentes actividades desarrolladas en dicho proyecto. A su vez, cabe recalcar que según el decreto 1743 de 1994 (Ministerio de educación y ministerio de ambiente, 1994) “toda institución educativa debe contar con un PRAE que rija las dinámicas ambientales y solución a posibles problemáticas del medio de los participantes de la institución educativa”. (Ver anexo 4)

6. Diseño de objetivos, metas e indicadores

A continuación, se presenta los objetivos, metas, indicadores, productos, frecuencia y medios de verificación que orientan el diseño del proyecto educativo mediado por las TIC.

TABLA 7. MATRIZ DE MARCO LÓGICO

Proyecto Educativo - Objetivos, metas, indicadores, productos, medios de verificación y frecuencia					
Nombre del proyecto:	Las TIC y la educación ambiental: una integración para diseñar el PRAE del Gimnasio Entremontes				
Problema:	La educación ambiental del Gimnasio Entremontes está centrada en aspectos académicos disciplinares, no es transversal y cuenta con una baja participación de la comunidad académica.				
Objetivo general del proyecto:	Identificar los elementos estructurales y de interés para la comunidad educativa para el diseño del PRAE utilizando tecnologías de la información y la comunicación.				
Indicador de impacto:	# De docentes que aplican la transversalidad, interdisciplinariedad y participación en proyectos ambientales de solución de problemáticas del contexto.				
Línea base:	El 93.33% se encuentran interesadas en participar en proyectos relacionados con el mejoramiento y protección del medio ambiente, a diferencia del 6.67% que no se encuentra interesado.				
Valor esperado:	El presente proyecto tiene como finalidad integrar el PRAE de manera transversal e interdisciplinar en las planeaciones de cada docente, brindando herramientas que les permitan a los estudiantes adquirir habilidades, actitudes, competencias y conocimientos proambientales.				
Cobertura:	Directivos y comunidad académica de la institución Gimnasio Entremontes				
Horizonte de tiempo:	Febrero – 2024				
Beneficiarios:	Comunidad educativa colegio Gimnasio Entremontes				
Proponentes:	Paola Andrea Fandiño Cerquera y María Isabel Sánchez Ocampo				
	Indicadores	Meta	Supuestos	Línea base	Verificables
Objetivos:					

Fomentar el aporte de las distintas áreas administrativas y académicas a la educación ambiental en los procesos educativos del GEM	# de proyectos ambientales que están trabajando de manera interdisciplinar.	A marzo del 2024 la institución contará con 1 proyecto interdisciplinar. (PRAE)	Implementación de proyecto interdisciplinar que vincula la educación ambiental (GEM) con la malla curricular de la institución.	La institución cuenta con el 0% de proyectos interdisciplinarios orientados a la educación ambiental.	Cronograma institucional Formato de planeaciones institucionales Rubrica de progreso de las actividades
Diseñar y gestionar el PRAE que desarrolle las competencias, habilidades y hábitos para la educación ambiental.	% de desarrollo del PRAE	A noviembre del 2023 se contará con un plan piloto de las actividades propias del PRAE	Se genera el diseño, aprobación del PRAE y el plan piloto de las actividades.	La institución cuenta con el 0% de desarrollo del PRAE institucional.	Formato institucional de actas de reunión Rúbrica de observación PRAE
Generar espacios transversales orientados a proyectos ambientales.	# de espacios de tiempo, infraestructura y de formación dispuestos a proyectos transversales orientados a educación ambiental.	A marzo del 2024 la institución contará con el 80% de espacios establecidos (tiempo, aula y planta docente) para la implementación de proyectos transversales en educación ambiental.	Se plantean estrategias de participación que estimulen el aprendizaje significativo desde la interdisciplinariedad de las dinámicas institucionales.	La institución cuenta con el 0% de espacios de tiempo, infraestructura y de formación dispuestos a proyectos transversales orientados a educación ambiental.	Check list de espacios
Componentes					
	Indicador	Meta	Supuesto	Línea Base	Verificables

C1. Interdisciplinariedad entre las diferentes áreas y la educación ambiental	# de aportes en educación ambiental de los docentes de cada asignatura en las rutas temáticas.	A junio del 2024 el 60 % de las áreas contarán con actividades interdisciplinarias en las rutas temáticas relacionadas a la educación ambiental.	Participación de los docentes en la planeación de actividades interdisciplinarias que vinculen la educación ambiental en las rutas temáticas.	La institución cuenta con el 0% de áreas académicas (Ciencias naturales, ciencias sociales, humanidades, tecnología e informática, educación física, recreación y deporte, matemáticas, educación artística) orientados a la educación ambiental.	Rúbrica de observación
Actividad C1					
Conformación del comité ambiental	# de representantes que conforman el comité ambiental	A mediados el mes de septiembre del 2023 se conformará el 100% del comité ambiental	Asiste el 100% de los participantes convocados para el comité.	La institución cuenta con el 0% de áreas académicas (Ciencias naturales, ciencias sociales, humanidades, tecnología e informática, educación física, recreación y deporte, matemáticas, educación artística) orientados a la educación ambiental.	Acta institucional
Guía tecnológica para interdisciplinariedad	# de herramientas tecnológicas planteadas en la guía que aporten a la interdisciplinariedad en las planeaciones.	A noviembre del 2023 se contará con 1 guía tecnológica que aporte a la interdisciplinariedad dentro de las clases.	Aprobación de guía tecnológica que aporte a la interdisciplinariedad dentro de las aulas.		Guía tecnológica
Jornada de planeación	# rutas planeadas con contenidos interdisciplinarios en educación ambiental.	A febrero del 2024 se contará con el 60% de rutas planeadas con contenidos interdisciplinarios.	Planeación de las rutas temáticas con contenidos interdisciplinarios.		Formato de planeación institucional

C2. PRAE		% de avance del documento	A junio del 2024 el 100% de las actividades del PRAE estarán asignadas en el cronograma escolar.	Implementación del 50% de las actividades del PRAE con la comunidad educativa.	La institución cuenta con el 0% de desarrollo de actividades de PRAE en el cronograma institucional	Cronograma Escolar Registro fotográfico de las actividades PRAE
Actividad C2						
PRAE	Diagnóstico	% de avance del diagnóstico	A finales de octubre del 2023 se contará con el 100% de los factores del diagnóstico de la institución para la elaboración del PRAE	Se involucran los factores necesarios para establecer el diagnóstico que aporte a la formación del PRAE de la institución	Se cuenta con el 0% del diagnóstico de los diferentes factores (infraestructura, población, intereses, aliados estratégicos y educación ambiental) que intervienen dentro de la elaboración del PRAE.	Documento drive
	Formulación Objetivo - alcance	# de objetivos planteados en el PRAE que orienten actividades ambientales.	A finales de octubre 2023 se contará con el 100% de los objetivos del PRAE	Los objetivos del PRAE vinculan a la interdisciplinariedad y la participación de la comunidad académica en actividades ambientales	La institución cuenta con el 0% de objetivos que orienten el PRAE	PRAE
	Formulación Problema	% de avance del problema	A finales de octubre del 2023 se seleccionará la problemática ambiental que orientará el PRAE.	La institución contará con la problemática que orientará el PRAE del año 2024.	La institución cuenta con el 0% de avances del diagnóstico que permita orientar la problemática del PRAE	PRAE

	Diseño	% de avance del diseño	A noviembre del 2023 se contará con el 100% del diseño de actividades interdisciplinarias que aporten a la solución de la problemática ambiental	Se genera cronograma de posibles actividades que permitan la solución de la problemática ambiental elegida vinculando las distintas áreas académicas	La institución cuenta con el 0% de avances del diseño que permitan orientar la problemática del PRAE.	PRAE
	Implementación	% de avance del plan piloto	A noviembre del 2023 se aplicará el 80% de las actividades planteadas para el plan piloto	Se evidencian los resultados de las actividades del plan piloto	La institución cuenta con el 0% de avance del plan piloto.	PRAE
	Evaluación	% del diseño de evaluación del PRAE	A febrero del 2024 se entregará el 100% del documento del PRAE para ser evaluado por el consejo directivo	El consejo directivo aprueba el 100% del PRAE	% de avance del diseño del proceso de evaluación	PRAE
C3. Espacios físicos y pedagógicos transversales orientados a proyectos ambientales		# de espacios físicos y pedagógicos que permiten la transversalidad en proyectos ambientales.	A febrero del 2024 la institución contará con el 100% de los espacios físicos y pedagógicos enfocados en la transversalidad de proyectos ambientales.	La institución adecuar espacios físicos y pedagógicos para la transversalidad de proyectos ambientales.	La institución cuenta con el 0% de espacios físicos y pedagógicos dispuestos a proyectos transversales orientados a educación ambiental.	Check list de espacios
Actividades C3						
Espacios físicos		# de espacios físicos orientados al diseño e implementación de proyectos ambientales	A febrero del 2024 la institución contará con 3 espacios físicos (Punto de reciclaje, punto ecológico y huerta escolar) en pro a proyectos ambientales.	La institución dispondrá de 3 espacios físicos (Punto de reciclaje, punto ecológico y huerta escolar) que aporten a proyectos ambientales	La institución cuenta con el 0% de espacios físicos y pedagógicos dispuestos a proyectos transversales orientados a educación ambiental.	Informe de evidencias

Espacios pedagógicos	# de espacios pedagógicos orientados al diseño e implementación del PRAE	A febrero del 2024 la institución contará con 4 espacios pedagógicos (educación ambiental, interdisciplinariedad, PRAE y TIC) en pro de proyectos ambientales.	La institución dispondrá de 4 espacios pedagógicos (educación ambiental, interdisciplinariedad, PRAE y TIC) en pro de proyectos ambientales.		Informe de evidencias Actas institucionales
Actividades y productos					
	Indicador de proceso	Indicador de producto	Producto/Servicio esperado		
Actividades objetivo 1 Jornadas de planeación que vinculen la interdisciplinariedad y la educación ambiental dentro de las diferentes áreas académicas reguladas por el comité ambiental relacionando las herramientas TIC propuestas en la guía de orientación.	[(# planeaciones que vinculen la interdisciplinariedad y la educación ambiental) / (# de planeaciones revisadas)]*100	2 sesiones de 2 horas cada una (docentes de la institución)	# de docentes que evidencian en sus planeaciones los conocimientos adquiridos en cada una de las capacitaciones.		
	[(# de personas convocadas a la conformación de comité ambiental) / (# de representantes de cada grupo de la institución que conforman el comité ambiental)]*100	1 sesión de 1 hora cada una (representantes comité)	# de representantes que se comprometen en los cumplimientos de las funciones del comité ambiental		
	[(# de herramientas TIC aplicadas a las planeaciones) / (# de aplicaciones registradas en la guía TIC)]*100	2 sesiones de 2 horas cada una (docentes de la institución)	# de docentes que vinculan las herramientas TIC de la guía proporcionada dentro de las planeaciones.		
Actividades objetivo 2 Diseño y gestión el PRAE.	[(% de avance en PRAE que aporte a soluciones de problemáticas socioambientales de la zona inmediata) / (% de PRAE validado)]*100	1 sesión de 1 hora (comité ambiental) 4 sesiones de 2 horas cada una (por parte de líderes del proyecto)	% De avance del documento del PRAE		

Actividades componente 3 Planteamiento y presentación al comité de posibles espacios transversales (físicos y pedagógicos) orientados a proyectos ambientales.	[(# de espacios transversales orientados a proyectos transversales) / (# de espacios transversales validados)] *100	1 sesión de 1 hora (comité ambiental)	# de espacios pedagógicos y físicos que permiten que la comunidad académica lleve a cabo proyectos ambientales.		
Medición			Modelo de evaluación Guskey		
Frecuencia	Fuente	Responsable	Niv	Instrumento	
Interdisciplinariedad	Bimestral	Formato institucional de planeaciones Actas institucionales Guía tecnológica	Docentes Comité ambiental	1	Encuestas de satisfacción
				Docentes encargadas	2
			4		Observación directa y registro en rúbrica de evaluación
PRAE	Periódica mente	Documento PRAE	Docentes encargadas Comité ambiental	5	Entrevista tipo cuestionario
Transversalidad	Anual	Acta institucional Informe de evidencia	Comité ambiental	3	Registro de información por medio de actas de reuniones y documentos institucionales

Nota: Elaboración propia

6.1. Diseño de actividades

El proyecto educativo se desarrolla a partir de tres componentes relacionados directamente con el cumplimiento del objetivo general del proyecto. Dichas actividades se implementarán en 6 meses para ser evaluadas en 10 meses.

El primer componente titulado “Interdisciplinariedad entre las diferentes áreas y la educación ambiental”, está conformado por tres actividades en específico, la primera de ellas es la conformación del comité ambiental la cual se desarrolla en 1 sesión de 1 hora, dicha actividad es planteada con el fin de crear el ente regulador frente a las características ambientales de la institución, seguido a ella se organizan jornadas de planeación académica con el fin de que cada uno de los docentes demuestran la vinculación de conocimientos, actitudes, habilidades y competencias en cada una de las rutas académicas, finalizando así el componente con una guía tecnológica como apoyo para los docentes de diferentes herramientas TIC que aportan a la construcción de conocimiento, nuevas formas de presentar la información para estimular la creatividad y motivación de los estudiantes.

El segundo componente “PRAE” orienta la formulación de la problemática que se va a trabajar en el entorno inmediato de la comunidad académica, busca reflejar los avances que se generan en el documento que sustenta el proyecto ambiental escolar mediado por TIC, dentro del cual se encuentra el diagnóstico, la formulación, el diseño, la implementación y la evaluación que debe ser avalado por el comité ambiental escolar para iniciar con el plan piloto que permitirá realizar las adecuaciones necesarias para el funcionamiento de este dentro del entorno institucional. Dicho proceso se llevará a cabo periódicamente involucrando el trabajo de los representantes del comité ambiental y las docentes encargadas del proyecto generando la actualización de la APP Entremontes Ecourban.

Por último, el tercer componente “espacios físicos y pedagógicos transversales orientados a proyectos ambientales”, el cual se divide en dos actividades reconociendo a los diferentes espacios en entornos físicos y de socialización, cada una de las decisiones planteadas en este componente serán

regidas en 2 sesiones de 1 hora del comité ambiental, reflejando las necesidades ambientales que presenta la institución y las modificaciones correspondientes.

6.1.1. Ficha de actividades del proyecto

En las fichas se encuentran las descripciones, materiales e insumos de las diferentes actividades del proyecto con el fin de alcanzar los objetivos planteados.

TABLA 8. FICHA DE ACTIVIDAD N° 1

Actividad No 1 Interdisciplinariedad entre las diferentes áreas y la educación ambiental
Finalidad (Objetivo específico asociado)
Fomentar el aporte de las distintas áreas administrativas y académicas a la cultura proambiental en los procesos educativos del GEM
Productos y/o servicios esperados
<ul style="list-style-type: none"> - Comunicación por medio de plataforma institucional (Ciber colegios) con los representantes de cada grupo representativo de la comunidad - 1 acta institución de conformación de comité ambiental escolar - Actas de reunión del comité ambiental - Formatos de planeación vinculando la interdisciplinariedad - 1 guía de herramientas TIC
Estrategia pedagógica/ Metodología
<p>Comité ambiental</p> <p>Tarea 1</p> <ul style="list-style-type: none"> - Establecer comunicación por medio de plataforma institucional (Ciber colegios), con los representantes seleccionados para la conformación del comité ambiental escolar. - Elaboración del acta institucional para la conformación y reuniones próximas del comité ambiental <p>Tarea 2</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reunión el día 6 de octubre del 2023 en donde se encuentran cada uno de los representantes del comité ambiental para firmar el acta de conformación ante la institución. - Explicación del proyecto - Diálogos sobre las funciones del comité ambiental (infografía Canva) - Aportes del comité ambiental <p>Guía TIC</p> <p>Tarea 1</p> <ul style="list-style-type: none"> - Determinar las herramientas a usar dentro de la guía - Elaboración de plantilla de herramienta - Redactar el comunicado de distribución de la guía <p>Tarea 2</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elaboración de guía TIC para distribución (Genially)

- Estrategia de distribución de la guía tecnológica

Jornada de planeación

Tarea 1

- Programación de capacitación por medio de la plataforma institucional
 - Concepto de educación ambiental institucional
 - Orientaciones del proyecto ambiental escolar
 - Interdisciplinariedad en educación ambiental
- Diseño de diapositivas para capacitación interdisciplinariedad y educación ambiental
 - Diseño de encuesta de satisfacción
 - Diseño de rúbricas de control y supervisión de resultados

Tarea 2

- Capacitación de interdisciplinariedad y educación ambiental
- Seguimiento de los procesos de interdisciplinariedad en las rutas académicas

Mediación TIC: Genially, Canva, Ciber colegios, Drive.

Plataforma institucional: <https://www.cibercolegios.com/>

Actas institucionales: <https://docs.google.com/document/d/1lcRITtICDzsav6UjEW19dWZORg-8ZSw/edit>

Funciones del comité:

https://www.canva.com/design/DAFx649r3ow/TjMxm_6h5pnJRdy1BfztkA/view?utm_content=DAFx649r3ow&utm_campaign=designshare&utm_medium=link&utm_source=editor

Guía TIC: <https://view.genial.ly/65367c3585a60f001199b4ac/interactive-content-guia-tecnologica>

Diapositivas de capacitación: <https://view.genial.ly/647656d6b2745d001208e7c1/presentation-presentacion-superheroes>

Encuesta de satisfacción: <https://docs.google.com/forms/d/1UxIEaDFhz83WqEjb1XJ8ua2x-SVDKiMqTb5kgKngEpI/edit>

Formato de planeación institucional:

<https://docs.google.com/document/d/1b6e7zmgDm10B4BWuQxgfV08Z7iLofj77/edit?usp=sharing&ouid=115863751868777625564&rtpof=true&sd=true>

Nota: Elaboración propia

TABLA 9. FICHA DE ACTIVIDAD N° 2

Actividad No 2 PRAE
Finalidad (Objetivo específico asociado)
Diseñar y gestionar el PRAE que desarrolle las competencias, habilidades y hábitos para la educación ambiental.
Productos y/o servicios esperados
<ul style="list-style-type: none"> - 1 padlet con la contextualización de los estudiantes, familias y la cultura proambiental en la institución. - Formulario de Google Forms para identificar problemática socioambiental a trabajar en el PRAE - Documento Drive en el cual se plantea el PRAE que se entregará a la institución

<ul style="list-style-type: none"> - 1 acta institucional de aceptación de problemática y objetivos para el PRAE - Cronograma institucional con las actividades planeadas desde el proyecto - Diseño de logo por medio de una IA llamada cici - Diseño y plan piloto de APP Entremontes Ecourban desde la aplicación App Inventor
Estrategia pedagógica/Metodología
Diagnóstico
<p>Tarea 1</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diseño de Padlet para la contextualización de los estudiantes, familias y la cultura proambiental en la institución involucrando a los docentes - Elaboración de guía de uso de la herramienta Padlet - Comunicado por medio de plataforma institucional para diligenciar el Padlet y envío de guía de uso de la aplicación - Crear documento de PRAE <p>Tarea 2</p> <ul style="list-style-type: none"> - Seguimiento de aportes por parte de los docentes en el Padlet - Análisis de resultados obtenidos - Alimentar el documento PRAE con los resultados para la elaboración del diagnóstico
Formulación
Problema
<p>Tarea 1</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diseño encuesta de intereses proambientales de la comunidad académica <p>Tarea 2</p> <ul style="list-style-type: none"> - Análisis de resultados de la elección de la problemática a trabajar en el PRAE - Alimentar el documento de PRAE con los resultados de la elección de la problemática
Objetivo
<p>Tarea 1</p> <ul style="list-style-type: none"> - Planteamiento de objetivos MARTE - Comunicado de citación al comité ambiental <p>Tarea 2</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alimentar el documento de PRAE con los objetivos MARTE
Diseño
<p>Tarea 1</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gestión de permisos necesarios como desarrollo del PRAE en la institución, - Diseño de cronograma de actividades PRAE <p>Tarea 2</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alimentar el documento PRAE con el cronograma de actividades
Implementación de plan piloto
<p>Tarea 1</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comunicado por medio de la plataforma institucional con el cronograma del plan piloto a ejecutar - Elaboración de las rúbricas de evaluación de las actividades - Diseño de logo según IA cici - Diseño de plan piloto de implementación de la APP Entremontes Ecourban <p>Tarea 2</p> <ul style="list-style-type: none"> - Implementación de plan piloto de las actividades planteadas en el cronograma PRAE - Diligenciamiento de las rúbricas de evaluación

- Análisis de los resultados del plan piloto y la efectividad de las actividades
- Alimentar el documento de PRAE con los resultados del plan piloto
- Implementar el piloto de la APP Entremontes Ecurban con la información principal del plan piloto del PRAE

Evaluación

Tarea 1

- Selección de evaluadores del proyecto
- Diseño de invitación para los evaluadores del proyecto
- Elaboración de rúbricas de evaluación

Tarea 2

- Diligenciamiento de las rúbricas
- Análisis de resultados de evaluación
- Alimentar el documento PRAE con los resultados de la evaluación

Mediación TIC

Padlet: <https://es.padlet.com/edambientalgem/comunidad-gem-cna3yzdisdvt01cf>

Instructivo padlet:

<https://docs.google.com/document/d/1ImAphLpF7UNb3KWmsgLZsbwwoAeurzL/edit?usp=sharing&oid=115863751868777625564&rtpof=true&sd=true>

Documento entregable:

<https://docs.google.com/document/d/1qsAuQJmcVPcPRmp0ldMPKYFuSXC5BxUL/edit?usp=sharing&oid=115863751868777625564&rtpof=true&sd=true>

Encuesta en Google forms:

Acudientes: <https://forms.gle/xgHR1fiQ6HEfj4cm6>

Estudiantes: <https://forms.gle/2Sbfsj9wUHbc8wGm9>

Docentes: <https://forms.gle/Z4sMznt8vtrxoW629>

Acta institucional:

<https://docs.google.com/document/d/1caqrNvlzPM1susJxcZph9SHX6jTAtLDW/edit>

Video de App: <https://youtu.be/Ij2aB8kIKMw>

Nota: elaboración propia

TABLA 10. FICHA DE ACTIVIDAD N° 3

Actividad No 3 Espacios físicos y pedagógicos transversales orientados a proyectos ambientales
Finalidad (Objetivo específico asociado)
Generar espacios transversales orientados a proyectos ambientales.
Productos y/o servicios esperados
- Carta de aprobación de espacios físicos y pedagógicos por parte de los directivos de la institución
Estrategia pedagógica/Metodología
Espacios físicos

Tarea 1

- Selección de posibles espacios físicos que se pueden disponer en la institución para la implementación de proyectos transversales.

Tarea 2

- Análisis de resultados de posibles espacios físicos.
- Validación de espacios físicos por medio de carta de aprobación de directivos.

Espacios Pedagógicos**Tarea 1**

- Selección de posibles espacios pedagógicos que se pueden disponer en la institución para la implementación de proyectos transversales.

Tarea 2

- Análisis de resultados de posibles espacios pedagógicos.
- Validación de espacios pedagógicos por medio de carta de aprobación de directivos.

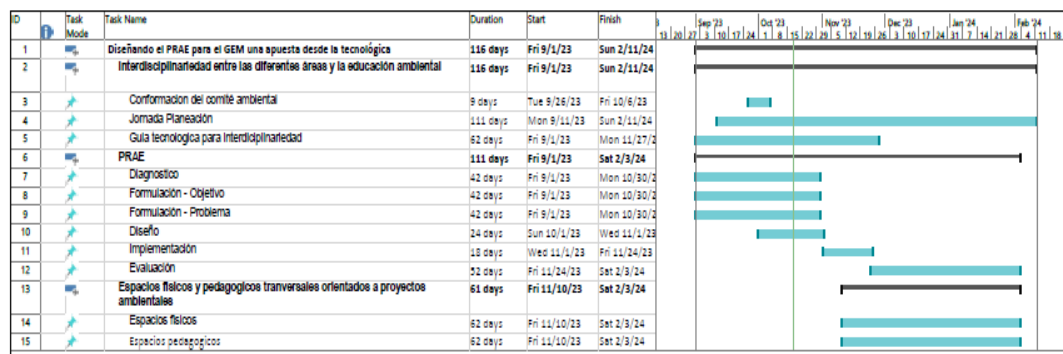
Mediación TIC**Carta de aprobación de espacios físicos y pedagógicos por parte de las directivas:**

https://docs.google.com/document/d/1nF83773nPilC36quok9TyIOkhNqEeJvpYoSU0Ud_LUs/edit?usp=sharing

Nota: Elaboración propia

6.1.2. Diagrama de Gantt

El diagrama de Gantt tiene la finalidad de establecer el cronograma de actividades según los objetivos planteados y las dinámicas internas de la institución para dar seguimiento al proyecto.

ILUSTRACIÓN 1. DIAGRAMA DE GANTT

6.2. Riesgos, supuesto y restricciones

En el siguiente apartado se plantean los riesgos, supuestos y restricciones que pueden llegar a influir en el desarrollo del proyecto de manera positiva o negativa.

TABLA 11. SUPUESTOS, RIESGOS Y RESTRICCIONES

Restricciones
<ul style="list-style-type: none"> - No hay presupuesto destinado a invitar expertos, adquisición de nuevas herramientas TIC, indumentaria que aporte al proceso de implementación del PRAE. - La línea de red inalámbrica no cumpla con las necesidades de implementación de las herramientas. - El consejo directivo de la institución no apruebe el documento del PRAE. - No hay presupuesto destinado a modificaciones de infraestructura para la implantación de proyectos transversales.
Supuestos
<ul style="list-style-type: none"> - El PRAE cuenta con un diagnóstico apropiado que permita orientar las dinámicas que se llevarán a cabo dentro de la institución para fortalecer la cultura proambiental en la comunidad académica. - Se plantean estrategias de participación que estimulen el aprendizaje significativo desde la interdisciplinariedad de las dinámicas institucionales. - Se genera el diseño y gestión del PRAE como eje central de la educación ambiental vinculando el horizonte institucional planteado en el PEI - Implementación de herramientas TIC por parte de la comunidad académicas en dinámicas institucionales, que apoyen la participación del colectivo en la estructuración del documento entregable.
Riesgos
<ul style="list-style-type: none"> - Afectación del cronograma académico de la institución que interfiera con las dinámicas planteadas en el proyecto. - Ausencia de espacios (aula, tiempo, planta docente) destinados a los procesos de capacitación docente. - No se alcanza a culminar la implementación del proyecto por falta de rigurosidad en el cronograma. - Cambio constante de planta docente. - Cancelación de contrato de las docentes encargadas del proyecto.

Nota: Elaboración propia

7. Implementación de proyectos educativos mediados por TIC

Durante el proceso de implementación frente a la mediación TIC, se usaron herramientas que permitieron la participación de la comunidad en pro al desarrollo de la problemática mediante la implementación de inteligencia artificial (IA) para la elaboración del himno y logo del PRAE, App inventor para la elaboración de un espacio digital llamado Entremontes Ecurban cuya finalidad es mostrar las evidencias de las actividades del proyecto.

Para los procesos de capacitación se utilizan diferentes herramientas como canva, genially, padlet, YouTube y drive, en las cuales se presentó la información necesaria y se crearon espacios interactivos para el trabajo colaborativo entre los participantes.

7.1. Resultados de la implementación

Las actividades implementadas en el proyecto se desarrollaron a partir de tres componentes específicos como lo son interdisciplinariedad, PRAE y espacios transversales. Cada uno de estos se dividió en diferentes elementos que fueron abordados por medio de dinámicas participativas junto con docentes y directivos con el fin de alcanzar los objetivos planeados.

En el componente 1, interdisciplinariedad entre las diferentes áreas y la educación ambiental, se desarrollaron actividades enfocadas a la conformación del ente regulador ambiental del colegio “comité ambiental”, la revisión y acompañamiento de las planeaciones curriculares en pro de la interdisciplinariedad entre las áreas y la educación ambiental y la elaboración de la guía de herramientas TIC de conocimiento público dentro de los docentes de la institución para apoyar el proceso dentro de las aulas.

En el componente 2, PRAE se manejó desde el trabajo de los elementos que conforman el documento que se entregó a la institución para orientar el proceso de la educación ambiental mediado por TIC dentro de la comunidad académica, esto teniendo en cuenta el diagnóstico, formulación, diseño, implementación de plan

piloto y evaluación. Se vincularon las experiencias que aportaron a la apropiación de la problemática a trabajar y los resultados por medio de una APP que permitieron el acercamiento a la comunidad.

En el componente 3, espacios transversales orientados a proyectos ambientales se dirigió por medio de la disposición de espacios físicos y pedagógicos que permiten las interacciones para la apropiación de la educación ambiental y así mismo el fortalecimiento de la cultura proambiental dentro y fuera de la institución.

7.1.1. Análisis de ejecución del cronograma

A partir de los procesos de implementación se realiza el análisis de la ejecución de cada una de las actividades planteadas en el cronograma.

TABLA 12. EJECUCIÓN DEL COMPONENTE 1 ACTIVIDAD 1

Componente 1	Actividad 1	Identificar los elementos estructurales y de interés para la comunidad educativa para el diseño del PRAE utilizando tecnologías de la información y la comunicación.	
Objetivos	Fomentar el aporte de las distintas áreas administrativas y académicas a la cultura proambiental a los procesos educativos del GEM.	Fecha inicio	26 - Sept - 2023
		Fecha finalización	06 - Oct - 2023
Cumplimiento del objetivo	A partir de las diferentes actividades planteadas para el componente 1 se logra evidenciar la motivación y los nuevos aportes de cada una de las áreas tanto administrativas como académicas de la institución con el fin de relacionar cada una de estas con la educación ambiental.		
Implementación			
<p>El día 26 de septiembre de 2023 se realizó citación por medio de la plataforma institucional (Cibercolegios) convocando a los representantes de los grupos presentes en la institución con el fin de conformar el comité ambiental que orientó el desarrollo del PRAE. La reunión se llevó a cabo el día 6 de octubre de 2023 contando con la participación de 1 directivo (rectora), 2 docentes (informática y ciencias sociales), 2 estudiantes (9° y 10°), 2 padres de familia y las docentes encargadas del proyecto; inicialmente se hace la lectura del acta N° 1 del 2023 del Comité Ambiental Escolar del Gimnasio Entremontes (Anexo 5), dando a conocer la normativa que rige la conformación de dicho espacio. Se da a conocer el orden del día que consistió en el siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Llamado a lista y verificación de quórum. 2. Presentación general del proyecto a implementarse. 3. Funciones del comité ambiental. 4. Presentación de actividades iniciales. 5. Aportes del comité. 6. Agendamiento de la próxima reunión. 			

Se cuenta con la participación del 88,8 % de los convocados debido a la inasistencia de una representante de los padres de familia ya que será suplente en caso de que el principal no pueda asistir a los espacios programados. Se presentó el objetivo general del planteamiento del proyecto y la importancia de la participación de cada uno de los representantes en la elaboración de la propuesta del Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) de la institución; se explicaron las funciones que cumple el comité frente en las actividades junto con su implementación.

Se indicaron las futuras actividades que se tenían planeadas para el inicio del documento PRAE, en dicho espacio uno de los participantes (padre de familia) da su punto de vista frente a lo que puede llegar a ser una posible problemática socioambiental como lo es el crecimiento del casco urbano en el municipio y el desconocimiento de su impacto en el medio ambiente, generando una discusión entre los integrantes frente a dinámicas de socialización y argumentación orientadas a la cultura ambiental que hace falta en la comunidad educativa y las posibles soluciones por medio de la práctica y académica que se puede generar por medio de capacitaciones a los diferentes entes institucionales.

Se generan acuerdos como lo son la lectura, trabajo y socialización de los documentos que pueden orientar el PRAE para una futura discusión y se propone plantear espacio por medio de citación en Cibercolegios. Se cierra la sesión firmando el acta que reposa en el área administrativa de la institución y se encuentra como Anexo N° 5.

Durante la sesión se pudo evidenciar la motivación de cada uno de los participantes por aportar al comité y planear sus aportes desde el conocimiento que poseen, se comprende la necesidad de promocionar la cultura proambiental dentro de la institución para poder generar posibles soluciones al entorno inmediato permitiendo así cumplir con el horizonte institucional en una formación integral para el servicio a la comunidad.

Indicadores de proceso		Mediciones		
Nombre	Descripción	Línea base	Fecha	Valor
Citación comité ambiental	# de representantes convocados al comité ambiental	0% de comité ambiental	26 - Sept - 2023	100% de convocados
Indicadores de producto		Mediciones		
Nombre	Descripción	Línea base	Fecha	Valor
Comité ambiental	# de representantes que conforman el comité ambiental	0% de comité ambiental	06 - Oct - 2023	88.8% de asistentes

Nota: Elaboración propia

TABLA 13. EJECUCIÓN DEL COMPONENTE 1 ACTIVIDAD 2

Componente 1	Actividad 2	Identificar los elementos estructurales y de interés para la comunidad educativa para el diseño del PRAE utilizando tecnologías de la información y la comunicación.		
Objetivos		Fecha inicio	21 oct 2023	

	Fomentar el aporte de las distintas áreas administrativas y académicas a la cultura proambiental a los procesos educativos del GEM	Fecha finalización	1 nov 2023	
Cumplimiento del objetivo	A partir de las diferentes actividades planteadas para el componente 1 se logra evidenciar la motivación y los nuevos aportes de cada una de las áreas tanto administrativas como académicas de la institución con el fin de relacionar cada una de estas con la educación ambiental.			
Implementación				
<p>El día 21 de octubre se realiza la estructuración y elaboración del instrumento en el que se encontraran las diferentes herramientas que se podrían implementar dentro de los procesos de interdisciplinariedad en las rutas académicas, seguido a esto se escoge la herramienta en la cual se elaborará la guía de trabajo. La aplicación escogida fue genialy en la que se encuentra la información necesaria de cada aplicación como lo es, para qué sirve, el enlace de ingreso y un tutorial de uso.</p> <p>Se redacta el comunicado informativo para enviarle a los docentes la guía de posibles aplicaciones TIC, se hace envío a docentes y directivos, se dan las indicaciones de revisar cada una de ellas.</p>				
Indicadores de proceso		Mediciones		
Nombre	Descripción	Línea base	Fecha	Valor
Elaboración de guía tecnológica	# de herramientas tecnológicas planteadas en la guía que aporten a la interdisciplinariedad en las planeaciones.	0% de guía tecnológica	21 octubre 2023	100% de herramientas
Indicadores de producto		Mediciones		
Nombre	Descripción	Línea base	Fecha	Valor
Guía tecnológica	# de herramientas tecnológicas planteadas en la guía que aporten a la interdisciplinariedad en las planeaciones.	0% de guía tecnológica	15 marzo 2024	100% de aplicación de herramientas TIC

Nota: Elaboración propia

TABLA 14. EJECUCIÓN DEL COMPONENTE 1 ACTIVIDAD 3

Componente 1	Actividad 3	Identificar los elementos estructurales y de interés para la comunidad educativa para el diseño del PRAE utilizando tecnologías de la información y la comunicación.		
Objetivos	Fomentar el aporte de las distintas áreas administrativas y académicas a la cultura proambiental a los procesos educativos del GEM	Fecha inicio	Sept del 2023	
		Fecha finalización	Marzo del 2024	
Cumplimiento del objetivo	A partir de las diferentes actividades planteadas para el componente 1 se logra evidenciar la motivación por medio de una encuesta de satisfacción y los nuevos aportes que permitieron identificar los intereses y problemática a trabajar en el PRAE desde cada una de las áreas tanto administrativas como académicas.			

Implementación

En septiembre del 2023 se diseñan las diferentes herramientas a implementar dentro de los procesos de capacitación docente.

En cada una de las capacitaciones se tuvo en cuenta a los participantes dentro de los procesos y se realizó una conclusión de cada una de estas para conocer las opiniones.

Cada una de las capacitaciones se desarrolló de la siguiente manera

Capacitación 1: Conceptos básicos de educación ambiental y las necesidades de esta en la educación.

Inicialmente se hizo un acercamiento con docentes y directivos en relación con su labor docente y las experiencias en educación ambiental para que se pudiera realizar un proceso contextual frente a la formulación del horizonte ambiental de la institución, en ese espacio se identifican espacios como clasificación de residuos, utilización de material reciclado en actividades académicas, trabajo en huerta, robótica y sus acciones diarias personales.

Se promueve el trabajo en equipo desde las diferentes dependencias con el fin de proponer una definición acorde a sus experiencias en cuanto a educación ambiental, identificar las posibles variables existentes en las que se observa como un espacio transversal y crítico frente a la relación de los seres humanos con su entorno permitiendo el fortalecimiento de habilidades y competencias para llegar a al objetivo final “generar cultura proambiental por medio de hábitos, competencias y actitudes ambientales para fortalecer el conocimiento y cuidado del entorno a partir de enfoques pedagógicos e interdisciplinarios”.

Capacitación 2: Orientaciones del proyecto ambiental escolar (Anexo)

Se realiza la lectura de un cuento relacionado a la preservación y cuidado del agua con el fin que los docentes por grupos de trabajo desarrollaran una infografía con diferentes estrategias para solventar las problemáticas planteadas en la lectura.

Posteriormente se realiza una explicación de los procesos adecuados de la clasificación de residuos sólidos por medio de una actividad lúdica en la que los participantes debían clasificar de manera adecuada diferentes desechos, después de terminar la actividad se realiza la explicación conceptual en cuanto a lo que es educación ambiental, cultura proambiental y PRAE institucional vinculando un invitado externo por medio de la herramienta TIC de teams, igualmente se explican algunas de las actividades proambientales que se están activas actualmente dentro de la institución y se promueve la participación constante de los docentes y directivos dado que cada uno de los aportes fueron importantes dentro de la planificación y diseño del PRAE.

Capacitación 3: Interdisciplinariedad en educación ambiental (Anexo)

Para el desarrollo de esta capacitación se hace envío por medio de la plataforma institucional (ciber colegios) de la guía de herramientas TIC y la presentación de conceptos básicos de educación ambiental para tener en cuenta en los procesos de interdisciplinariedad.

Al momento en el cual los asistentes ingresan al espacio se distribuyen por áreas académicas, se les indica el objetivo de la actividad el cual es generar procesos de interdisciplinariedad entre las áreas y la educación ambiental, además de procesos transversales desde las herramientas TIC, seguido a esto se indican los pasos de la actividad los cuales eran:

1. Elegir un tema del área
2. Determinar cuáles de los conceptos descritos en la presentación pueden ser viables dentro del desarrollo del tema elegido
3. Elegir una herramienta TIC para la promoción de dicha información
4. Hacer la planeación de clase articulando cada uno de los pasos anteriormente mencionados

Nota: El día de la capacitación por motivos de clima no se cuenta con energía eléctrica en la institución por lo tanto los formatos se desarrollaron de forma física.

Cada una de las capacitaciones tuvo un producto en específico para el análisis y se realizó el seguimiento de cada participante.				
Indicadores de proceso		Mediciones		
Nombre	Descripción	Línea base	Fecha	Valor
Diseño de capacitación docente	# capacitaciones de referencia para planeación de rutas temáticas	0% de capacitaciones de docentes frente a los procesos de educación ambiental	11 septiembre 2023	100% capacitaciones
Indicadores de producto		Mediciones		
Nombre	Descripción	Línea base	Fecha	Valor
Capacitación docente	# rutas planeadas con contenidos en educación ambiental.	0% de rutas planeadas con contenidos en educación ambiental	Marzo 2024	82% de asistentes

Nota: Elaboración propia

TABLA 15. EJECUCIÓN DEL COMPONENTE 2 ACTIVIDAD 1

Componente 2	Actividad 1	Identificar los elementos estructurales y de interés para la comunidad educativa para el diseño del PRAE utilizando tecnologías de la información y la comunicación.		
Objetivos	Diseñar y gestionar el PRAE que desarrolle las competencias, habilidades y hábitos para la educación ambiental.	Fecha inicio	03 noviembre 2023	
		Fecha finalización	30 noviembre 2023	
Cumplimiento del objetivo	Dentro del desarrollo e implementación de cada una de las actividades que hacen parte del componente 2, se evidencia el paso a paso de diseño, gestión e implementación del plan piloto que se dispusieron con el fin de obtener el documento PRAE institucional, cabe recalcar que en cada uno de los procesos se hicieron o se harán partícipes a la comunidad académica para enfocar el proceso desde un componente de transversalidad.			
Implementación				
<p>El proceso de diagnóstico se divide en dos momentos, el primero se desarrolla por medio de un muro en Padlet en el que cada docente describe a los estudiantes, las familias y la relación de los estudiantes con el ambiente, se obtuvieron los siguientes resultados:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estudiantes: personas integras con capacidad de resolución de problemas, activos en su proceso de formación y con expectativas por nuevas experiencias de aprendizaje significativo. - Familias: son comprometidos con el proceso de formación de sus hijos, participan activamente en las dinámicas internas y aportan ideas para el fortalecimiento de los procesos de la institución. - Relación de los estudiantes con el ambiente: desconocen su entorno natural ya que la poca información que tienen se debe al proceso que llevan en la institución, sin entender las dinámicas del espacio que los rodea. Presentan índices de curiosidad, sin embargo, no interpretan los impactos de sus acciones en su entorno. <p>El segundo momento se desarrolla a partir de tres encuestas en Google forms, destinada a estudiantes, acudientes y docentes y directivos de las cuales se puede rescatar la siguiente información:</p>				

- **Estudiantes:** según los resultados se puede inferir que los estudiantes se encuentran motivados por participar en proyectos ambientales teniendo en cuenta que su principal impulso es poder apoyar a fundaciones y la preservación del ambiente. Les incentiva mantener los espacios en buenas condiciones ya que les permite ser responsables, genera tranquilidad al momento de trabajar fomentando la productividad, un ambiente sano y optimizar el aprendizaje. Se sienten animados debido a que son temas de trabajo actual que favorecen el proceso de aprendizaje y son temas de interés propio así que participan de manera dinámica para adquirir mayor conocimiento. Presentan variedad de emociones en cuanto a situaciones del cotidiano de la institución.
- **Acudientes:** según los resultados se puede inferir que los acudientes se encuentran motivados por la formación en competencias, actitudes y habilidades ambientales dentro de la institución, argumentando que estas dinámicas permiten que los estudiantes generen bienestar y cuidado del municipio, la protección de los recursos naturales, la prevención de desastres naturales generando así a sentirse parte importante del cambio en las problemáticas socioambientales siendo así que el aprendizaje en este tema es crucial para el futuro sostenible del planeta. Consideran que las prácticas proambientales pueden ser implementadas en casa sin embargo argumentan que los estudiantes poco comentan las experiencias adquiridas.
- **Docentes y directivos:** Según los resultados se puede inferir que los docentes se encuentran motivados en la participación en el proyecto, así mismo se ven impulsados en vincular la educación ambiental en las planeaciones ya que consideran que es un aspecto fundamental en la formación de los estudiantes para que aprendan a relacionar sus conocimientos en las relaciones con los ecosistemas y según de los derechos básicos de aprendizaje estas temáticas deben estar incluidas en el plan de formación de los estudiantes. En cuanto al objetivo de la educación ambiental en el aula argumentan fomentar la comprensión de los estudiantes sobre los problemas ambientales locales y globales, así como su interconexión con otras disciplinas. Esto ayuda a desarrollar una conciencia crítica sobre la importancia de cuidar el medio ambiente. Los anima poder aportar al crecimiento ambiental de los estudiantes

Los resultados de la primera encuesta nos permiten conocer e identificar a la población con la que cuenta la institución y la relación de cada uno de ellos con el ambiente inmediato, desde el segundo instrumento se evaluarán los posibles intereses de cada una de las dependencias de la institución, esto frente a sus gustos, motivaciones e intereses en la interdisciplinariedad y transversalidad de la educación ambiental y la institución en general.

Indicadores de proceso		Mediciones		
Nombre	Descripción	Línea base	Fecha	Valor
Diagnóstico	% de avance del diagnóstico	0% del diagnóstico	10 octubre 2023	100% del diagnóstico
Indicadores de producto		Mediciones		
Nombre	Descripción	Línea base	Fecha	Valor
Diagnóstico	% de documento de entrega del diagnóstico	0% del diagnóstico	10 octubre 2023	60% del diagnóstico

Nota: Elaboración propia

TABLA 16. EJECUCIÓN DEL COMPONENTE 2 ACTIVIDAD 2

Componente 2	Actividad 2	Identificar los elementos estructurales y de interés para la comunidad educativa para el diseño del

		PRAE utilizando tecnologías de la información y la comunicación.		
Objetivos	Diseñar y gestionar el PRAE que desarrolle las competencias, habilidades y hábitos para la educación ambiental.	Fecha inicio	03 nov 2023	
		Fecha finalización	30 nov 2023	
Cumplimiento del objetivo	Dentro del desarrollo e implementación de cada una de las actividades que hacen parte del componente 2, se evidencia el paso a paso de diseño, gestión e implementación del plan piloto que se dispusieron con el fin de obtener el documento PRAE institucional, cabe recalcar que en cada uno de los procesos se hicieron o se harán partícipes a la comunidad académica para enfocar el proceso desde un componente de transversalidad.			
Implementación				
<p>A partir de los resultados obtenidos en la implementación de los dos instrumentos relacionados al diagnóstico y los intereses de cada una de las personas involucradas en el PRAE junto con los aportes del comité ambiental escolar, se desarrollan una serie de objetivos para cumplir con cada una de las necesidades planteadas en la recolección de la información.</p> <p>Para este proceso las docentes encargadas del proyecto se reúnen en un lapso de 2 horas el día 16 de noviembre de 2023 para reunir cada uno de los datos recogidos y las necesidades por las cuales se va a desarrollar dicho proyecto, cada uno de estos avances se verán reflejados en un documento de drive en el que se recopila cada uno de los avances del presente proyecto.</p>				
Indicadores de proceso		Mediciones		
Nombre	Descripción	Línea base	Fecha	Valor
Diseño de objetivos	# de objetivos planteados en el PRAE que orienten actividades ambientales.	0% de objetivos que orienten el PRAE	16 noviembre 2023	100%
Indicadores de producto		Mediciones		
Nombre	Descripción	Línea base	Fecha	Valor
Validación de objetivos	# de objetivos planteados en el PRAE que orienten actividades ambientales.	0% de objetivos que orienten el PRAE	20 de noviembre de 2023	

Nota: Elaboración propia

TABLA 17. EJECUCIÓN DEL COMPONENTE 2 ACTIVIDAD 2

Componente 2	Actividad 2	Identificar los elementos estructurales y de interés para la comunidad educativa para el diseño del PRAE utilizando tecnologías de la información y la comunicación.		
Objetivos	Diseñar y gestionar el PRAE que desarrolle las competencias, habilidades y hábitos para la educación ambiental.	Fecha inicio	21 nov 2023	
		Fecha finalización	20 mar 2024	
Cumplimiento del objetivo	Dentro del desarrollo e implementación de cada una de las actividades que hacen parte del componente 2, se evidencia el paso a paso de diseño, gestión e implementación del plan piloto que se dispusieron con el fin de obtener el			

	documento PRAE institucional, cabe recalcar que en cada uno de los procesos se hicieron o se harán partícipes a la comunidad académica para enfocar el proceso desde un componente de transversalidad.			
Implementación				
Para cumplir con cada uno de los objetivos anteriormente planteados es necesario identificar una posible problemática a trabajar dentro del PRAE institucional, dicha problemática debe de cumplir con cada uno de los intereses de la comunidad académica para así mismo motivar los procesos de preservación y mantenimiento de la marcha del proyecto. Para este proceso las docentes a cargo se reunirán el día 21 de noviembre de 2023 en una reunión de 2 horas en la que se trabajará con el fin de establecer la formulación y validación del problema a trabajar y plantear las posibles actividades para aportar al documento institucional.				
Indicadores de proceso		Mediciones		
Nombre	Descripción	Línea base	Fecha	Valor
Identificación del problema	% de avance del problema	0% de avances del diagnóstico que permita orientar la problemática del PRAE	21 nov 2023	100% de identificación
Indicadores de producto		Mediciones		
Nombre	Descripción	Línea base	Fecha	Valor
Validación del problema	% de avance del problema	0% de avances del diagnóstico que permita orientar la problemática del PRAE	30 nov 2023	60% para implementación

Nota: Elaboración propia

TABLA 18. EJECUCIÓN DEL COMPONENTE 2 ACTIVIDAD 3

Componente 2	Actividad 3	Identificar los elementos estructurales y de interés para la comunidad educativa para el diseño del PRAE utilizando tecnologías de la información y la comunicación.		
Objetivos	Diseñar y gestionar el PRAE que desarrolle las competencias, habilidades y hábitos para la educación ambiental.	Fecha inicio	3 nov 2023	
		Fecha finalización	30 nov 2023	
Cumplimiento del objetivo	Dentro del desarrollo e implementación de cada una de las actividades que hacen parte del componente 2, se evidencia el paso a paso de diseño, gestión e implementación del plan piloto que se dispusieron con el fin de obtener el documento PRAE institucional, cabe recalcar que en cada uno de los procesos se hicieron o se harán partícipes a la comunidad académica para enfocar el proceso desde un componente de transversalidad.			
Implementación				
Después de tener identificada la problemática a trabajar se plantea un diseño de actividades que cumplan con el fin de solucionar o trabajar en torno a la problemática escogida. A Partir de esto se proponen diferentes actividades para desarrollar el proyecto divididas en dos momentos, la actividad 1 y 2 se enfocan en procesos más administrativos y de gestión del proyecto, a diferencia de las actividades 3, 4 y 5 que son más de inmersión con la comunidad académica. Actividad 1: Gestión con la institución para la revisar la viabilidad del proyecto Actividad 2: Solicitud y compra de los materiales que se necesitan Actividad 3: Jornada principal de implementación de la actividad a trabajar				

Actividad 4: Charlas o capacitaciones a cada uno de los participantes de la comunidad con relación a la problemática escogida
 Actividad 5: Actividades manuales con entregables en físico, trabajando la temática en la relación con la problemática escogida.
 Cada una de las actividades se verán reflejadas en el cronograma académico y en el documento a entregar de PRAE. Para llevar a cabo esta actividad las docentes a cargo del proyecto se reunirán el día 15 de noviembre en una jornada de 2 horas para la elaboración del cronograma de actividades.

Indicadores de proceso		Mediciones		
Nombre	Descripción	Línea base	Fecha	Valor
Posible diseño	% de avance del diseño	La institución cuenta con el 0% de avances del diseño que permitan orientar la problemática del PRAE	13 nov 2023	100% del diseño
Posible diseño	# de actividades diseñadas coherentes con el PEI de la institución	Se cuenta con el 0% de actividades ambientales dentro del cronograma escolar	13 nov 2023	
Indicadores de producto		Mediciones		
Nombre	Descripción	Línea base	Fecha	Valor
Validación del diseño	% de avance del diseño	La institución cuenta con el 0% de avances del diseño que permitan orientar la problemática del PRAE	13 nov 2023	100% del diseño
Validación del diseño	# de actividades diseñadas coherentes con el PEI de la institución	Se cuenta con el 0% de actividades ambientales dentro del cronograma escolar	13 nov 2023	

Nota: Elaboración propia

TABLA 19. EJECUCIÓN DEL COMPONENTE 2 ACTIVIDAD 4

Componente 2	Actividad 4	Identificar los elementos estructurales y de interés para la comunidad educativa para el diseño del PRAE utilizando tecnologías de la información y la comunicación.		
Objetivos	Diseñar y gestionar el PRAE que desarrolle las competencias, habilidades y hábitos para la educación ambiental.	Fecha inicio	3 nov 2023	
		Fecha finalización	30 nov 2023	
Cumplimiento del objetivo	Dentro del desarrollo e implementación de cada una de las actividades que hacen parte del componente 2, se evidencia el paso a paso de diseño, gestión e implementación del plan piloto que se dispusieron con el fin de obtener el documento PRAE institucional, cabe recalcar que en cada uno de los procesos se hicieron o se harán participes a la comunidad académica para enfocar el proceso desde un componente de transversalidad.			
Implementación				
El proceso de implementación se rige desde las actividades diseñadas y planteadas para el cronograma académico en relación con la problemática a trabajar. Según el diseño de actividades se encuentran diferentes estrategias a desarrollar dentro del proyecto divididas en dos momentos, la				

actividad 1 y 2 se enfocan en procesos más administrativos y de gestión del proyecto, a diferencia de las actividades 3, 4 y 5 que son más de inmersión con la comunidad académica.

Actividad 1: Gestión con la institución para la revisar la viabilidad del proyecto

- En la implementación de esta actividad se habla con la institución para la recolección de recursos para el desarrollo de la posible problemática y la distribución de ella dentro de la institución
- Para esto la institución permite la realización de rifas relámpago en la institución haciendo partícipe a los estudiantes de grados superiores

Actividad 2: Solicitud y compra de los materiales que se necesitan

La implementación de esta actividad se dividió en dos momentos

- El primer momento se gestiona una parte de los materiales con un agente externo de la institución
- Para la segunda parte las docentes encargadas realizan la compra de los demás insumos necesarios

Actividad 3: Jornada principal de implementación de la actividad a trabajar

La jornada de implementación se divide en tres momentos

- En primera medida se debe realizar un montaje previo con algunos de los materiales anteriormente obtenidos
- Después de esto se hace el montaje del material específico para el cumplimiento con las necesidades de la problemática
- Por último, se hace partícipe a la comunidad académica para la finalización de esta implementación

Actividad 4: Charlas o capacitaciones a cada uno de los participantes de la comunidad con relación a la problemática escogida

La actividad # 4 se desarrollará de manera simultánea con la actividad #3, dicha actividad se dispondrá en diferentes momentos

- En el primer momento las profesoras líderes del proyecto escogen charlas virtuales en relación con la problemática escogida esto con el fin de capacitar a cada participante de la comunidad académica en los procesos por venir
- Seguido a esto cada grupo participante después de estar en las charlas debe entregar un documento en el que exprese cada una de las temáticas trabajadas
- Por último, un grupo selecto de estudiantes tendrá una charla presencial del componente inicial para trabajar en la problemática y serán los encargados de distribuir la información para sus demás compañeros.

Cada una de estas actividades se plasmarán en recursos fotográficos de cada uno de los avances y de los grupos participantes.

Indicadores de proceso		Mediciones		
Nombre	Descripción	Línea base	Fecha	Valor
Piloto de implementación	# de actividades implementadas en el plan piloto	La institución cuenta con 0 actividades presentes en el plan piloto.	15 nov 2023	100%
Documento escrito	% de avance del plan piloto	La institución cuenta con el 0% de avance del plan piloto.	15 nov 2023	
Indicadores de producto		Mediciones		
Nombre	Descripción	Línea base	Fecha	Valor

Piloto de implementación	# de actividades implementadas en el plan piloto	La institución cuenta con 0 actividades presentes en el plan piloto.	15 nov 2023	100%
Documento escrito	% de avance del plan piloto	La institución cuenta con el 0% de avance del plan piloto.	15 nov 2023	

Nota: Elaboración propia

TABLA 20. EJECUCIÓN DEL COMPONENTE 2 ACTIVIDAD 5

Componente 2	Actividad 5	Identificar los elementos estructurales y de interés para la comunidad educativa para el diseño del PRAE utilizando tecnologías de la información y la comunicación.		
Objetivos	Diseñar y gestionar el PRAE que desarrolle las competencias, habilidades y hábitos para la educación ambiental.	Fecha inicio	Febrero 2024	
		Fecha finalización	Febrero 2024	
Cumplimiento del objetivo	Dentro del desarrollo e implementación de cada una de las actividades que hacen parte del componente 2, se evidencia el paso a paso de diseño, gestión e implementación del plan piloto que se dispusieron con el fin de obtener el documento PRAE institucional, cabe recalcar que en cada uno de los procesos se hicieron o se harán participes a la comunidad académica para enfocar el proceso desde un componente de transversalidad.			
Implementación				
<p>En el proceso de evaluación se realiza una revisión y aprobación del documento entregable por parte del consejo directivo y ambiental, con el fin de identificar el impacto que se generó en la institución con las actividades consignadas en el PRAE (Anexo 10), a su vez, evidencia por medio de actas el cumplimiento de los requisitos planteados para el funcionamiento de este durante el año lectivo y el impacto que se dio en el entorno inmediato. Cumpliendo las siguientes actividades:</p> <p>Actividad 1: Sesión de comité ambiental escolar</p> <ul style="list-style-type: none"> Se entrega una rúbrica de evaluación con los ítems necesarios para evaluar el entregable, inicia la discusión y revisión del documento y los resultados obtenidos con el plan piloto. Seguido los integrantes del comité diligencian la rúbrica y dan su punto de vista ante los resultados obtenidos, estos quedan registrados en el acta correspondiente a la sesión. <p>Actividad 2: Sesión del comité directivo</p> <ul style="list-style-type: none"> Se entrega una rúbrica de evaluación con los ítems necesarios para evaluar el entregable, inicia la discusión y revisión del documento y los resultados obtenidos con el plan piloto. Seguido a esto se realiza la lectura de los aportes dirigidos por el comité ambiental escolar Los integrantes del comité diligencian la rúbrica y dan su punto de vista ante los resultados obtenidos, estos quedan registrados en el acta correspondiente a la sesión. Se genera un acta de aprobación de continuidad del PRAE para el año 2024 <p>Actividad 3: socialización</p>				

En este espacio se socializa con la comunidad académica los resultados obtenidos en la evaluación el paso a seguir con la implementación del PRAE dentro de la institución.				
Indicadores de proceso		Mediciones		
Nombre	Descripción	Línea base	Fecha	Valor
Evaluación	# de rúbricas que apoyan la evaluación del PRAE	La institución cuenta con 0% de instrumentos que permitan evaluar el PRAE institucional.	Feb 2024	100%
Aprobación	# de actas institucionales que aprueban el PRAE institucional	La institución cuenta con el 0% de actas que aprueban el PRAE institucional	Feb 2024	
Indicadores de producto		Mediciones		
Nombre	Descripción	Línea base	Fecha	Valor
Evaluación	# de rúbricas que apoyan la evaluación del PRAE	La institución cuenta con 0% de instrumentos que permitan evaluar el PRAE institucional.	Febrero 2024	100%
Aprobación	# de actas institucionales que aprueban el PRAE institucional	La institución cuenta con el 0% de actas que aprueban el PRAE institucional	Febrero 2024	

Nota: Elaboración propia

TABLA 21. EJECUCIÓN DEL COMPONENTE 3 ACTIVIDAD 1

Componente 3	Actividad 1	Identificar los elementos estructurales y de interés para la comunidad educativa para el diseño del PRAE utilizando tecnologías de la información y la comunicación.		
Objetivos	Generar espacios transversales orientados a proyectos ambientales.	Fecha inicio	Enero 2024	
		Fecha finalización	Febrero 2024	
Cumplimiento del objetivo	A partir de las actividades planteadas en el componente 3 se logra reconocer la importancia de los espacios físicos y pedagógicos orientados a proyectos ambientales con el fin de fortalecer la participación de la comunidad académica y el aporte al entorno inmediato.			
Implementación				
A partir de los resultados obtenidos en el análisis de la infraestructura y adecuación de espacios físicos orientados a proyectos ambientales dentro de la institución se plantean un listado de lugares (punto de reciclaje, punto ecológico y huerta escolar) que deben ser modificados para la mayor comprensión y apropiación de hábitos y comportamientos proambientales. Para lo anterior dicho documento se presenta a los administrativos para que sea incluido en el presupuesto del 2024 y se cuente con los recursos necesarios para su debido mantenimiento y adecuación.				
Indicadores de proceso		Mediciones		
Nombre	Descripción	Línea base	Fecha	Valor

Espacios físicos	# de espacios físicos destinados a proyectos ambientales	La institución cuenta con 0% de espacios físicos destinados a proyectos ambientales	Feb 2024	100%
Indicadores de producto		Mediciones		
Nombre	Descripción	Línea base	Fecha	Valor
Espacios físicos	# de espacios físicos destinados a proyectos ambientales	La institución cuenta con 0% de espacios físicos destinados a proyectos ambientales	Feb 2024	

Nota: Elaboración propia

TABLA 22. EJECUCIÓN DEL COMPONENTE 3 ACTIVIDAD 2

Componente 3	Actividad 2	Identificar los elementos estructurales y de interés para la comunidad educativa para el diseño del PRAE utilizando tecnologías de la información y la comunicación.		
Objetivos	Generar espacios transversales orientados a proyectos ambientales.	Fecha inicio	30 nov 2023	
		Fecha finalización	19 abril 2023	
Cumplimiento del objetivo	A partir de las actividades planteadas en el componente 3 se logra reconocer la importancia de los espacios físicos y pedagógicos orientados a proyectos ambientales con el fin de fortalecer la participación de la comunidad académica y el aporte al entorno inmediato.			
Implementación				
Para llevar a cabo esta actividad se plantean los siguientes espacios pedagógicos durante el desarrollo del cronograma escolar: Sesión 1: Educación ambiental Los docentes y directivos llegan a acuerdos en cuanto al concepto que maneja la institución sobre educación ambiental, a la vez se dan los parámetros necesarios para su vinculación en las rutas temáticas. Se da claridad sobre los hábitos, conductas y actitudes proambientales que se deben fortalecer en la comunidad académica. Sesión 2: Interdisciplinariedad Se planea capacitación con los docentes acerca de la interdisciplinariedad, sus aportes a la formación integral de los estudiantes y su vinculación dentro de las planeaciones institucionales. Sesión 3: PRAE Se genera espacio de socialización del PRAE que rige el 2024 los procesos de educación ambiental dentro de la institución. Sesión 4: TIC's Presentación de algunas herramientas TIC's que pueden ser utilizadas dentro de las planeaciones institucionales y apropiación de nuevos conocimientos dentro de la comunidad académica.				
Indicadores de proceso		Mediciones		
Nombre	Descripción	Línea base	Fecha	Valor
Espacios pedagógicos	# de espacios pedagógicos destinados a proyectos ambientales.	La institución cuenta con 0% de espacios pedagógicos en el cronograma escolar destinados a proyectos ambientales.	Feb 2024	100%

Indicadores de producto		Mediciones		
Nombre	Descripción	Línea base	Fecha	Valor
Espacios pedagógicos	# de espacios pedagógicos destinados a proyectos ambientales.	La institución cuenta con 0% de espacios pedagógicos en el cronograma escolar destinados a proyectos ambientales.	Feb 2024	100%

Nota: Elaboración propia

7.1.2. Activación de riesgos y supuestos

Dando seguimiento a la ficha de riesgos planteada para la ejecución del proyecto se observa que algunos de estos fueron evidentes al momento de implementar las actividades programadas teniendo en cuenta que el cronograma se vio afectado debido a algunas dinámicas internas, sin embargo, se adaptó a sus necesidades. A su vez se genera un cambio masivo de la planta docente lo que implica desarrollar procesos de capacitación continuo, por último, se da el retiro de la institución de una de las docentes encargadas del proyecto.

Por otra parte, al evaluar el impacto de los supuestos se reconoce que:

- Se tuvo en cuenta los intereses y necesidades de la comunidad académica para generar el diagnóstico que sustenta al PRAE
- Se generaron espacios de capacitación docente en los cuales se fortaleció el proceso interdisciplinar en las dinámicas institucionales.
- Se elaboro el PRAE teniendo en cuenta las necesidades e intereses de la comunidad académica.
- Se proponen estrategias de implementación de herramientas TIC por medio de una guía de apoyo para los docentes.

8. Evaluación de proyectos educativos mediado por TIC

La evolución de proyectos educativos se concibe desde diferentes puntos de vista como la herramienta que permite generar el análisis de los datos obtenidos en los diferentes instrumentos y la retroalimentación constante para lograr alcanzar los objetivos planteados como lo menciona Jara, (2012):

La evaluación no busca tanto realizar una interpretación de la lógica del proceso vivido, sino fundamentalmente el analizar, medir o valorar los resultados obtenidos, confrontándoles con el diagnóstico inicial y los objetivos o metas que se habían propuesto al comienzo, identificando las brechas entre lo que se planificó y lo que se consiguió finalmente de lo planificado. (p. 57)

Permitiendo la identificación de ventajas y desventajas de la planeación realizada y así mismo desarrollando un mejoramiento constante de las intervenciones para alcanzar los objetivos planteados.

A su vez, Méndez (2000) indica que “Al evaluar, no solamente se toma en cuenta los objetivos del evaluador, sino que también las necesidades de la población que es sujeto de evaluación” (p. 55) lo que requiere tener en cuenta las características particulares del contexto y las necesidades propias del mismo para aportar a la solución de un problema específico desde la objetividad para así aportar a la construcción de proyectos significativos a mediano y largo plazo.

Siendo así que como lo menciona Jara (2012):

La evaluación debe, por eso, ser considerada un hecho educativo, útil para todas las personas que participaron en la experiencia y no debe ser vista como una tarea formal que hace un simple balance entre costos y beneficios, cantidad de resultados previstos y obtenidos, tareas cumplidas o no. (p 57)

Permitiendo establecer comunicación constante entre los objetivos planteados, la información recolectada y las necesidades específicas que aporten a las experiencias de los participantes.

Por lo tanto, es necesario planificar los procesos de evaluación que se van a dar en el transcurso de la evaluación en el proyecto permitiendo así respetar los parámetros establecidos como lo menciona Méndez (2000) “El proceso de evaluación se debe llevar a cabo de acuerdo con los requisitos establecidos previamente. Plantea una evaluación ejecutada con previa planificación de esta y

que sirva para tomar decisiones” (p. 54) con el fin de que el proyecto funcione de manera asertiva y veraz frente a la comunidad de estudio.

A lo largo del proyecto se plantea la necesidad de desarrollar un proceso evaluativo en el cual se recolecten datos y así mismo se brinden estrategias de mejora para el cumplimiento de los objetivos planteados, partiendo de diferentes concepciones de evaluación que fueron evolucionando a lo largo de los momentos propuestos.

- En el primer momento titulado formulación del proyecto se plantea la evaluación como un proceso de recolección de información para plantear el árbol de problemas por medio de las causas y efectos.
- El segundo momento titulado diseño del proyecto se encamina la evaluación con un enfoque hacia el desarrollo de diferentes estrategias que permitan dar solución al problema teniendo en cuenta las características de la población a la cual se dirige.
- El tercer momento titulado implementación de proyecto se visualiza la evaluación desde la validación de diferentes instrumentos que permitirán recoger los resultados que aportarán a desarrollar estrategias de mejoramiento dentro de las actividades y procesos del proyecto.
- El cuarto momento titulado evaluación de proyecto se plantea la evaluación como un proceso formativo en el cual se genera una retroalimentación constante frente a los resultados obtenidos y se proponen estrategias de mejora para futuros proyectos.

8.1. Evaluación del proyecto educativo mediado por TIC según las fases del modelo de evaluación

Debido a que la comunidad de estudio principal del proyecto son los docentes se selecciona el modelo de evaluación de GUSKEY ya que su enfoque se centra en la formación docente desde la práctica educativa y la aplicación en las aulas. Es así como se retoman las siguientes fases del modelo.

8.1.1. Fases del modelo

La primera fase, *reacción de los participantes*, se desarrolla desde la recolección de datos que permitan identificar la satisfacción de los participantes en los procesos de capacitación por medio de encuestas. Generando comentarios para posibles mejoras dentro de los procesos desarrollados en cada una de las intervenciones en relación con la información, calidad e instrumentos dentro de las estrategias de implementación. Después de hacer la recolección de datos se procede a hacer las debidas modificaciones.

La segunda fase, *aprendizaje de los participantes*, se evidencia al revisar los resultados obtenidos en cada proceso de capacitación y se observan los aportes de los docentes al terminar las actividades en cuanto a los aprendizajes adquiridos guiados por los objetivos planteados para cada una de ellas. Los diferentes procesos de capacitación a los docentes se desarrollan desde diferentes temáticas como lo son educación ambiental desde un enfoque interdisciplinar, herramientas TIC y la estructuración y modificación de espacios de infraestructura de la institución frente a la implementación y desarrollo de diferentes espacios físicos y pedagógicos para el desarrollo de proyectos transversales.

La tercera fase, *soporte y cambio organizacional*, se generan espacios de diálogo con los directivos de la institución para establecer espacios y dinámicas de trabajo proambientales dentro del marco de desarrollo del PRAE evidenciado por medio de actas institucionales, conformación del comité ambiental escolar y aprobación de presupuestos para modificaciones de infraestructura, así mismo, delegando responsabilidades a las diferentes dependencias de la institución con el fin de que sea un proyecto netamente interdisciplinar y tanto las actividades como los objetivos se puedan desarrollar de la forma adecuada, por otra parte, de manera transversal se genera un documento de guía para futuras implementaciones y de diferentes herramientas TIC para usar dentro de las planeaciones escolares.

La cuarta fase, *uso de nuevos conocimientos de los participantes*, cada uno de los participantes de las capacitaciones pone en práctica los conocimientos adquiridos es decir cuando dentro de las planeaciones se expresan temáticas relacionadas a la educación ambiental, dichas aplicaciones de los conocimientos se evalúan desde la vinculación de los diferentes conceptos trabajados en cada una de las capacitaciones evidenciado en los formatos académicos de ruta escolar, además de vincular diferentes herramientas TIC para procesos de desarrollo de las clases y procesos evaluativos, por último se realiza un proceso de observación por medio de diarios de campo de las dinámicas proambientales que se desarrollan en la institución.

La quinta fase, *resultado de aprendizaje de los estudiantes*, se observa cuando los estudiantes de manera indirecta presentan cambios en las diferentes actitudes, habilidades, competencias y conocimientos relacionados a la educación ambiental y las diferentes estrategias de implementación de ella dentro de las dinámicas institucionales. Además, se promueve por parte de una encuesta a un grupo focal de estudiantes para que evalúen en proceso en aula de cada uno de sus docentes y la integración de las TIC dentro de sus clases.

8.1.2. Triangulación de datos

Para el desarrollo de la triangulación de los datos tanto cualitativos como cuantitativos del proyecto desde las diferentes fases del modelo, se eligen diferentes preguntas por cada nivel de GUSKEY, los instrumentos y la fundamentación teórica. La elaboración de la matriz OMI se realiza con la finalidad de evidenciar los diferentes resultados de los instrumentos aplicados en cada una de las actividades planteadas en el cronograma del proyecto.

8.1.2.1. Fase 1. Reacción de los participantes

¿Cuál fue la reacción de los participantes ante las capacitaciones en el proyecto “Las TIC y la educación ambiental: una integración para diseñar el PRAE del Gimnasio Entremontes”?

En esta primera fase se identifica la percepción de los participantes en relación con cada una de las capacitaciones planteadas, evaluando así el contenido temático y las diferentes herramientas TIC utilizadas dentro del proceso.

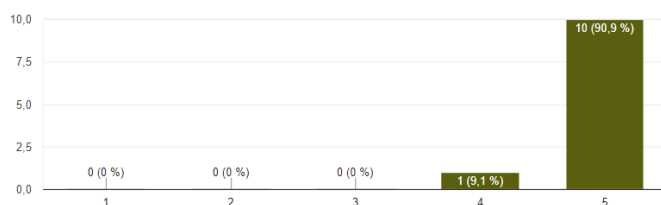
La evaluación de esta fase se realizó por medio de una recopilación de datos cualitativos y numéricos, en la aplicación de google forms, se diseñó una encuesta cuya estructura es desarrollada en 5 preguntas de las cuales 3 son de carácter numérico y 2 cualitativas, en la cual los participantes de las diferentes capacitaciones pudieron opinar frente a los procesos, temáticas y dar sugerencias frente a los diferentes espacios, lo que permitió poner en práctica mejoras que optimizaron los procesos para alcanzar los objetivos propuestos.

Para realizar el análisis cuantitativo se implementó una escala de satisfacción con los siguientes indicadores: 1 (muy bajo), 2 (bajo), 3 (intermedio), 4 (alto) y 5 (muy alto).

Los participantes del proyecto fueron 11 docentes y 3 directivos de los cuales el 78% resuelve la encuesta de satisfacción.

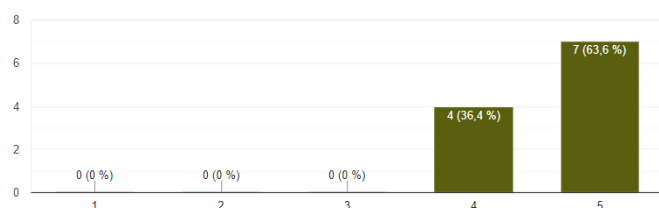
Para la primera pregunta, relacionada con el nivel de satisfacción el 90,9% de los participantes indican un nivel muy alto y el 9,1% indican el nivel alto.

ILUSTRACIÓN 2. PREGUNTA 1 DE ANÁLISIS



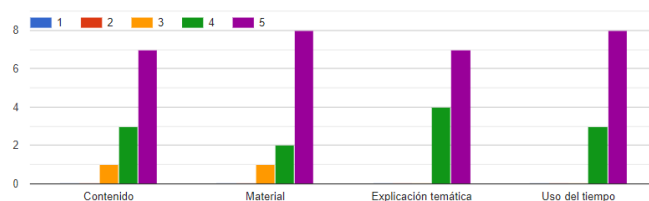
Para la segunda pregunta está orientada hacia la utilidad de las temáticas abordadas en la práctica docente para lo cual el 63,6% de los participantes manifiestan que los procesos de han sido muy útiles y el 36,4% indica que han sido útiles.

ILUSTRACIÓN 3. PREGUNTA 2 DE ANÁLISIS



Para la cuarta pregunta se evalúan aspectos relevantes de la capacitación como lo fue: el contenido, material, explicación temática y uso del tiempo, como se muestra a continuación en la imagen, se puede inferir que los diferentes contenidos se encuentran entre nivel alto y muy alto a excepción del contenido y el material que presenta opiniones en nivel intermedio.

ILUSTRACIÓN 4. PREGUNTA 4 DE ANÁLISIS



Como se menciona en la descripción del instrumento se evalúan 2 preguntas de carácter cualitativa las cuales estaban orientadas de la siguiente manera:

- En la pregunta número tres en la cual se recoge información sobre los temas de relevancia de manera personal de cada una de las capacitaciones se obtienen los siguientes resultados:

ILUSTRACIÓN 5. PREGUNTA 3 DE ANÁLISIS

Ideas implementación actividades que ayuden al ambiente por medio del aula
Lo relativo a las actitudes proambientales y recursos digitales para clase.
Herramientas digitales muy interesantes para dinamizar la experiencia de aprendizaje de los estudiantes.
Actualizarse y estar activo de la realidad y el contestó real
Lo relativo a las actitudes proambientales y recursos digitales para el aprendizaje.
Estrategias, técnicas y enfoques para abordar el tema de Educación ambiental desde el aula.
La necesidad de implementar la educación ambiental dentro de los procesos institucionales
Aprendí la importancia de vincular la educación ambiental dentro de mi asignatura y la necesidad de participar en espacios de formación y actualización para mejorar mis practicas en el aula
Las diferentes estrategias que se pueden trabajar para ayudar al medio ambiente

El manejo de herramientas TIC y conceptos de educación ambiental que se puede aplicar en las aulas

- Para la pregunta número cinco se plantea un espacio de comentarios para mejora para los procesos de capacitación arrojando los siguientes resultados:

ILUSTRACIÓN 6. PREGUNTA 6 DE ANÁLISIS

Tener una mejor explicación de los materiales.
Muy buen complemento para las actividades que desarrollamos en el colegio
Considero que es un espacio muy pertinente y útil para nuestro desarrollo profesional. Me gustaría participar de más espacios como este.
Excelente nos sirve para la enseñanza día a día en el aula
Son necesarios para poder estar a la par con lo actual
Es necesario continuarlo y consolidar la aplicación de recursos digitales.
Considero que es valioso que se sigan realizando estos espacios.
Es importante que estos espacios se den de manera cotidiana para que los procesos no se pierdan y se pueda llegar los objetivos ambientales de la institución
Me parece pertinente que de planteen más espacios de capacitación en los temas trabajados.
Explicación más a fondo de las herramientas
Es importante abrir espacios de diálogo entre docentes con el fin de aportar a proyectos

Teniendo en cuenta los resultados cualitativos y numéricos se puede concluir que los docentes se encontraban satisfechos con el proceso de capacitación ya que encontraban significativo el aprendizaje adquirido y las herramientas utilizadas, a su vez evidenciaban que los temas trabajados podían ser aplicados dentro de sus clases y mejorar el proceso de educación ambiental y TIC dentro de la institución generando experiencias actuales desde su quehacer docente. Se da la recomendación a la institución de continuar con estos espacios como estrategia de formación docentes en los temas planteados.

8.1.2.2. Fase 2. Aprendizaje de los participantes

¿Qué aprendizajes adquirieron los aprendizajes los participantes durante el desarrollo del proyecto “Las TIC y la educación ambiental: una integración para diseñar el PRAE del Gimnasio Entremontes”?

En esta fase se debe identificar los nuevos conocimientos adquiridos en cada una de las capacitaciones como lo fueron

1. Concepto de educación ambiental institucional
2. Orientaciones del proyecto ambiental escolar

3. Interdisciplinariedad en educación ambiental

Así mismo, se presenta herramientas TIC dentro de las capacitaciones que pueden ser vinculadas a las planeaciones con el fin de fortalecer los procesos de adaptación de nuevas tecnologías dentro de la institución.

La evaluación de esta fase es cualitativa ya que los instrumentos implementados fueron diarios de campo y a su vez se recolectaron diferentes evidencias físicas de cada capacitación.

Estos resultados se basaron en la información recolectada en los diferentes diarios de campo de cada una actividad implementada en los procesos de capacitación. Dentro de cada uno de ellos se evidencia el cumplimiento del objetivo en pro a que los participantes identificaran los conceptos básicos de la educación ambiental, reconocieran los principales intereses de la comunidad académica en relación con el PRAE e hicieran procesos interdisciplinarios y transversales que aporten a la formación de los estudiantes.

Durante el proceso se pudo observar que los docentes lograban identificar las competencias proambientales que deben ser desarrolladas en los estudiantes desde la práctica en sus actividades con el fin de fortalecer la cultura proambiental en la institución, las herramientas TIC con acceso gratuito que pueden implementar en las aulas desde el trabajo colaborativo e interdisciplinar y la estructura de las planeaciones que pueden desarrollar para hacer de este procesos un trabajo conjunto y participativo.

8.1.2.3. Fase 3. Soporte y cambio organizacional

¿Cómo respondió la institución a las necesidades identificadas en el proyecto “Las TIC y la educación ambiental: una integración para diseñar el PRAE del Gimnasio Entremontes”?

En esta fase se establece la conformación del comité ambiental con el objetivo de proponer espacios orientados al dialogo en pro de proyectos que aporten

al desarrollo de estrategias que fortalezcan los espacios físicos y pedagógicos en cuanto a la relaciones que se establecen entre la comunidad académica y su entorno.

La evaluación de esta fase es cualitativa ya que los instrumentos planteados fueron formatos de actas institucionales en los cuales se consignaron los datos más relevantes de cada sesión y los compromisos adquiridos por la institución para la vinculación de estrategias que aporten a la formación integral de la comunidad en pro a proyectos transversales.

A partir de las actas institucionales elaboradas se da cumplimiento al objetivo planteado ya que se establecen tanto espacios físicos como pedagógicos que permitieron la implementación de nuevos proyectos acordes a las necesidades del contexto vinculando a la comunidad académica desde sus intereses y aportando nuevas experiencias significativas a su formación.

Los participantes que conformaron el comité ambiental fueron seleccionados teniendo en cuenta el componente ambiental en su formación o sus intereses en pro de este. Cabe resaltar que cada uno de ellos tuvo la experiencia de comprender el rol que cumple dentro de su dependencia como mediador y vocero de las decisiones tomadas durante las sesiones establecidas, algunas de las principales funciones que se establecieron fueron:

- Motivadores de participación en dinámicas ambientales institucionales
- Mediador entre las decisiones del comité y las necesidades de su dependencia
- Generador de propuestas que aporten a la construcción de proyectos transversales

Durante las sesiones del comité ambiental escolar surgieron ideas significativas en cuanto al trabajo mancomunado entre la institución y los proyectos transversales que se plantean, la necesidad de desarrollar estrategias de trabajo constante con padres, estudiantes y docentes en pro al mantenimiento

y cuidado del entorno desde la rutina diaria y la importancia del apoyo de las directivas para la compra y dotación de recursos necesarios para el proyecto.

8.1.2.4. Fase 4. Uso de nuevos conocimientos y habilidades

¿Qué nuevos conocimientos han aplicado los participantes como resultado del proyecto “Las TIC y la educación ambiental: una integración para diseñar el PRAE del Gimnasio Entremontes”?

En esta fase se evalúan cada una de las implementaciones de los nuevos conocimientos adquiridos y así mismo el uso de diferentes herramientas TIC por parte de cada uno de los docentes dentro de las planeaciones escolares y su quehacer docente.

Los instrumentos implementados son de carácter cualitativos ya que los datos recolectados se dieron a partir de diarios de observación y formato de planeación institucional que permitieron identificar las practicas que los docentes desarrollaron después de las capacitaciones.

Estos resultados se realizan a partir de la implementación de dos instrumentos diferentes, iniciando por el seguimiento en aula (Anexo 7) de los docentes en el cual se logra observar la apropiación de los nuevos conocimientos y su aplicación dentro de las dinámicas académicas, por lo tanto, según el formato de seguimiento se observa que los docentes disponen el espacio físico en términos de aseo y organización antes de iniciar las actividades académicas, estimulan el cuidado y presentación personal, así como el mantenimiento de las áreas comunes. Por otra parte, los docentes utilizan diferentes herramientas TIC para el inicio, desarrollo y actividades evaluativas de cada una de las temáticas trabajadas como lo son: realidad virtual, videos, imágenes y cuestionarios interactivos.

Para la implementación del segundo instrumento se presentaron dificultades frente a la conexión eléctrica lo que llevo a realizar la estructura de la planeación en físico, durante el proceso se puede observar que los docentes proponen diversas actividades que permiten la interdisciplinariedad entre el área y la educación

ambiental, así mismo vinculas herramientas TIC que aportan a la formación de los estudiantes y que benefician a la alfabetización tecnológica de la institución.

8.1.2.5. Fase 5. Aprendizaje de los estudiantes

¿De qué manera el proyecto “Las TIC y la educación ambiental: una integración para diseñar el PRAE del Gimnasio Entremontes” impacta en el aprendizaje de los estudiantes?

En esta fase se tuvo en cuenta las actitudes y acciones proambientales de los estudiantes en situaciones cotidianas dentro de la institución antes y después de la implementación del proyecto, cabe recalcar que los estudiantes no son el eje central de estudio sin embargo son permeados por los procesos desarrollados con los docentes.

Para la evaluación de esta fase se utilizó un diario de observación que permitió recolectar situaciones puntuales orientadas a la cultura proambiental de los estudiantes con el fin de plantear estrategias de mejora institucional.

Los resultados del paralelo realizado en dicho instrumento permiten visualizar que se dan procesos de mejora frente algunas de las situaciones relacionadas a la clasificación de residuos, comunicación asertiva, mantenimiento de las áreas comunes y orden adecuado de las aulas, por otro lado, persisten dificultades en relación con el desperdicio de alimentos, el uso inadecuado de la energía eléctrica y la preservación de recursos naturales lo que conlleva a una oportunidad de mejora para el proyecto.

8.2. Análisis de objetivos, metas e indicadores a la luz del modelo de evaluación

TABLA 23. ANÁLISIS DE OBJETIVOS, METAS E INDICADORES

Pregunta de evaluación	¿Cuáles fueron los resultados obtenidos en el proyecto “Las TIC y la educación ambiental una integración para diseñar el PRAE del Gimnasio Entremontes”?			
Objetivo de evaluación	Determinar los resultados de la implementación del proyecto educativo “Las TIC y la educación ambiental. una integración para diseñar el PRAE del Gimnasio Entremontes”			
Objetivo específico	Fase de Guskey	Pregunta de evaluación	Instrumento	Alcance
				5 3 1
Identificar las reacciones de los participantes en las capacitaciones del proyecto “Las TIC y la educación ambiental: una integración para diseñar el PRAE del Gimnasio Entremontes”	Reacción de los participantes	¿Cuál fue la reacción de los participantes ante las capacitaciones en el proyecto “Las TIC y la educación ambiental: una integración para diseñar el PRAE del Gimnasio Entremontes”?	Encuesta	
Evidenciar los aprendizajes adquiridos de los participantes en el proyecto “Las TIC y la educación ambiental: una integración para diseñar el PRAE del Gimnasio Entremontes”	Aprendizaje de los participantes	¿Qué aprendizajes adquirieron los participantes durante el desarrollo del proyecto “Las TIC y la educación ambiental: una integración para diseñar el PRAE del Gimnasio Entremontes”?	Diario observación	
Identificar la disposición de la institución frente a las necesidades del proyecto “Las TIC y la educación ambiental: una integración para diseñar el PRAE del Gimnasio Entremontes”	Soporte y cambio organizacional	¿Cómo respondió la institución a las necesidades identificadas en el proyecto “Las TIC y la educación ambiental: una integración para diseñar el PRAE del Gimnasio Entremontes”?	Matriz de observación	
Determinar la aplicación de nuevos conocimientos adquiridos por los participantes en el proyecto “Las TIC y la educación ambiental: una integración para diseñar el PRAE del Gimnasio Entremontes”	Uso de nuevos conocimientos y habilidades	¿Qué nuevos conocimientos han aplicado los participantes como resultado del proyecto “Las TIC y la educación ambiental: una integración para diseñar el PRAE del Gimnasio Entremontes”?	Matriz de observación	
Identificar los efectos del proyecto “Las TIC y la educación ambiental: una integración para diseñar el PRAE del Gimnasio Entremontes” en el aprendizaje de los estudiantes	Aprendizaje de los estudiantes	¿De qué manera el proyecto “Las TIC y la educación ambiental: una integración para diseñar el PRAE del Gimnasio Entremontes” impacta en el aprendizaje de los estudiantes?	Diario de observación	

Nota: Elaboración propia

8.2.1. Resultados de los indicadores

TABLA 24. RESULTADOS DE LOS INDICADORES

Diseño		Indicador de resultado	Indicador de proceso	Resultado	Indicador de producto	Resultado
C	Act					
1	1	# de proyectos ambientales que están trabajando de manera interdisciplinar.	# de representantes que conforman el comité ambiental	88.8% 8/9 part.	# de representantes que conforman el comité ambiental	88.8% 8/9 part.
	2		# de herramientas tecnológicas planteadas en la guía que aporten a la interdisciplinaridad en las planeaciones.	100% de herramientas	# de herramientas tecnológicas planteadas en la guía que aporten a la interdisciplinaridad en las planeaciones.	100% de herramientas
	3		# rutas planeadas con contenidos interdisciplinarios en educación ambiental.	100% 5/5 áreas	# rutas planeadas con contenidos interdisciplinarios en educación ambiental.	100% 5/5 áreas
2	1	% de desarrollo del PRAE	% de avance del documento	100%	% de documento	100%
	2		% de avance del diagnóstico	100%	% de documento del diagnóstico	100%
	3		% de avance del problema	100%	% de avance del problema	100%
	4		% de avance del diseño	100%	% de avance del diseño	100%
	5		% de avance del plan piloto	100%	% de avance del plan piloto	100%
	6		% del diseño evaluación PRAE	100%	# de rúbricas de evaluación del PRAE	100%
3	1	# de espacios de tiempo, infraestructura y de formación dispuestos a proyectos transversales orientados a educación ambiental.	# de espacios físicos orientados al diseño e implementación de proyectos ambientales	100% 4/4 espacios físicos	# de espacios físicos destinados a proyectos ambientales	75% ¾ espacios pedagógicos
	2		# de espacios pedagógicos orientados al diseño e implementación del PRAE	100% 3/3 espacios pedagógicos	# de espacios pedagógicos destinados a proyectos ambientales.	100% 3/3 espacios pedagógicos

Nota: Elaboración propia

8.2.2. Conclusiones de los resultados obtenidos en los indicadores

Indicadores de resultado: los indicadores de resultado fueron cumplidos en un total de 88.8% de proyectos ambientales interdisciplinarios, el 100% del desarrollo del PRAE y por último el 100% de los espacios físico y pedagógicos dispuestos a proyectos transversales.

Indicadores de proceso: Para los indicadores de proceso se logró cumplir con cada uno de los objetivos planteados, dando los siguientes resultados del 88.8% de asistencia a la conformación del comité ambiental, el 100% en herramientas planteadas, el 100% en los procesos interdisciplinarios entre cada área y la educación ambiental, 100% en los avances respectivos del documento PRAE (diagnostico, problema, diseño, plan piloto y evaluación), el 100% de espacios físicos y por último el 100% de espacios pedagógicos orientados a proyectos ambientales.

Indicadores de producto: Para los indicadores de producto se denotan los siguientes resultados el 88.8% de asistencia a la conformación del comité ambiental, el 100% en herramientas planteadas, el 100% en los procesos interdisciplinarios entre cada área y la educación ambiental, 100% en los avances respectivos del documento PRAE (diagnostico, problema, diseño, plan piloto y evaluación), el 75% de espacios físicos y por último el 100% de espacios pedagógicos orientados a proyectos ambientales.

8.3. Acciones de mejora para el proyecto educativo

A lo largo del desarrollo del proyecto se identifican diferentes acciones de mejora las cuales pueden ser:

- Tener capacitaciones con regularidad y que involucren la lúdica para generar un aprendizaje significativo.
- Establecer un cronograma que permita realizar aplicaciones prácticas de las herramientas digitales revisadas, destacando en cada caso ventajas,

desventajas y pertinencia de cada una según el objetivo pedagógico que se quiera alcanzar.

- Alguna mejora que se podría realizar sería organizar grupos de trabajo (entre docentes) por medio de los cuales se garantice la correcta realización del proyecto en el colegio.
- Establecer un presupuesto acorde a las necesidades del proyecto para que así mismo las directivas garanticen la buena implementación de este.

9. Conclusiones

Dando respuesta a los objetivos planteados en el proyecto educativo mediado por TIC, titulado “Las TIC y la educación ambiental: una integración para diseñar el PRAE del Gimnasio Entremontes”, que buscaba identificar los elementos estructurales y de interés para la comunidad educativa en el diseño del PRAE utilizando las TIC, se plantean las siguientes conclusiones que conllevan a la mejora continua de los procesos institucionales:

Primera conclusión: Se demuestra la importancia de la participación de la comunidad académica en el diseño del PRAE para identificar los requerimientos del entorno, sus intereses y sus conocimientos previos en relación con el ambiente. Esto resalta la necesidad de espacios de formación docente que permitan la apropiación de temáticas y su puesta en práctica en el aula, aportando a la formación de los estudiantes mediante diversas herramientas TIC.

Segunda conclusión: Al diseñar y gestionar el PRAE desde los elementos estructurales, se promueven en la comunidad académica habilidades, actitudes, competencias y conocimientos proambientales. Esto permite trascender los alcances del proyecto y respetar los intereses de la comunidad, fomentando un pensamiento crítico y autorreflexivo.

Tercera y última conclusión: Se reconocen los espacios transversales orientados a proyectos ambientales mediados por TIC, destacándose los espacios

físicos y pedagógicos que beneficiaron a la comunidad académica. Sin embargo, es crucial potenciarlos para obtener mejores resultados en el fortalecimiento continuo de la cultura proambiental. Además, se demuestra la necesidad de formación en TIC para permitir la alfabetización tecnológica de la comunidad y el aprovechamiento de nuevas estrategias de aprendizaje.

10. Bibliografía

- Agazzi, E. (2004). *El desafío de la interdisciplinariedad: dificultades y logros*.
- Alcaldía de Tenjo. (2023). *Alcaldía Tenjo Cundinamarca*.
- Araujo, L. R. P., & Benati, K. R. (2019). Límites e posibilidades do uso das TIC como ferramenta para a educação ambiental. *Revista Monografias Ambientais*, 17, 7. <https://doi.org/10.5902/2236130834847>
- Avella, A., Barreto, O., Torres, V., Yenith, E., Andrea, S., & Yaned, B. (2019). *Los proyectos ambientales escolares y su articulación con el tic the school environmental projects and its articulation with ict Cita sugerida (APA, sexta edición)*. <http://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado>
- Barrero, J. (2019). EL proyecto ambiental escolar PRAE como herramienta pedagógica. *Boletín divulgatorio*.
- Binda, N. U., & Benavent, F. B. (2013). *Investigación cuantitativa e Investigación cualitativa: buscando las ventajas de las diferentes metodologías de Investigación*.
- Cabero, J., & Llorente, M. (2005). Las TIC y la Educación Ambiental. En *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa* (Vol. 4, Número 2). http://www.unex.es/didactica/RELATEC/sumario_4_2.htm].
- Carlos, A., & Velásquez, M. (2016). *Diseño de una Propuesta Metodológica Basada en Investigación, Acción y Participación, para la Enseñanza de la Educación Ambiental en el Marco del Proyecto Ambiental Escolar (PRAE), Colegio Campestre La Colina*.
- Esquivel, E., Cifuentes, L., Suarez, M., & Delgado, M. (2018). *Educación ambiental sostenible a través de la responsabilidad social*.
- Estrada, J., Benavides, R., Caguano, I., & Usca, V. (2021). Contenidos micro-curriculares en educación ambiental, para promover la responsabilidad social en educación media. *Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 5(17), 156-177. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v5i17.165>
- FACE. (1995). *Hacia una conciencia ambiental Resumen*.
- Galeano, J. Parra, C. Chocontá, J. (2018). *Educación ambiental en la primera infancia: una mirada en Latinoamérica. Universidad de la Sabana*
- Gimnasio Entremontes. (2022). *Reglamento interno Gimnasio Entremontes*.
- Gimnasio Entremontes. (2023). *Proyecto educativo institucional*.
- González, A., Díaz, A., Sotelo, M., & Martínez, A. (2020). *Responsabilidad Social Ambiental y Educación Globalizada Environmental Social Responsibility and Globalized Education*.

- Gúzman, I., Settati, A., & Marín, R. (2019). Transdisciplinariedad y la transversalidad. *CULTURA EDUCACIÓN Y SOCIEDAD*, 10(2), 73-84. <https://doi.org/10.17981/cultedusoc.10.2.2019.06>
- Hart, R. (1993). *La participación de los niños: de la participación simbólica a la participación auténtica*. <https://www.researchgate.net/publication/46473553>
- Henaó Hueso, O., Sánchez Arce, L., & Educativa Jorge Isaacs Cali Colombia, I. (2019). *Educación básica secundaria environmental education from interdisciplinarity in secondary basic education*. <https://aes.ucf.edu.cu/index>.
- Hernández Almanza, G. A. (2021). Metodología TIC en la enseñanza de educación ambiental para el desarrollo sostenible. *Revista Educación y Ciudad*, 40, 129-146. <https://doi.org/10.36737/01230425.n40.2021.2461>
- IMAMURA, M. (2017). *Beyond the Limitations of Environmental Education in Japan*. 11, 3-14.
- Jara, O. (2012). Sistematización de experiencias, investigación y acción: Aproximaciones desde tres ángulos. *Educación global*, 1.
- Lasala-Navarro, I., & Etxebarria-Kortabarria, I. (2020). Participation at school: A not so distant utopia. A proposal framed in the Spanish education system. *Revista Electronica Educare*, 24(1), 1-18. <https://doi.org/10.15359/ree.24-1.12>
- Llano Arana, L., Gutiérrez Escobar, M., Stable Rodríguez, A., Cristina Núñez Martínez, M., María, R., Rivero, M., & Rivero, B. R. (2016). *La interdisciplinariedad: una necesidad contemporánea para favorecer el proceso de enseñanza aprendizaje Interdisciplinarity: a Current Need to Improve the Teaching-Learning Process*.
- Maia, Y. V. L. P., Loiola, M. V. do C., & Sousa, V. R. de. (2022). Applicability of Information and Communication Technologies: Tics in the Teaching-Learning Process of Environmental Education. *International Journal of Advanced Engineering Research and Science*, 9(3), 262-271. <https://doi.org/10.22161/ijaers.93.31>
- Maldonado, C., & Pungutá, D. (2021). *Estrategias didácticas apoyadas en tic para el desarrollo de competencias transversales. VII*.
- Méndez, A. (2000). Algunas reflexiones conceptuales sobre la evaluación. *Revista educación*, 4, 53-60.
- Mercado Guerra, J., & Pinochet Pinochet, S. (2021). Discursos sobre la participación en la escuela entre estudiantes de educación básica en Chile. *Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 20(43), 289-305. <https://doi.org/10.21703/rexe.20212043mercado15>
- Meza-Salcedo, G., Ximena-Mesa, L., & Leal-Pérez, P. A. (2023). Environmental education and citizenship training in school environmental projects. From discourse to participation. *Educacion y Humanismo*, 25(45), 36-57. <https://doi.org/10.17081/eduhum.25.45.6297>
- Ministerio de Ambiente y Ministerio de Educación. (2013). *EDUCACIÓN AMBIENTAL Brújula, bastón y lámpara para trasegar los caminos de la Subdirección de Educación y Participación Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible*.
- Ministerio de educación y ministerio de ambiente. (1994). *Decreto 1743 de 1994*.
- Muñoz, A. (2022). Ruta formativa: hacia la configuración de una cultura de sostenibilidad ambiental. *Trilogía ciencia tecnología y sociedad*.

- Nayiby, D., & Saganome, D. (2019). *Falencias en la política de educación ambiental y falta de conciencia ambiental en Colombia universidad militar nueva granada facultad de relaciones internacionales, estrategia y seguridad programa de administración de la seguridad y salud*.
https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/LEY%200009%20DE%201979.pdf
- Ojeda-Barceló, F., Gutiérrez-Pérez, J., & Perales-Palacios, F. J. (2011). *TIC y sostenibilidad: obstáculos y posibilidades para los educadores ambientales TIC and Sustainability: obstacles and possibilities for* (Vol. 15). <http://www.ecourban.org>
- Ortega, D. A., & Ávila, J. A. (2022). *La cultura ambiental: reflexiones para su fortalecimiento en la educación universitaria Environmental culture: reflections on its strengthening in university education*.
<https://orcid.org/0000-0003-3173-8123>
- Ortegon, Edgar., Pacheco, J. Francisco., Prieto, Adriana., & Latin American and Caribbean Institute for Economic and Social Planning. Projects and Investment Programming Division. (2005). *Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas*. Naciones Unidas, CEPAL, ILPES, Área de proyectos y programación de inversiones.
- Padilla-Beltrán, J. E., Vega-Rojas, P. L., Rincón-Caballero, D. A., De, C., & Educación, L. A. (2014). Tendencias and difficulties associated with the use of ICTs in higher education Tendências e dificuldades PaRa o uso de Tic na educação suPeRioR. En *junio) Entramado* (Vol. 10, Número 1).
- Rodelo, M., Vanegas, J., Torres, G., & Flórez, Y. (2020). Curricular transversality on knowledge management. *Utopia y Praxis Latinoamericana*, 25(Extra11), 124-137. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4278338>
- Sierra, J.-A. Y.-R. B. (2018). Causas que determinan las dificultades de la incorporación de las TIC en las aulas de clases. *Panorama*, 12.
- Sociedad, U. Y., Lilia, D., Delgado, M., Santoyo, A. H., Humberto, L., & Casas Vilardell, M. (2021). *Volumen 13 | Número 2 | Marzo-Abril*. <https://orcid.org/0000-0002-2390-768X>
- Sociedad, U. Y., Sofia, A., Cacuassa, S., Yanes López, G., Bárbara, M., & Díaz, Á. (2019). *Volumen 11| Número 5 | Octubre-Diciembre*. <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>
- Teresa Lugo, M., & Kelly, V. (2011). *La matriz TIC Una herramienta para planificar las Tecnologías de la Información y Comunicación en las instituciones educativas*. <http://www.iipe-buenosaires.org.ar>
- Torres, H. (2020). *Evaluación de la implementación de un ambiente de aprendizaje 7 dirigido a un grupo de capacitadores y al personal comercial, sobre la competencia de identificación de oportunidades de negocio*.
- Trinidad Quiroz-Albán, A. I., & Tubay-Zambrano, F. I. (2021). *Ciencias de la Educación Artículo de revisión*. 6, 156-186. <https://doi.org/10.23857/pc.v6i1.2130>
- Zapata, F., & Rondan, V. (2016). *LA INVESTIGACIÓN-ACCIÓN PARTICIPATIVA Guía conceptual y metodológica del Instituto de Montaña Serie Manuales y Herramientas para la Adaptación*.
- Zarate, C. (2007). Interdisciplinariedad en la educación superior. *Cuaderno de pedagogía universitaria*.

11. Anexos

Anexo	Nombre	Enlace
Anexo 1	Análisis de involucrado	https://docs.google.com/spreadsheets/d/1MPgewxkJwW_vfet0rIrFcAc6U_6mxGV_/edit?usp=sharing&oid=115863751868777625564&rtpof=true&sd=true
Anexo 2	Árbol de problemas	https://drive.google.com/file/d/1Js9qLxaHw6dzIF0iwOjrYvmRJ1N-6Ra0/view?usp=sharing
Anexo 3	Árbol de objetivos	https://drive.google.com/file/d/15msH-KPSgHY5muhIK4GEPZGBL8TdFBUj/view?usp=sharing
Anexo 4	Alternativas	https://docs.google.com/document/d/11fRAAdWUBDf-rdTMQTqOiAcn9ydns-uLS/edit?usp=sharing&oid=115863751868777625564&rtpof=true&sd=true
Anexo 5	Acta comité ambiental	https://drive.google.com/file/d/1Vp_b62n235_805PG0r0zIHIXXPZQW3Nw/view?usp=sharing
Anexo 6	Consentimiento informado	https://drive.google.com/file/d/1UZLXIArkX8IKtnbHC3pSvmG5VnR1Oujk/view?usp=sharing
Anexo 7	Seguimiento a clase	https://drive.google.com/file/d/1GmLe1273Kxhx6eVScMKDc21znnRuJf78/view?usp=sharing
Anexo 8	Diagnóstico TIC	<ul style="list-style-type: none"> - https://docs.google.com/spreadsheets/d/1ybP-SJGvnSG17ALVLIwX5D7t3V1enARg/edit?usp=sharing&oid=115863751868777625564&rtpof=true&sd=true - https://docs.google.com/spreadsheets/d/145B4gBn1tEULTenZL0UI-5Ggq nab_q7/edit?usp=sharing&oid=115863751868777625564&rtpof=true&sd=true - https://docs.google.com/spreadsheets/d/1CVnUep0QeiNGuyj5ZJ1gFUmR0t1GC2VF/edit?usp=sharing&oid=115863751868777625564&rtpof=true&sd=true - https://drive.google.com/file/d/1m8Mmw4s1SNC5UiRnMkbqHaUV3PKQZIpI/view?usp=sharing
Anexo 9	Formatos de validación	<ul style="list-style-type: none"> - https://drive.google.com/file/d/1Wg8zOTxoi92N6IKLLuJF_IwPBE_AGAfh/view?usp=sharing - https://drive.google.com/file/d/1CbkZMzNNNu59_2q-bfFR5LwaRm2nOw0U/view?usp=sharing
Anexo 10	PRAE	https://docs.google.com/document/d/1-S9eDSvSUIj5Hnol1bEzJFemYX2t-NVI/edit?usp=sharing&oid=115863751868777625564&rtpof=true&sd=true