

**Ambientic una implementación de narrativas para fortalecer los Proyectos**

**Ambientales Escolares (PRAE)**

**EMILSE YENITH ALARCÓN AVELLA**



**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA**  
**MAESTRÍA EN TIC APLICADAS A LAS CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

**ESCUELA DE POSGRADOS**

**DUITAMA**

**2019**

**Ambientic una implementación de narrativas para fortalecer los Proyectos  
Ambientales Escolares (PRAE)**

**EMILSE YENITH ALARCÓN AVELLA**

Trabajo de grado, presentado para optar al título de  
MAGISTER EN TIC APLICADAS A LA EDUCACIÓN

Dirigido por: Shirley Andrea Ovalle Barreto

PhD (c) Diseño y Creación



**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA  
MAESTRÍA EN TIC APLICADAS A LAS CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

**ESCUELA DE POSGRADOS**

**DUITAMA**

**2019**

Nota de aceptación

---

---

---

---

---

---

---

---

Firma del presidente del jurado

---

Firma del jurado

---

Firma del jurado

**Duitama, 3 de Septiembre 2019**

## **Dedicatoria**

Mi tesis la dedico con amor y cariño a mi esposo Jairo Alberto Cortés por acompañarme siempre, apoyarme y creer en mis capacidades, a mis hijos Laura y Sebastian por ser mi motivación más grande de superarme e imprimirle a mis días el color y alegría que necesitan.

A mi familia que me ha apoyado siempre, a mi amada madre que como un ángel guardián me acompaña desde el cielo; a mi padre que me enseñó a perseverar en la vida y jamás rendirme hasta alcanzar mis metas y a mi hermana como cómplice y compañera favorita de vida.

A mi suegra y a la tía Maty por ser mis promotoras y enseñarme que si lo quiero lo puedo alcanzar.

A mis estudiantes, compañeros y amigos presentes, quienes sin esperar nada a cambio me compartieron sus experiencias, alegrías y tristezas logrando que este sueño se hiciera realidad.

## **Agradecimientos**

A la gloriosa UPTC que me ha brindado la oportunidad de formarme como docente, especialista y magister.

A mi tutora y mentora Shirly Andrea Ovalle que con amor, dedicación y experiencia hizo posible los triunfos que hoy puedo recoger.

A la institución educativa Jorge Eliecer Gaitan del municipio de Tota Boyacá en cabeza del señor rector Wilman Ramirez Valbuena por creer en mi proyecto, apoyarlo y permitirme compartirlo.

A todas y cada una de las personas que se han unido a Ambientic haciendo de esta una experiencia exitosa en pro de la educación ambiental de mi país.

## **Resumen**

En Colombia con la Política Nacional de Educación Ambiental del 2002 se implementan los Proyectos Ambientales Escolares (PRAE) para generar en los estudiantes conciencia del medio ambiente que ayude a mitigar los problemas ambientales actuales.

La presente investigación tiene como fin principal, el uso de una estrategia mediada por TIC como es la construcción de narrativas digitales ambientales que buscan dinamizar y fortalecer el PRAE de la institución educativa; Jorge Eliécer Gaitán del municipio de Tota, Boyacá.

Este proyecto se desarrolló con estudiantes de grado 10° entre los 15 y 16 años, de acuerdo con las características de un estudio cualitativo partiendo de la realidad del investigador para analizar fenómenos actuales en los que se involucra la educación ambiental como estrategia de conservación y preservación de ecosistemas.

Para su implementación se tomó la investigación acción como el velero que guía y fundamenta; Se plantean 4 etapas a desarrollar que son: la etapa de reconocimiento o descubrimiento de los hechos o problemáticas, una fase de diseño e implementación de la estrategia, una fase de evaluación de esta y, por último, una fase de revisión para realizar ajustes pertinentes.

Como resultado de este proceso se pudo afirmar que, implementar las TIC en la enseñanza de las ciencias naturales desde la visión ecológica y ambiental del ecosistema, les permite despertar el interés de los estudiantes, su motivación y participación por el aprendizaje, reconocer su entorno y comprender los obstáculos ambientales a los que se enfrenta en la actualidad. Además, este proceso permitió construir y diseñar dinámicas que se pueden implementar desde las aulas apoyando la labor de los docentes dinamizadores del (PRAE).

## **Summary**

In Colombia, with the National Environmental Education Policy of 2002, school environmental projects (PRAE) are implemented to generate in the student's environmental awareness that helps mitigate current environmental problems.

The main purpose of this research is to use a strategy mediated by TIC, such as the construction of environmental digital narratives that seek to boost and strengthen the PRAE of educational institutions; Jorge Eliécer Gaitán Of the Municipality of Tota Boyacá

This project was developed with 10th grade students between 15 and 16 years old, according to the characteristics TIC of a qualitative study based on the reality of the researcher to analyze current phenomena in which environmental education is involved as a conservation and preservation strategy. of ecosystems.

For its implementation the action research was taken, like the sailboat that guides and bases it; Four stages are proposed to be developed: the stage of recognition or discovery of the facts or problems, a phase of design and implementation of the strategy, a phase of evaluation of this and finally a revision phase to make relevant adjustments.

As a result of this process it was possible to affirm that, by implementing TIC in the teaching of natural sciences from the ecological and environmental vision of the ecosystem, it allows to awaken students' interest, their motivation and participation through learning, recognition of their environment and the environmental problems it faces today. In addition to

building and designing dynamics that can be implemented from the classroom, supporting the work of the teachers of the (PRAE).



## Tabla de contenido

Introducción .....	15
1. Planteamiento del problema .....	17
1.1 Formulación del problema .....	17
1.2 Descripción de problema.....	17
2. Justificación.....	19
3. Objetivos .....	21
3.1 Objetivo general .....	21
3.2 Objetivos específicos.....	22
4. Marco referencial .....	22
4.2 Marco teórico .....	29
4.2.1 La educación ambiental .....	30
4.2.2 Las TIC en la educación.....	37
4.2.3 Narrativas digitales.....	43
4.3 Marco legal.....	45
4.3.1 En el ámbito de la Educación Formal .....	49
4.4 Marco contextual.....	50
4.4.1 Conceptualización de ambiente y priorización de la problemática ambiental .....	51
4.5 Dimensión Ambiental .....	55
4.5.1 Recurso Hídrico.....	56

4.5.2	Fauna y Flora.....	56
	Metodología .....	58
4.6	Tipo de investigación .....	58
4.7	Población.....	63
4.8	Instrumentos y técnicas .....	64
4.9	Etapas de la investigación .....	71
	Resultados y análisis de resultados .....	78
5.1.	Primera Fase: Percepciones docentes sobre el PRAE (Descubrimiento).....	78
5.2.	Segunda Fase: Modelamiento del entorno basado en TIC .....	99
5.3.	Tercera Fase: Ambientic una plataforma para dinamizar el PRAE .....	119
	Conclusiones .....	146
	Bibliografía .....	149
	Anexos .....	153

### **Índice de Ilustraciones**

	Ilustración 1. Mapa municipio .....	52
	Ilustración 2. Estructura Ecológica. ....	54
	Ilustración 3. Lectura Ambiental. ....	67
	Ilustración 4. Aplicación del taller según metodología Goffin.....	103
	Ilustración 5. Talleres desarrollados por los estudiantes. ....	104
	Ilustración 6. Visita paramo de las alfombras Tota Boyacá. ....	106

Ilustración 7. Fichas de registro y dibujos desarrollados por los estudiantes a partir de la observación. ....	106
Ilustración 8. Visita al rio Tota análisis de problemáticas ambientales del entorno.....	108
Ilustración 9. Recolección de datos. ....	109
Ilustración 10. Fase de consulta en biblioteca y entrevistas. ....	111
Ilustración 11. Cuaderno viajero / Narrativas Ambientales.....	114
Ilustración 12. Capacitación en programas de edición de video.....	116
Ilustración 13. capacitación en la herramienta history bird y digitalizacion de los cuentos. ....	119
Ilustración 14. Página web / Editor WIX 14/ mayo 2019.....	121
Ilustración 15. Página web / Sección de inicio 14/ mayo 2019. ....	122
Ilustración 16. Página web / 2 sección Dinamizadores PRAE 14/ mayo 2019. ....	122
Ilustración 17. Página web / 2 Sección Actividades PRAE 14/ mayo 2019.....	122
Ilustración 18. Página web / 3 Sección Ambientic 14/ mayo 2019. ....	123
Ilustración 19. Página web / 3 experiencias Ambientic del mes 14/ mayo 2019.....	124
Ilustración 20. Página web / 3 Sección En red con el ambiente 14/ mayo 2019. ....	125
Ilustración 21. Base de datos docentes dinamizadores de PRAES 14/ mayo 2019.....	126
Ilustración 22. Página web / 4 Sección En red con el ambiente 14/ mayo 2019. ....	127
Ilustración 23. Repositorio de narrativas ambientales cuentos.....	136
Ilustración 24. Fan page / Ecogaitanistas 23 / mayo 2019.....	137
Ilustración 25. Estadísticas de personas que siguen la página 9/ mayo 2019. ....	138
Ilustración 26. Principales lugares en donde se encuentran nuestros seguidores página 23/ mayo 2019.....	138
Ilustración 27. Seguidores del Fan page / Ecogaitanistas 29 / mayo 2019.....	140

Ilustración 28. Alcance e interacciones. Fan page / Ecogaitanistas 29 / mayo 2019 .....	141
Ilustración 29. alcance / pagina web 29 / mayo 2019 .....	142
Ilustración 30. comparación con otras páginas similares Fan page / Ecogaitanistas 29 / mayo 2019 .....	144
Ilustración 31. Estrategia publicitaria. ....	146

### **Índice de Tablas**

Tabla 1.....	33
Tabla 2.....	47
Tabla 3.....	63
Tabla 4.....	68
Tabla 5.....	71
Tabla 6.....	73
Tabla 7.....	75
Tabla 8.....	76
Tabla 9.....	81
Tabla 10.....	83
Tabla 11.....	85
Tabla 12.....	87
Tabla 13.....	100
Tabla 14.....	101
Tabla 15.....	104
Tabla 16.....	107

Tabla 17.....	109
Tabla 18.....	111
Tabla 19.....	114
Tabla 20.....	117
Tabla 21.....	120
Tabla 22.....	127
Tabla 23.....	128
Tabla 24.....	131
Tabla 25.....	134
Tabla 26.....	143

### **Índice de Figuras**

Figura 1. Objetivos de la educación ambiental. Fuente: elaboración propia con énfasis en los objetivos definidos en el Seminario Internacional de Educación Ambiental de Belgrado. 1975.	30
Figura 2. Interdisciplinariedad DE PRAE .....	36
Figura 3. Formulación e implementación del PRAE .....	37
Figura 4. ¿Que son las TIC?. .....	39
Figura 5. Ventajas y desventajas del uso de las TIC.....	41
Figura 6. Diseño metodológico.....	59
Figura 7. Ubicación instituciones.. .....	92
Figura 8. Situación actual de los PRAE.....	93
Figura 9. Normatividad PRAE.....	94
Figura 10. Fuentes consultadas para normatividad de los PRAE. ....	94

Figura 11. Estrategias aplicadas al PRAE.....	95
Figura 12. Incorporación de TIC al PRAE. ....	96
Figura 13. Implementación de redes sociales al PRAE. ....	97
Figura 14. Percepción de las estrategias didácticas aplicadas al PRAE. ....	98

## Introducción

La presente investigación se centró en abordar dos temáticas actuales; una de la educación ambiental como estrategia para la formación de educandos comprometidos con el cuidado y preservación de su entorno mediante los Proyectos Ambientales Escolares (PRAE); y otra, las innovaciones del ámbito académico con la inserción activa de las TIC en los programas formativos desde la escuela.

Para Ángel (2002). La crisis ambiental actual requiere nuevas bases culturales. En Colombia, desde la Constitución de 1991 se ha contribuido a mitigar esta problemática a través de la inclusión de la educación ambiental en el currículo escolar. Se espera que esto genere una cultura de respeto por los recursos naturales, además existen esfuerzos que realizan los estados desde los años sesenta tales como cumbres, tratados, agendas, seminarios y congresos.

En la actualidad desde el sector educativo se trabaja la dimensión ambiental a través del Proyecto Educativo Institucional (PEI), en cuyos componentes pedagógicos se ubican el PRAE implementado por el decreto 1860 de 1994 que reglamenta la ley 115. (Carrasco, 1996); gracias a este decreto puede verse la educación ambiental como la búsqueda de la sensibilización de los individuos en torno a los problemas ambientales y, a la vez, contribuir a la formación de individuos conscientes de la problemática y del papel en la misma, para generar actitudes de respeto y valoración por el medio, además de proporcionar los conocimientos que permitan comprender fenómenos naturales (1996, p. 43).

Se sugiere que la educación ambiental y los PRAE involucren procesos participativos, nuevos conocimientos y nuevas metodologías que motiven en los estudiantes una conciencia ambiental

(Restrepo, 2012, pág. 90). Una estrategia para transformar la enseñanza en el aula son las TIC, en las cuales profesores y estudiantes dinamizan la enseñanza y el aprendizaje (Díaz, y otros, 2011, pág. 98). Las TIC emparejadas con modelos pedagógicos pertinentes han permitido que el proceso de aprendizaje en el aula se fortalezca (2011, pág. 101).

Según Agudelo & Cabrero (2014), la influencia del concepto web 2.0 en el terreno educativo crece día a día. Del conjunto de ideas procedimientos y características que componen este movimiento lo más interesante, desde el punto de vista educativo, es la aplicabilidad que puede tener con el fin de hacer de la educación ambiental una experiencia dinámica, innovadora e interesante; Por tal razón el propósito del estudio es el de fortalecer los proyectos educativos ambientales PRAE y dinamizarlo a través de narrativas digitales y el uso de las TIC, además de diseñar instrumentos que permitan evaluar el impacto de estas y su función dentro de la formación ambiental.

El trabajo metodológicamente se enmarca en un enfoque cualitativo y el tipo de investigación es la “investigación acción”, ello porque se involucraron los autores con la comunidad (Elliot, 1991, pág. 25); de acuerdo con la definición, la investigación acción presentada dentro del cambio educativo es entendida como el estudio de una situación social que trata de mejorar su propia calidad de acción. Es decir que proporcione los elementos necesarios para facilitar un juicio y que, a través de la práctica, sea viable dar solución a la problemática estudiada.

Se evidencio durante la ejecución del proyecto que la educación ambiental es un proceso participativo, que está dirigido al desarrollo de conocimientos, actitudes y aptitudes, habilidades y la toma de conciencia para contribuir a minimizar los impactos ambientales que experimenta Colombia en la actualidad; y, que al implementar las TIC se pueden dinamizar los PRAE y, de



esta manera, fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje del medio ambiente, entre los actores del proyecto (estudiantes, docentes y comunidad), pues al construir narrativas ambientales digitales, el estudiante tiene la posibilidad de desarrollar competencias ambientales creando conocimientos a partir del entorno.

## **1. Planteamiento del problema**

### **1.1 Formulación del problema**

¿Cómo diseñar una estrategia educativa que integre narrativas ambientales con TIC para dinamizar el Proyecto Ambiental Escolar (PRAE)?

### **1.2 Descripción de problema**

Debido a la crisis ambiental que enfrenta el planeta actualmente, se ha emprendido una búsqueda de soluciones y alternativas; es por esto que se vienen desarrollando una serie de eventos a nivel nacional e internacional para aunar esfuerzos en el diseño de políticas y estrategias generales y particulares que permitan aproximarse al equilibrio entre las relaciones del hombre con la naturaleza (Carrasco, 1996).

Tanto en Colombia como en el mundo la calidad ambiental se ha visto afectada debido a las actividades humanas; la sobre explotación de los recursos y la falta de conciencia ambiental han llevado a un deterioro inminente del suelo, el aire, el agua, la flora, la fauna y, en muchos casos, la pérdida de la biodiversidad biológica por los cambios drásticos en la calidad del ambiente.

Actualmente y desde hace varios años en las instituciones educativas del país se trabajan los PRAE gracias a la Política Nacional de Educación Ambiental 2002 (Tobasura Acuña, 2006 p.11). Los cuales tienen como finalidad cuidar el entorno natural, interactuar con el contexto de manera positiva y fomentar la cultura ambiental en la comunidad educativa, pero desafortunadamente carecen de estrategias que motiven a los estudiantes a cumplir con este fin y en muchos casos son desactualizados y poco prácticos.

La educación ambiental debe ser un proceso participativo, que esté 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; por esta razón se deben crear estrategias para dinamizar el proceso de enseñanza y aprendizaje del medio ambiente ya que muchas de ellas se quedan cortas o no se encuentran estructuradas de manera correcta y el proceso se convierte en un tema demasiado conceptual y poco práctico entre estudiantes, docentes y la comunidad en general; por lo tanto hay una urgente necesidad de trabajar la educación ambiental en los niños y jóvenes como un verdadero instrumento de transformación que los motive a ser parte del cambio.

A pesar de la existencia de modelos y propuestas para la formación ambiental de las comunidades, se ponen en manifiesto la necesidad de analizar y reconocer las acciones que se han emprendido desde los entornos educativos y comunitarios para superar y afianzar la dinámica ambiental como ente de formación (Restrepo, 2012, pág. 89).

Una de las fallas que se presentan es que se intenta impartir la educación ambiental en forma de lecciones programadas por los docentes con contenidos densos y poco dinámicos, en lugar de desarrollar este proceso a través de problemas planteados de acuerdo a las actividades de los alumnos y que permitan la exploración e interacción de los estudiantes con el medio que les rodea.

Las diferentes problemáticas antes mencionadas llevaron a aplicar una encuesta diagnóstica a los docentes orientadores del PRAE la cual determinó que las actividades planteadas para el desarrollo y ejecución de este se tornan tradicionales, se evidenció además que su articulación con las nuevas tecnologías de la información TIC es casi nula, por lo que el componente tecnológico del PRAE se deja de lado.

El colegio Jorge Eliécer Gaitán, la institución donde se realizó esta investigación es una institución de carácter público que atiende a estudiantes de estratos 1 y 2, está ubicada en la zona urbana del municipio de Tota, y cuenta con los recursos físicos y dispositivos apropiados para la integración de las TIC a los procesos educativos, pero pocas veces se les da el uso adecuado y no se articulan al desarrollo de las prácticas educativas. En esta institución se debe abordar la tecnología como herramienta para la enseñanza de la educación ambiental mediante la implementación de su ejercicio efectivo en los educandos, que promueva la recuperación, preservación y protección del ambiente; además necesita incluir métodos didácticos e innovadores que susciten el interés del estudiante y lo motive al desarrollo de las actividades planeadas en el PRAE.

## **2. Justificación**

La implementación de narrativas digitales ambientales enriquece el proceso de enseñanza de la educación ambiental, permitiendo que los educandos estimulen sus competencias con el fin de aprender para poder compartir con otros.

Esta propuesta de investigación permite que los docentes no solo de ecología y ciencias naturales sino también toda la comunidad educativa tenga la oportunidad de dinamizar la labor

pedagógica, apliquen nuevas estrategias como alternativa a las usadas tradicionalmente y contribuyan a la formación de los estudiantes en temas ambientales locales desde la escuela, así como al reconocimiento de las riquezas naturales de su región.

La educación necesita de estos procesos de aprendizaje colaborativo que promuevan en los educandos el desarrollo de habilidades digitales, comunicación oral y escrita, liderazgo, reflexión y trabajo en equipo. A partir de las narrativas digitales ambientales se permite que los niños al leer, escribir, redactar o contar una historia, tengan la oportunidad de desarrollar sus capacidades creativas, enriquecer su léxico, trabajar en equipo y mejorar su comunicación.

Para Boff (2001) Se debe contribuir con la construcción de una ética ambiental para la formación de actitudes y valores entre el hombre, la sociedad y la naturaleza, sensibilizando permanentemente a los estudiantes en problemas ambientales para inculcar actitudes de respeto y valoración por el medio, formando un espíritu crítico que les permita ser responsables y reconocer la importancia a través del sentido de pertenencia con su entorno.

En la actualidad se requieren procesos que ayuden a dinamizar el PRAE contribuyendo a que este pueda cumplir con su objetivo de permitir que las personas tomen parte activa de las problemáticas ambientales de su entorno y propongan alternativas de solución desde sus experiencias. Se trata de que la escuela contribuya en la formación de nuevos ciudadanos con actitudes de respeto y valoración por su contexto; para lograr esto se debe profundizar en la comprensión de los problemas y contar con estrategias metodológicas para contribuir a la búsqueda de soluciones. (Carrasco, 1996, pág. 70)

Una estrategia para transformar la enseñanza en el aula son las TIC, en las cuales profesores y estudiantes dinamizan la enseñanza y el aprendizaje (Díaz, y otros, 2011, pág. 98). Las TIC

emparejadas con modelos pedagógicos pertinentes han permitido que el proceso de aprendizaje en el aula se fortalezca (Díaz, y otros, 2011, pág. 101). Por otro lado, para Panqueva (1998):

Pareciera que el problema de la transformación educacional no tiene mucho que ver con la tecnología informática y de comunicaciones, pero es todo lo contrario: la visión renovadora de la transformación deseable orienta lo que aquellas deben apoyar, habilitando o facilitando procesos (1998, pág. 181).

Es así como con el desarrollo de este trabajo se muestra la importancia de incluir estrategias mediadas por TIC, que permitan la dinamización y el fortalecimiento del componente tecnológico del PRAE que además de integrar a los educandos en torno a las problemáticas ambientales les ayude a interactuar con las nuevas tecnologías enriqueciendo los conocimientos mediante estrategias innovadoras y motivadoras. A través del uso de las tecnologías de la educación los estudiantes forman parte activa del aprendizaje y tienen actitudes que les permiten ser exploradores, observadores, y críticos de la realidad y de su entorno.

### **3. Objetivos**

#### **3.1 Objetivo general**

Diseñar una estrategia para el fortalecimiento del PRAE que integre narrativas ambientales con TIC.

### **3.2 Objetivos específicos**

- Caracterizar las concepciones docentes y las principales actividades empleadas dentro de los proyectos ambientales escolares (PRAE).
- Diseñar un instrumento pedagógico que permita el modelamiento del entorno basado en TIC.
- Construir una plataforma digital que permita la interacción con narrativas ambientales para el reconocimiento del entorno.
- Validar el modelo a través de la interacción de narrativas ambientales con diferentes comunidades para compartir el territorio

## **4. Marco referencial**

### **4.1 Antecedentes**

El desarrollo de estrategias que permitan la enseñanza de la educación ambiental no es algo nuevo, se han venido desarrollando desde la implementación de la política ambiental en Colombia varios estudios encaminados a este propósito y han enriquecido esta labor bajo la educación.

Para consolidar estos antecedentes se siguieron estos pasos:

- 1) consultar artículos científicos, libros, tesis, monografías y ponencias de investigaciones realizadas en programas de maestría y doctorado, teniendo en cuenta la metodología que se siguió y los aportes que se obtuvieron con base en las TIC y la educación ambiental.
  
- 2) La revisión documental se realizó con base en los criterios temáticos: TIC, educación ambiental, desarrollo sostenible, cultura, construcción de narrativas, actividades colaborativas ambientales, redes sociales. Las fuentes de información fueron los repositorios nacionales, la biblioteca de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, la Universidad Nacional de Colombia y las bases de datos internacionales como Scielo, Redalyc, Dialnet, Science Direct.
  
- 3) Se consideraron solo los resultados investigativos en la práctica de la educación ambiental como eje transversal así:

Según Bravo (2010) las teorías de la narrativa en psicología social que son modelo de desarrollo sustentable ha motivado la generación de una importante producción científica en distintos ámbitos. Tal ha sido el caso de la psicología, que se ha propuesto comprender el papel de los factores conductuales y mentales implicados en la relación del hombre con la naturaleza. Si bien el emergente campo de la psicología ambiental se ha planteado objetivos pertinentes para el fomento de conductas sustentables, esta ha operado desde modelos epistemológicos que tienden a mantener elementos de la cosmovisión moderna relacionada con el deterioro ambiental. Bravo propone aproximaciones narrativas de la psicología como una alternativa capaz de subvertir el orden epistemológico. El autor realizó un estudio relacionado con el deterioro de los recursos

naturales y propone como alternativa de solución la construcción de narrativas ambientales para aprender de y con el entorno.

Por otro lado están Almenara & Cejudo (2005), los cuales realizaron un estudio sobre la aproximación al uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación TIC, a través de recursos audiovisuales, informáticos y telemáticos, en el ámbito de la Educación Ambiental. Se describen diferentes experiencias educativas que han sido realizadas en la Universidad de Sevilla.

Por otra parte, no se puede dejar de reconocer que las TIC se han convertido en un elemento de impulso y desarrollo de las sociedades occidentales, alcanzando a todos los sectores, desde los políticos y económicos, hasta los culturales y educativos, de forma que su no utilización está influyendo para la creación de zonas que no pertenecen al centro y de pobreza y marginalidad tecnológica, es decir de lo que se comienza a conocer como brecha digital (Almenara & Cejudo, 2005) y es precisamente desde estos dos componentes: educación ambiental y TIC que se fundamenta este trabajo. Pero antes es importante señalar que la concepción del medio ambiente se puede percibir desde diferentes perspectivas.

Los autores proponen diversas estrategias a través de las TIC para generar una toma conciencia y una mayor sensibilidad frente a los problemas ambientales de este siglo, mostrando el medio ambiente como campo de formación del ciudadano donde aprende a partir de las experiencias generadas con el entorno, hacen además una relación entre la construcción de valores ambientales y el uso de las TIC en educación.

Ojeda-Barceló, Gutiérrez-Pérez, & Perales-Palacios (2009), por su lado, realizaron una revisión exhaustiva de la literatura publicada que relaciona los campos de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y la Educación Ambiental para la Sostenibilidad, en este



trabajo plantean un estudio y clasificación de los medios TIC que están a disposición de los educadores ambientales o profesionales de la educación para su tarea docente, en la que se muestran las múltiples posibilidades que se abren en este campo, todavía escasamente explorado.

Los autores dan a conocer diversas formas de trabajar la educación ambiental y el desarrollo sostenible a través de estrategias didácticas innovadoras como las TIC de fácil acceso y aplicación en el aula en clase.

Asimismo Illera & Monroy (2009) en su texto “Los relatos digitales y su interés educativo” explican cómo los relatos digitales se muestran también como una arena de investigación particularmente prometedora, algo que quizá no ha focalizado su estudio hasta este momento. Pero lo cierto es que añaden complejidad a los relatos tradicionales, por su carácter multimodal, pero también por sus posibilidades de difusión globalizada. Estas relaciones para explorar entre la identidad personal (narrada) y la construcción de relatos para ser publicados y difundidos se evidencia también en otras prácticas digitales de la Web 2.0, aunque no de una manera tan intencional como en los relatos digitales. Y algo parecido ocurre con la introducción de herramientas, tecnológicas, pero también sociales, y sistemas de representación multimodales en la producción de los relatos. Para estos investigadores el conjunto de relatos digitales despierta un interés renovado por la narrativa, la teoría y la educación y representan una alternativa importante que debe ser considerada en las prácticas educativas actuales. Las narrativas construidas en este caso fueron socializadas en una plataforma Ambientic.

Mendoza (2012) en su “Propuesta de comunicación y educación ambiental a través del Facebook y el uso de narrativas digitales” creó el proyecto “Diseño de una estrategia de comunicación y educación a través del uso de las TIC” el cual permitió a jóvenes de cinco colegios

de Palmira la construcción de discursos para el fomento de la educación ambiental y del desarrollo sostenible, se desarrolló una propuesta de comunicación y educación.

Este trabajo según su autor se llevó a cabo en 2 fases; para ello se adoptó la metodología del taller investigativo donde se creó una comunidad virtual de aprendizaje en la red social Facebook y se desarrollaron videos a partir de narrativas digitales de Palmira, Se concluye que este tipo de estrategias basadas en TIC son eficientes y generan una gran dinámica de aprendizaje en los estudiantes, al abrir nuevas posibilidades a la educación ambiental, sobre la base del aprendizaje autónomo.

Estos trabajos se relacionan con esta investigación pues se concluye que es determinante la implementación de un Plan de Educación Ambiental y que los jóvenes y la problemática facilitan la creación de estrategias de comunicación y educación basadas en las TIC.

Uno de los aspectos a concluir con la implementación de este tipo de estrategias es que contribuyen a ampliar conocimientos, al fortalecer a los estudiantes en la obtención de competencias de manejo de información e informáticas y fomentar en la comunidad educativa hábitos para el uso de tecnologías, interacciones culturales, construcción de narrativas todo con el fin del cuidado y preservación del medio ambiente.

Acosta (2013) investigó cómo educar a los estudiantes de hoy en temas como el medio ambiente. Para Acosta, investigadora colombiana, es posible incentivar y motivar a los jóvenes en el cuidado y protección del entorno a través de alternativas como las redes sociales, en este caso el Facebook que le sirvió como plataforma de interacción entre las comunidades demostrando que este tipo de plataformas llegan a ser más fáciles y llamativas si se ponen en uso las Tecnologías de la Información y la Comunicación. Específicamente se pueden emplear las redes sociales para

involucrar a los estudiantes en temas medio ambientales, haciendo uso de una aplicación en la que ellos se sientan totalmente familiarizados y que utilicen con mucha frecuencia desde diferentes lugares como computadores y celulares.

Este trabajo hace aportes significativos puesto que la investigación a realizar es proyectada como una herramienta para aplicar a la educación ambiental, aprovechando las TIC y las redes sociales, además al construir narrativas ambientales se incentivará el gusto por la producción textual y el reconocimiento cultural de su contexto.

Bajo este marco de referencia puede reconocerse que la producción de narrativas es favorable para la educación ambiental.

Hasta el momento no se ha trabajado con culturas diferentes en el municipio de Tota, por esto se hace también necesario inculcar a los estudiantes en el desarrollo de actividades que, además de fortalecer el cuidado de su entorno, afiancen la producción textual, trabajen en equipo e interactúen con culturas diferentes, de esta manera los estudiantes se sentirán más motivados a cuidar y preservar un ambiente sano y sostenible a través de nuevas tecnologías que involucren el desarrollo de las competencias ambientales en el aula.

El texto: “La educación ambiental una estrategia pedagógica que contribuye a la solución de la problemática ambiental en Colombia” Surge a partir de la falta de educación ambiental en el contexto social colombiano. Hoy en día la educación ambiental es un proceso que pretende formar y crear conciencia a todos los seres humanos con su entorno, siendo responsables de su uso y mantenimiento; teniendo en cuenta la ley 99 de 1993 que crea el Ministerio del Medio Ambiente y el Sistema Nacional del Ambiente SINA, en su artículo 5, se crean los planes y programas docentes en los distintos niveles de educación nacional se adelantan en relación con el medio

ambiente, en este sentido se debe promover que las personas adopten modos de vida que sean compatibles con la sostenibilidad adquirida, mediante la adecuada exploración, explotación, utilización, y manejo de los recursos naturales (Rengifo, Quitiaquez, & Mora, 2012).

Uno de los objetivos de la educación ambiental es que los individuos y las comunidades comprendan la complejidad del ambiente natural y lo creado por el ser humano, resultado de este último de la interacción de los factores biológicos, físico-químicos, sociales, económicos, políticos y culturales para adquirir los conocimientos, valores, actitudes, destrezas y habilidades que les permitan participar de manera responsable, ética y afectiva en la previsión de la problemática del cambio climático; desde esta perspectiva la educación ambiental contribuirá a desarrollar el sentido de responsabilidad y solidaridad entre personas diferentes.

Es importante según la autora fomentar en los estudiantes el cuidado, reconocimiento y protección de su entorno, e involucrar a diferentes comunidades educativas para un mismo fin, construir espacios de reflexión en torno a las problemáticas ambientales moderna. Esto dado que Colombia en los últimos años ha aumentado la preocupación de la sociedad por el medio ambiente, gracias, en parte, a los acuerdos establecidos en el último cuarto del siglo XX, como la declaración de Educación Ambiental de Belgrado, la Conferencia de Río de Janeiro de 1992, la conferencia Río + 20, y la declaración del Decenio de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sostenible (2005-2014) (Rengifo, Quitiaquez, & Mora, 2012).

El compromiso para contrarrestar el impacto ciudadano común sobre el ambiente se ha fijado en la educación ambiental como esfuerzo internacional y multisectorial adoptado por los ministerios de educación nacional de la región latinoamericana. En Colombia, se reglamentó con

la Política Nacional de Educación Ambiental (2002), documento legal macro que señala los actores, instituciones, roles y metas de la educación ambiental.

Sarmiento López & otros (2012) realizó un trabajo en el Colegio Jaime Garzón, en la ciudad de Bogotá, con el objetivo de analizar la importancia de las TIC y su incorporación en los procesos educativos. Tiene como punto de partida el resultado de diferentes investigaciones, que indican la pertinencia de vincular las TIC a través de los proyectos pedagógicos; esta sinergia constituye un aporte para las transformaciones escolares.

Con el desarrollo de este trabajo se estudió la pertinencia de aplicar las TIC al proyecto educativo ambiental y las transformaciones educativas que se pueden dar a partir de la aplicación de estrategias como esta.

Según todas las investigaciones anteriores se puede decir que Colombia ha centrado muchas de sus estudios en este campo. En cuanto a España es el segundo país con más exploraciones realizadas en el campo de la educación ambiental dando a conocer que es muy relevante para ellos a nivel de colegio, universidad y comunidad.

## **4.2 Marco teórico**

Para el marco conceptual del presente trabajo se tienen en cuenta dos temáticas principales como lo son: la importancia de los proyectos ambientales y su aplicación al currículo y las tecnologías de la información desde el punto de vista educativo, por tal razón se hace una revisión acerca del tema de competencias en TIC aplicadas a escenarios escolares. Los conceptos que se deben incluir y que son fundamentales para guiar este proyecto de investigación son:

### 4.2.1 La educación ambiental

La educación ambiental debe ser entendida como un proceso que fomente valores y actitudes, destrezas, habilidades y aptitudes necesarias para comprender y apreciar las interrelaciones entre el ser humano, su cultura y la relación con la naturaleza. La educación es fundamental para adquirir conciencia, valores, técnicas y comportamientos ecológicos y éticos en consonancia con el desarrollo sostenible y que favorezcan la participación comunitaria efectiva en decisiones. Así lo afirma la conferencia de toma de decisiones de las Naciones Unidas, también conocida como la 'Cumbre para la Tierra', que tuvo lugar en Río de Janeiro, Brasil, del 3 al 14 de junio de (1992).

Por eso, la Cumbre para la Tierra marcó un hito al centrar la atención mundial en la idea, nueva en aquella época, de que los problemas medio ambientales del planeta estaban íntimamente relacionados con las condiciones económicas y los problemas de la justicia social. Demostró que las necesidades sociales, medio ambientales y económicas deben equilibrarse unas a otras para obtener resultados sostenibles a largo plazo.

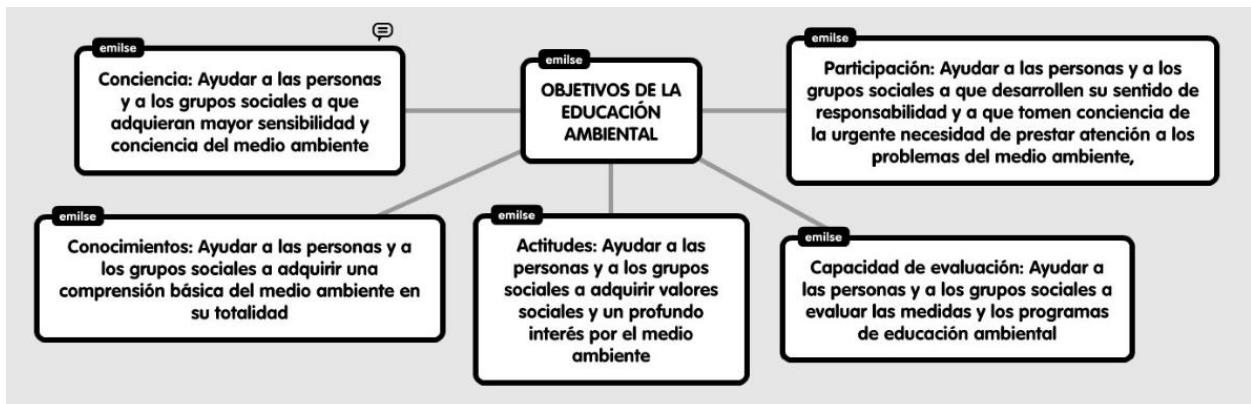


Figura 1. Objetivos de la educación ambiental. Fuente: elaboración propia con énfasis en los objetivos definidos en el Seminario Internacional de Educación Ambiental de Belgrado. 1975

Por lo anterior la educación ambiental debe ser vista como el vehículo que permite la toma de conciencia en los individuos para preservar y conservar su medio, bajo este parámetro los PRAE permiten este fin formando a los individuos desde la escuela y fomentando valores positivos hacia la protección y cuidado de los recursos

La educación ambiental es un proceso, democrático, dinámico y participativo, que busca despertar en el ser humano una conciencia, que le permita identificarse con la problemática socio ambiental, tanto a nivel general, como del medio en el cual vive; identificar y aceptar las relaciones de interacción e interdependencia que se dan entre los elementos naturales allí presentes y mantener una relación armónica entre los individuos, los recursos naturales y las condiciones ambientales, con el fin de garantizar una buena calidad de vida para las generaciones actuales y futuras. (Rengifo, Quitiaquez, & Mora, 2012)

#### ***4.2.1.1 La responsabilidad en un planeta vivo***

La preocupación ambiental es un tema recurrente en Leonardo Boff, teólogo brasileño que explicaba que de la tierra hacia un mundo sostenible, también planteaba que la tierra es un lugar vivo que está amenazada por un momento crítico, en donde se debe elegir un futuro para formar una sociedad global educada en el cuidado la tierra (Boff, 2001).

Los retos ambientales, políticos, económicos y sociales están relacionados para proponer soluciones. Se necesitan entonces cambios fundamentales en nuestros valores, tendiendo un sentido de responsabilidad ambiental para Boff, los principios que fundamentan en el respeto del cuidado de la tierra y la vida y el respeto por toda la biodiversidad así que se debe cuidar la comunidad de la vida y prevenir los daños ambientales. además de construir sociedades sostenibles y pacíficas para promover la justicia social y económica, pero con una mirada ecológicamente

responsable. Él asegura que los frutos de la tierra se preservan para las futuras generaciones a través del afianzamiento de los valores, es por esto por lo que la educación ambiental tiene un gran reto de educar para la vida, profundizar en valores e inculcar la cultura de respeto por el entorno. (Boff, 2001)

Se deben adaptar a todo nivel planes de desarrollo sostenibles para la conservación ambiental, por esta razón desde las instituciones educativas de nuestro país son muchas las estrategias que se pueden aplicar; el fortalecimiento del PRAE de la Institución Educativa Jorge Eliécer Gaitán permite la promoción de valores para construir una sociedad sostenible como la propuesta por Boff,

#### ***4.2.1.2 Los PRAE sus Características e implementación***

Carrasco (1996) Define los PRAE como “proyectos que desde el aula de clase se vinculan a la solución de una problemática ambiental, esta puede ser particular de una región o una localidad y permite crear espacios de reflexión para el mejoramiento de la calidad de vida que es el verdadero propósito de la educación ambiental” (1996, pág. 58). Por su lado, Torres (2005) coordinadora nacional del programa de educación ambiental del Ministerio de Educación Nacional (MEN) establece:

Son proyectos que incorporan la problemática ambiental local al quehacer de las instituciones educativas, teniendo en cuenta su dinámica natural y socio-cultural de contexto. Dicha incorporación tiene el carácter transversal e interdisciplinario propio de las necesidades de la comprensión de la visión sistémica del ambiente y de la formación integral



requerida para la comprensión y la participación en la transformación de realidades ambientales locales, regionales y/o nacionales (1996, pág. 58).

El PRAE como proyecto social incluye una diversidad de elementos conceptuales, metodológicos, estratégicos y lo más relevante es un proceso de construcción creativa donde el principal actor es la comunidad, por tanto se reivindica el valor que tiene este tipo de proyectos en la sociedad que requiere de una reflexión continua del quehacer docente como instrumento para las transformaciones sociales, donde los procesos investigativos cobran sentido, cuando logran establecer propuestas de mejora, además de emancipar y propiciar posturas de pertenencia de nuestra realidad. Como reflexión sin duda los recursos que ofrecen las TIC pueden aportar en gran medida al fortalecimiento de este tipo de proyectos desde sus diversas aplicaciones y funciones (Sarmiento López, 2012).

Estos proyectos tienen sus bases en la cotidianidad de los estudiantes y su relación con el entorno, buscan la resolución de problemas ambientales formando al individuo de una manera integral inculcando una cultura de responsabilidad y respeto por él y su entorno. Los criterios fundamentales para construir un proyecto ambiental educativo:

Tabla 1.

*Criterios para la construcción del PRAE*

---

**Regionalización:** Los PRAE deben a partir de un diagnóstico de la problemática ambiental regional priorizar los problemas para seleccionar el trabajo, preferiblemente aquellos que afectan a la escuela ya la comunidad en

---

---

la cual ella se desenvuelve buscando que sea significativos en la cotidianidad de los alumnos y generar una formación en actitudes y valores de respeto.

Criterios  
fundamentales  
para construir  
el PRAE

---

**Concertación:** La concertación hace referencia a una forma de relación en la que intervienen diferentes grupos asociaciones e individuos para el logro de metas comunes. En la concertación es importante que cada una de las partes que participa lo hagan desde la competencia y responsabilidad buscando puntos de integración, para la solución de los problemas planteados.

**Interinstitucional:** En los PRAE la concertación es importante para garantizar su éxito es necesario recurrir en cada una de las regiones y localidades técnicos, investigadores, instituciones Gubernamentales y no gubernamentales.

---

**Interescolar:** La concentración al interior de la escuela debe incluir las diversas instancias académicas y administrativas para facilitar el proceso del desarrollo del proyecto.

---

**Cogestión:** Implica la concertación para el desarrollo del proyecto común significa compartir responsabilidades reconociendo los límites y alcances de cada uno de los que participan en el proceso del PRAE.

---

---

**Participación:** En los PRAE la participación tiene que ver no sólo con la ejecución sino con el diseño y evaluación, pues esto garantiza un compromiso real de quienes están involucrados.

---

**Interculturalidad:** El respeto por la diversidad cultural debe ser uno de los componentes fundamentales de la educación ambiental no todos los grupos humanos que habitan en una región determinada tienen la misma concepción con respecto a los diferentes recursos.

---

Fuente: Adaptado de (Torres, 2005)

#### ***4.2.1.3 La dimensión ambiental y el currículo***

La educación ambiental no puede introducirse en el sistema escolar como una cátedra más, ni tampoco como un tema complementario dentro de los programas de las diversas áreas que hoy conforman los planes de estudio, sino que se debe incluir la dimensión ambiental en la escuela en todas las áreas del conocimiento, en todas las actividades escolares y comprometer a todos los sectores que conforman la estructura escolar con un nuevo proyecto de escuela; esto implica también abrir puertas buenas para conocer la problemática de la comunidad y establecer un puente de comunicación entre los sectores externos a la escuela (Carrasco M. , 1996, pág. 54).

#### 4.2.1.4 *Carácter interdisciplinar del PRAE*

Se debe trabajar el PRAE desde la escuela de manera interdisciplinar involucrando diversos autores y áreas del conocimiento, en este caso articulando el lenguaje, las nuevas tecnologías, las ciencias naturales para un mismo fin.

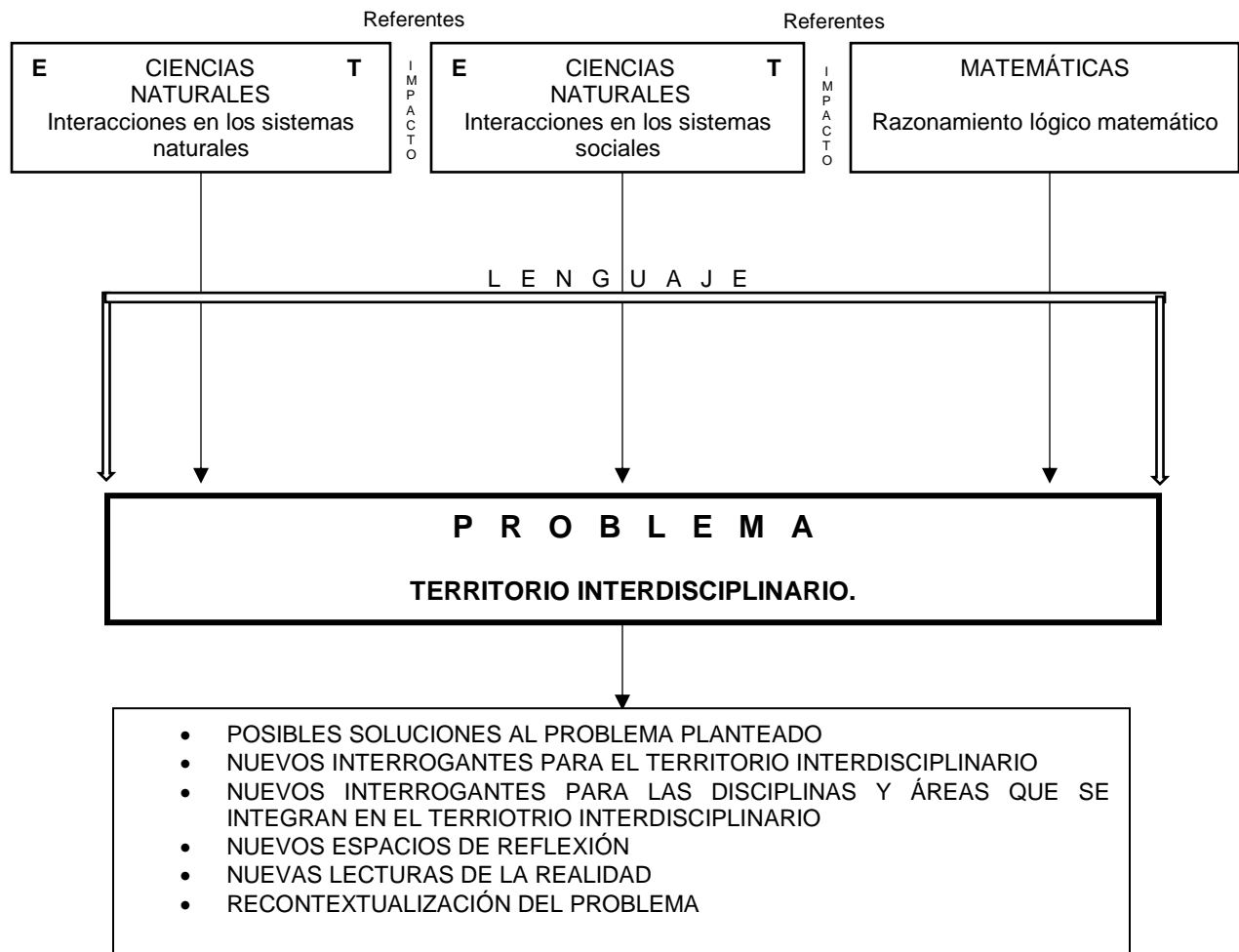
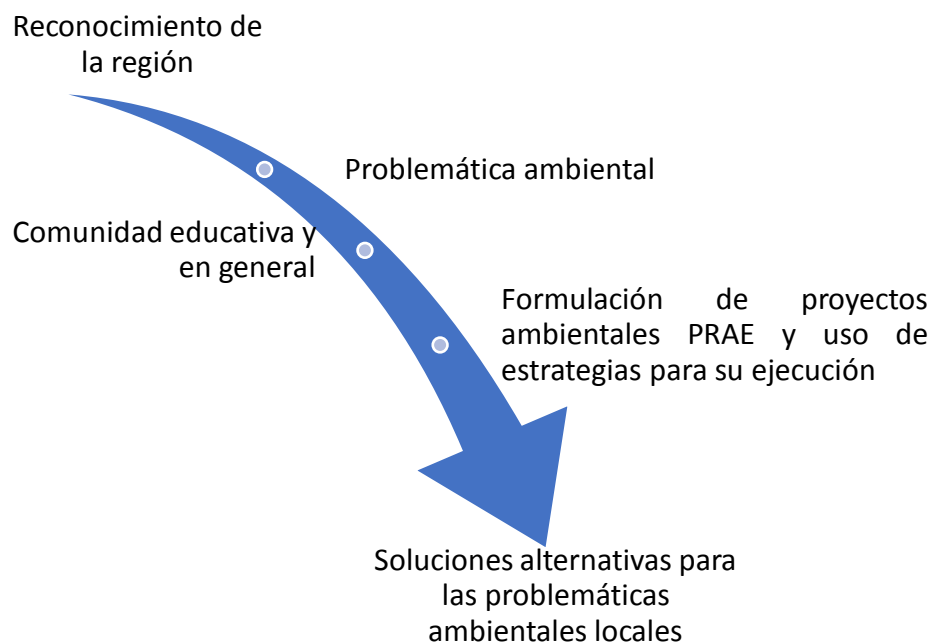


Figura 2. Interdisciplinariedad DE PRAE. Fuente: tomado de (Carrasco, 2005 p. 65)

Para la formulación e implementación de los proyectos ambientales escolares PRAE, se deben priorizar las problemáticas regionales, involucrando a la comunidad desde los diferentes sectores ya sea el colegio o instituciones a nivel local y regional.

Los proyectos deben ser concertados y además involucrar estrategias que les permita generar una cultura sostenible con alternativas de solución que se emprendan desde el contexto y la escuela.



*Figura 3.* Formulación e implementación del PRAE. Fuente: elaboración propia

#### **4.2.2 Las TIC en la educación**

Para dar este concepto se consultó qué son las nuevas tecnologías de la información, su importancia, aplicabilidad y por qué están transformando la educación de nuestros días. Para la

UNESCO son tecnologías que deben aplicarse en las escuelas con miras a la transformación del proceso educativo (2019)

Las TIC son el conjunto de tecnologías desarrolladas en la actualidad para una información y comunicación más eficiente, las cuales han modificado tanto la forma de acceder al conocimiento como las relaciones humanas. TIC es la abreviatura de Tecnologías de la Información y la Comunicación (Significados, 2017).

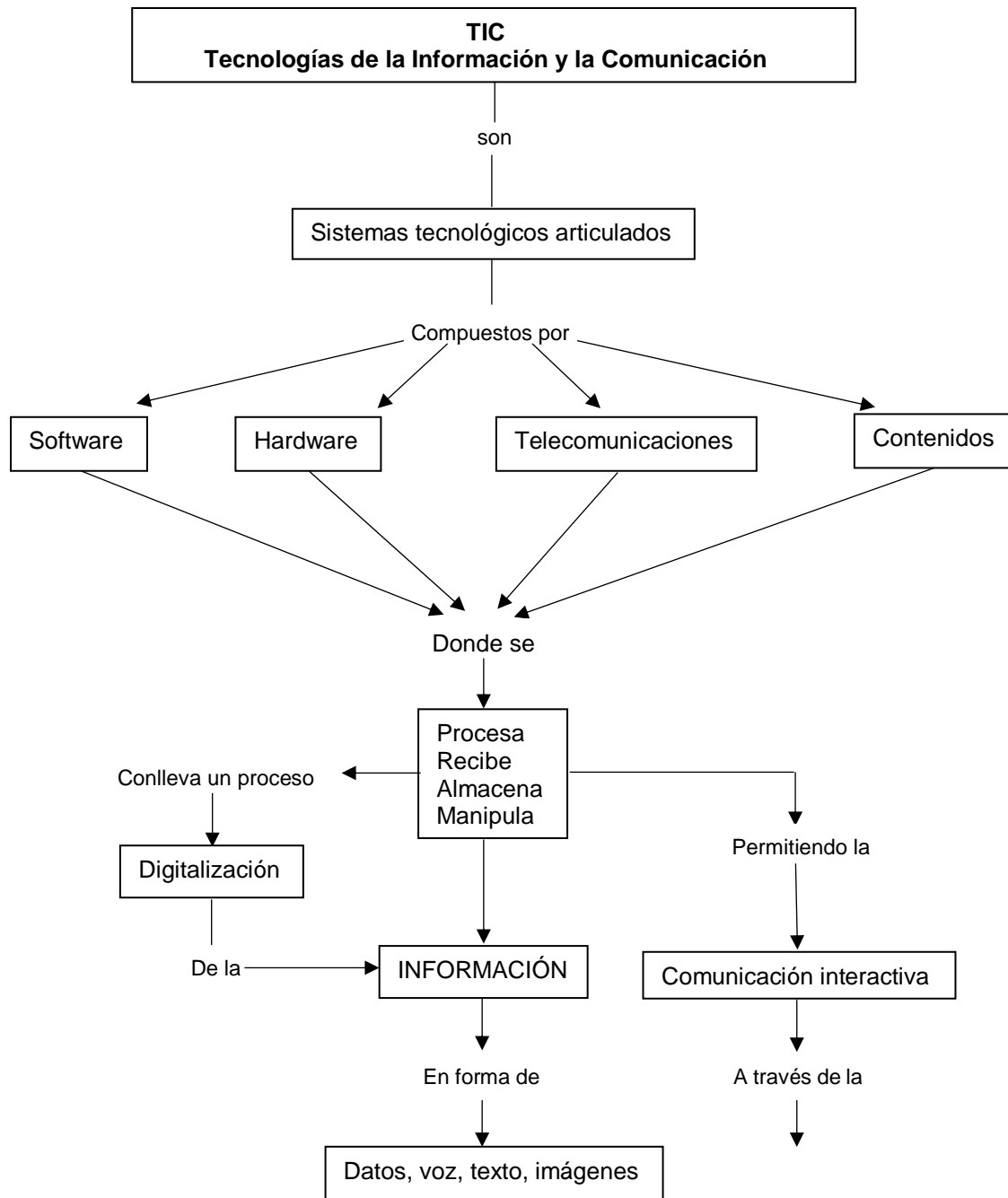


Figura 4. ¿Que son las TIC? Fuente (Sarmiento López, 2012).

Las TIC han transformado la forma cómo se obtiene y se comparte información, hace pocos años que estas han tomado un auge significativo en la vida de los seres humanos. Es así como hoy

en día se han vuelto indispensables para nosotros, especialmente en distintos sectores de nuestra sociedad (medicina, educación, industria entre otros) debido a diversos inventos que han facilitado la realización de actividades en dichos sectores y en nuestra vida cotidiana.

La educación está sufriendo una transformación gracias a la tecnología, ahora no se utiliza simplemente lápiz y papel o miles de libros, actualmente se están implementando pantallas digitales, aulas y plataformas virtuales entre otras herramientas; incorporándolas se mejora la eficiencia y la productividad en el aula, así como que se aumenta el interés de los estudiantes en las actividades, también los docentes obtienen grandes beneficios optimizando actividades con ayuda de aplicaciones y haciendo trabajos más dinámico.

La tecnología ha tenido un gran impacto en el ámbito de la comunicación, uno de los avances más significativos es la aparición de los dispositivos móviles y las redes sociales, a partir de estos podemos comunicarnos eficientemente en un tiempo real y hablar con personas sin importar la ubicación. Cabe resaltar que, así como a traído beneficios, a menudo puede presentar problemas.



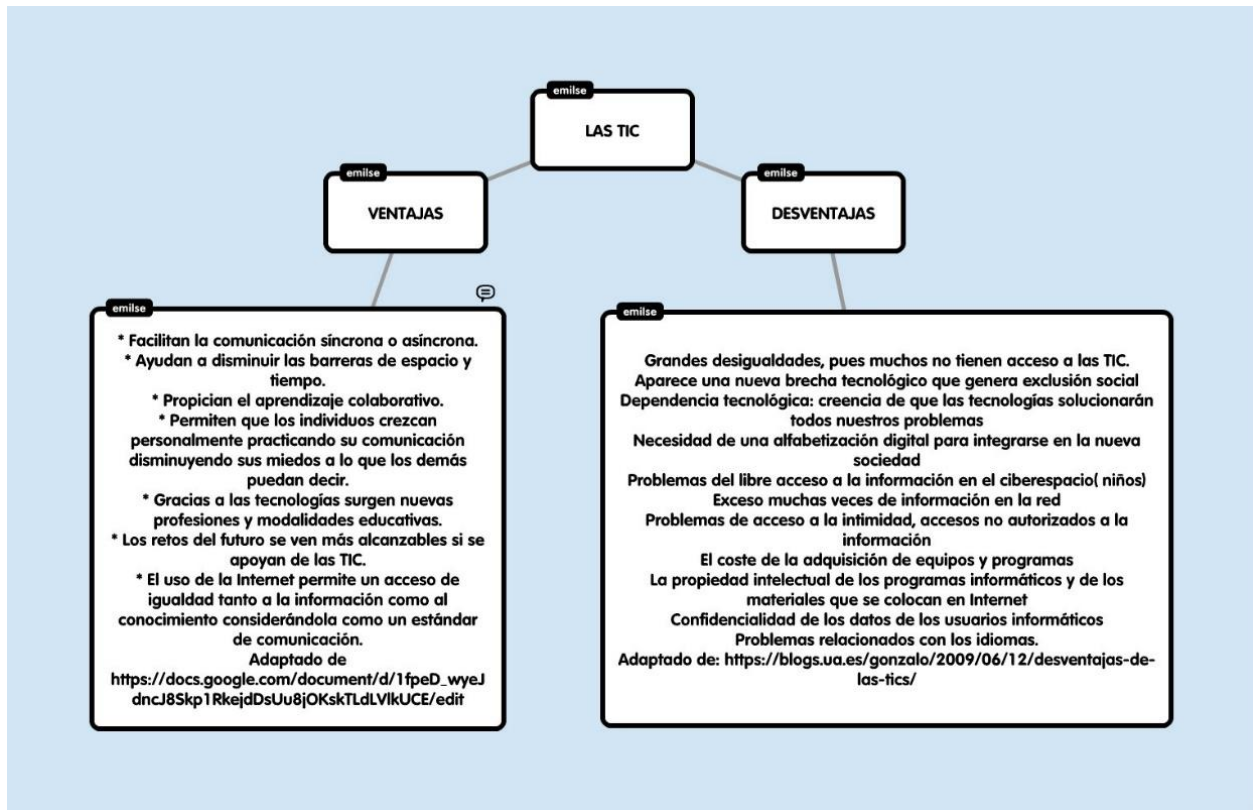


Figura 5. Ventajas y desventajas del uso de las TIC. Fuente: elaboración propia

Todos los avances tecnológicos por medio de las TIC: diario, radio y televisión, a través del desarrollo de internet y de los nuevos dispositivos tecnológicos como la computadora, la tableta y el smartphone, así como las plataformas y softwares disponibles siempre van a ayudar como sociedad en muchos aspectos, se esperan miles de conocimientos por adquirir, miles de cosas por descubrir al aprovechar el uso de todos estos inventos de la manera correcta para un futuro lleno de innovaciones.

Las TIC en el ámbito educativo ineludiblemente deben responder a las necesidades de la escuela, por tanto es importante identificar cuáles son los aportes de las TIC, en los escenarios académicos que cada vez más están tomando fuerza, se está reconociendo el valor pedagógico del

uso de las TIC en los procesos formativos, teniendo en cuenta que los cambios sociales también son los cambios de la escuela y la academia en general (Sarmiento López & otros, 2012, p. 46).

Según Sarmiento las TIC pueden complementar, enriquecer y transformar la educación por lo cual los docentes deben apropiárselas y convertirlas en un apoyo a su labor educativa.

Para Mateos Martínez & otros (2013) “Es bien conocido por el conjunto de la sociedad, que el mundo de la informática y las nuevas tecnologías evoluciona tan drásticamente que su actualización requiere de una inversión continuada.”(p. 14).

De la misma forma, en su calidad de Organización principal de las Naciones Unidas para la educación, la UNESCO comparte los conocimientos respecto a las diversas formas en que la tecnología puede facilitar el acceso universal a la educación, reducir las diferencias en el aprendizaje, apoyar el desarrollo de los docentes, mejorar la calidad y la pertinencia del aprendizaje, reforzar la integración y perfeccionar la gestión y administración de la educación (UNESCO, 2019).

La UNESCO además ha analizado en el mundo la aplicación de las TIC y ha encontrado experiencias exitosas en la labor docente y pedagógica en las escuelas, en la secundaria e incluso en la Universidad. Así que esta ayuda a los gobiernos a que fortalezcan el aprendizaje a través de las TIC y que la tomen como el camino para dinamizar las prácticas pedagógicas en busca de un verdadero conocimiento. Por tal razón la incorporación de las nuevas tecnologías al PRAE constituyen una estrategia que permite dinamizar las prácticas pedagógicas para la formación de individuos comprometidos con su entorno, además de proporcionar espacios de interacción entre los docentes de la institución educativa Jorge Eliécer Gaitán y el alumnado.

### 4.2.3 Narrativas digitales

*Somos fabricantes de historias. Narramos para darle sentido a nuestras vidas, para comprender lo extraño de nuestra condición humana. Los relatos nos ayudan a dominar los errores y las sorpresas. Vuelven menos extraordinarios los sucesos imprevistos al derivarlos del mundo habitual. La narrativa es una dialéctica entre lo que se esperaba y lo que sucedió, entre lo previsible y lo excitante, entre lo canónico y lo posible, entre la memoria y la imaginación.*

Jerome Bruner

Narrar es relatar -de manera oral o escrita- qué y cómo ha ocurrido un suceso. Es decir, que es una forma de dotar de significado a la experiencia del mundo. En el sentido tradicional que nos enseñó Aristóteles, contar una historia supone una trama con planteamiento, nudo y desenlace en la que un grupo de personajes lleva a cabo acciones cuyas consecuencias últimas acabamos conociendo al final de la obra. Sin embargo, esta linealidad y cohesión de la narrativa tradicional resultan insuficientes a la hora de entender el mundo actual que exige el desarrollo de nuevas competencias (Rozada, 2015).

Para Ohler ( 2013, pág 2) la era digital ha ido cambiando\_pues hace mucho tiempo durante los primeros y oscuros días de la era digital alrededor de 1980 cuando la internet era aún secreto, los primeros usuarios de la tecnología comenzaron a utilizar las herramientas básicas de su época para crear lo que ahora conocemos como historias digitales, años más tarde comienza a participar la narración digital a menudo de forma inconsciente.

Las historias digitales son simplemente la última manifestación de una de las actividades más antiguas de la humanidad contar historias, a medida que arrastra al humano a la última ola de innovación tranquiliza saber que algunas cosas no han cambiado desde la era de los habitantes de las cuevas prehistóricas hasta la era de los mediadores digitales posmodernos; la necesidad de contar historias es una esas cosas.

Se es, ante todo, personas que cuentan historias, que usan historias para hacer muchas cosas esenciales, como enseñar habilidades prácticas, construir comunidades, entenderse a sí mismos, hacer las paces con el mundo y cultivar un sentido de identidad personal. Las tecnologías vendrán y se irán, pero las historias son para siempre.

La narración digital permite que los estudiantes de hoy hablen en su propio idioma, de hecho, es en el área académica donde radica el mayor potencial, los estudiantes habitan en un mundo en gran parte oral y digital y luego se sientan en aulas donde escuchan. La narración digital permite expresar la comprensión del área, permiten explicar conceptos de matemáticas, ciencias, literatura entre otros a demás para mejorar los paisajes interiores y la perspectiva cultural artística y personal. Los estudiantes de hoy no son los consumidores pasivos del medio pasado, utilizan la televisión también utilizan internet y sus dispositivos digitales para compartir vídeos originales, gráficas, fotografías digitales, música chatear.

En tal caso es importante que los estudiantes cuenten historias a través de diversos medios electrónicos que tengan a su disposición siendo consumidores no solo pasivos sino activos de las nuevas tecnologías; así que este potencial es utilizado por maestros y estudiantes en todo el mundo, en la institución educativa Jorge Eliécer Gaitán no se han explorado estos medios para para este fin, las narrativas digitales ambientales permiten que el estudiante reconozca su territorio y, como

dice el autor, dejen de ser enciclopedistas y tan solo asimilen contenidos en donde el profesor es el único portador del conocimiento y el estudiante es un receptor de los datos e información, hacia una visión de la educación que entiende que los educandos son corresponsables en la construcción de sus aprendizajes.

El uso de estas herramientas tecnológicas con criterios pedagógicos y metodológicos posibilitan configurar nuevas didácticas de enseñanza que facilitan los procesos de asimilación generando así anclajes de retención del aprendizaje en las estructuras cognoscitivas de nuestros de los educandos.

Las narrativas digitales están asociadas al desarrollo de tres tipos de lenguajes que son: auditivo, visual y sensorial, que cumplen las funciones que se incorporan en las zonas del cerebro como lóbulo frontal, temporal, occipital y parietal, lo que permite estimular y potenciar los procesos de internalización del conocimiento (Ohler, 2013, pág 10).

Las narrativas digitales como didácticas de enseñanza y estrategias de aprendizaje logran sustentar su praxis pedagógica, epistemológica y metodológica con los principios del aprendizaje significativo, aprendizaje experiencial y principios de la tecnología educativa en ambientes de aprendizaje abiertos, flexibles y descentralizados (Acosta, 2015).

### **4.3 Marco legal**

Desde 1991, en el país se ha venido desarrollando una propuesta nacional de educación ambiental, cuyo propósito fundamental es fortalecer el desarrollo de valores, actitudes, habilidades, hábitos y conocimiento relacionados con el manejo y conservación de los recursos naturales articulado al Sistema Nacional Ambiental (SINA), con énfasis en las instituciones

ambientales y en el sector educativo. El Ministerio de Educación Nacional ha liderado esta propuesta juntamente con el Ministerio de Ambiente y acompañados por investigadores de diferentes universidades y de organizaciones no gubernamentales, la cual se concretó mediante la implementación del Programa Nacional de Educación Ambiental con el objeto fundamental de incluir sistemáticamente la dimensión ambiental en los procesos educativos en los diferentes niveles de la educación formal y no formal. (2016, pág. 15).

Dentro de la normatividad consultada para el diseño y elaboración de los proyectos ambientales los encuestados tienen en cuenta en mayor cantidad las siguientes normas:

1. La Constitución Política de Colombia

Esta contempla en varios de sus artículos explícitamente los derechos y deberes de los ciudadanos en el ámbito ambiental.

Artículo 80. El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución. Por lo anterior el estado garantizara el cuidado y protección de los recursos naturales y la inclusión de planes que le permitan lograrlo (1991, pág. 84).

2. Ley 99 (Ley general ambiental colombiana)

Establece estrategias que permiten al estado vigilar y velar los recursos naturales, el cuidado y preservación del entorno, dando origen a los principales entes de control ambiental en Colombia. Da origen al Ministerio del Medio Ambiente y se crea y fundamenta a través de ella el sistema Nacional ambiental (SINA) (Tobasura Acuña, 2006, p. 11).

3. Ley 115 de 1994

Para Vahos Arias, F. A., Pedraza Contreras, M. L., & Campuzano Ochoa (2012), en la Ley General de Educación, se encuentran las normas que regulan el servicio educativo y se hace énfasis en los principios sobre el derecho a la educación que tiene toda persona, en las libertades de aprendizaje, investigación, enseñanza, y cátedra y en su carácter de servicio público”. Normas que rigen nuestro sistema educativo y que han servido de guía en los procesos educativos actuales en Colombia.

Tabla 2.

*Normativa*

<b>LEY, DECRETO, NORMA.</b>	<b>FINALIDAD DE LA NORMA</b>	<b>APLICACIÓN EN EL CONTEXTO</b>
Conferencias, reuniones y seminarios: Estocolmo, 1972; Belgrado, 1975; Nairobi, 1976; Tbilisi, 1977.	Educación Ambiental, basada en la economía, alternativas de desarrollo, mejoramiento de relaciones ecológicas y formación de los individuos.	A nivel internacional, la Educación Ambiental era la temática de encuentros, reuniones, seminarios, conferencias y congresos realizados con representantes de diferentes países a nivel mundial.
Resolución 1786 de 29 de junio de 2012.	Por la cual CORPOBOYACA, estableció en 3.015,65 metros sobre el nivel del mar, la cota de	Esta resolución al mismo tiempo instituyó la Ronda de Protección, en treinta metros paralelos a la cota de máxima

	máxima de inundación de las aguas del Lago de Tota	de inundación, alrededor del cuerpo de agua, luego de un proceso de más de cinco años.
Decreto Ley 2811 de 1974	Educación Ambiental en el sector formal, 1974.	Colombia ha emprendido diversas acciones y esfuerzos en cumplimiento de los compromisos derivados de los diversos eventos y declaraciones internacionales, a través de la construcción de un marco legal y normativo que se inició con la expedición del Código Nacional de los Recursos Naturales y Renovables y de Protección del Medio Ambiente  En la Constitución Política de Colombia de 1991, se abre un espacio jurídico institucional para impulsar la Educación Ambiental en nuestro país
Decreto de Educación 1337, 1978	Educación ecológica y preservación ambiental en el sector educativo.	
Ley General de Educación 115, 1994:	Protección del medio ambiente obligatorio.	
Decreto Proyecto de Educación 1860, 1994	Proyecto Educativo Institucional (PEI).	
Ley 99 de 1993	Creación del ministerio del Medio Ambiente y organización Sistema Nacional Ambiental "SINA"	



Plan Departamental de Educación Ambiental de Boyacá 2015-2025	política para gestionar, coordinar y dirigir los planes, programas y proyectos que en esta materia se deben realizar en el departamento	El desarrollo de este Plan se enmarca en un proceso con una visión a mediano y largo plazo, pero con la suficiente flexibilidad que permita adaptarse a las dinámicas ambientales y educativas particulares del departamento
---	---	--

Fuente: adaptado de (Velásquez Mejía, 2016, págs. 24, 25)

#### 4.3.1 En el ámbito de la Educación Formal

Dentro de la educación formal tenemos las actividades de las comunidades educativas:

Teniendo en cuenta que en Boyacá existen cuatro corporaciones autónomas regionales: CORPOBOYACA, CORPOCHIVOR, CAR y CORPORINOQUIA, además de la Unidad de Parques Nacionales Naturales, la cual ejerce autoridad ambiental en sus cuatro áreas protegidas del Sistema Nacional de Parques Nacionales Naturales, a través de las corporaciones se ha propiciado el acercamiento de las instituciones educativas a las acciones ambientales de diversas maneras, a través del asesoramiento por parte de las instituciones ambientales a actividades de las comunidades educativas y a través de la producción y distribución de material educativo impreso o audiovisual. Tanto las Corporaciones como las áreas protegidas se han propuesto vincular a la academia en el desarrollo de sus programas y proyectos, como actor de la gestión y como

beneficiario de sus propuestas de carácter educativo. En desarrollo de las diferentes fases del Proyecto Nacional “Incorporación de la dimensión Ambiental en la educación básica y media en las zonas rurales y urbanas del país”, al cual está asociado el departamento de Boyacá, se han venido formulando estrategias para el fortalecimiento de la educación ambiental, permitiendo abrir espacios para el trabajo coordinado entre el sector educativo, el sector ambiental y otros sectores y organizaciones, con competencias y responsabilidades relacionadas con la temática y la problemática ambiental. (2016, pág. 17).

#### **4.4 Marco contextual**

La institución educativa Jorge Eliécer Gaitán del municipio de Tota Boyacá, es una institución de carácter oficial con las siguientes características:

**Zona EE:** urbana, rural.

**Jornada:** mañana

**Género:** mixto

**Carácter:** académico

El sistema educativo en el municipio de Tota está conformado por una Institución Educativa Jorge Eliécer Gaitán y 15 Centros Educativos en cada una de las veredas y sectores más representativos del Municipio. Tota cuenta en la parte Urbana con un centro educativo que ofrece desde preescolar hasta el grado quinto de primaria y una institución educativa del grado sexto al grado undécimo; en el área rural hay 14 Centros Educativos que ofrecen los grados de transición a quinto (Alcaldía de Tota, 2016).

Los estudiantes de la Institución Educativa provienen de familias en su gran mayoría de la parte rural del municipio, fundamentadas en valores éticos y morales, son niños, niñas y jóvenes que conservan valores de respeto, solidaridad, sinceridad, obediencia, servicio, colaboración entre otros, principios fundamentales que la Institución se ha comprometido en conservar y promover, dado a que las nuevas generaciones tienen estos valores rezagados debido a la influencia que ejerce sobre ellos la sociedad actual; es evidente el valor que tienen para ellos sus costumbres y tradiciones, como las ceremonias religiosas y fiestas regionales (Proyecto Educativo Institucional (PEI), 2019, pág. 3).

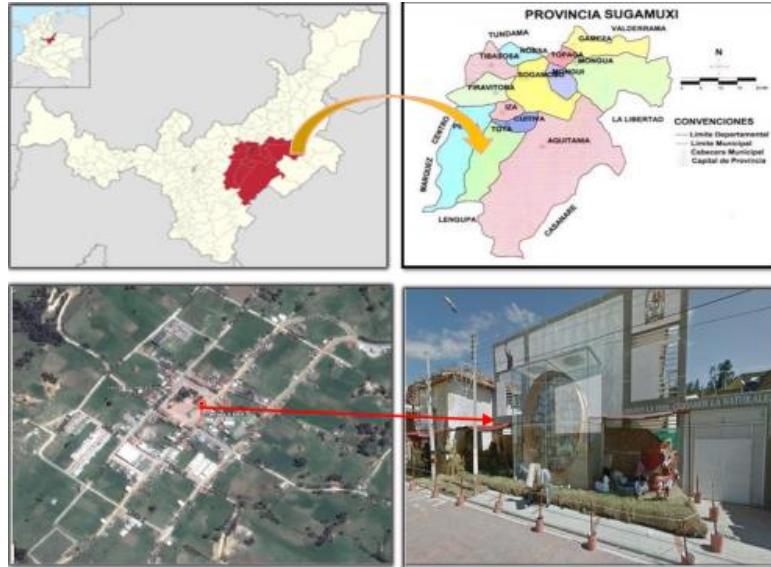
#### **4.4.1 Conceptualización de ambiente y priorización de la problemática ambiental**

##### ***4.4.1.1 Caracterización básica del municipio:***

Ubicación espacial del problema y área del proyecto; Cartografía ambiental.

El municipio de Tota está situado a 5 grados, 34 minutos de latitud norte y a cero grados, 49 minutos y 39 segundos con relación al meridiano de Bogotá, y 72° 59' longitud oeste de Greenwich. Altura barométrica de 2871 metros sobre el nivel del mar; su territorio tiene una extensión de 314 kilómetros cuadrados, cuenta con una población de 6234 habitantes según el censo del año 1993 la temperatura media es de 12 grados centígrados.

La ubicación espacial y territorial del proyecto PRAE de la Institución Educativa se desarrolla en el área de influencia de esta, que abarca principalmente la zona urbana de Tota y 16 sedes (escuelas rurales), cubriendo así la parte suroriental del municipio.



*Ilustración 1.* Fuente: E.O.T Municipio Tota 2016-2027. Adaptación a partir del PRAE institucional.

Su cabecera se encuentra aproximadamente a 40 kilómetros al Sur Oriente de la ciudad de Sogamoso, y se localiza a 5° 34' latitud Norte y 72° 59' longitud Oeste y posee altitudes que van desde los 2.600 hasta los 3.800 metros sobre el nivel del mar. Posee una extensión territorial de 216 Km<sup>2</sup> y se extiende en sentido norte - sur limitando de la siguiente manera:

- Por el norte con el Municipio de Cuitiva;
- Por el oriente con el Municipio de Aquitania;
- Por el occidente con el Municipio de Pesca; y,
- Por el sur con los Municipios de Zetaquirá y Pesca.

#### ***4.4.1.1.1 División administrativa territorial.***

Presenta como divisiones administrativas tradicionales las siguientes: división urbana, determinada por el perímetro construido con servicios públicos. División rural, conformada por diez (10) veredas: Corales, Daysi, La Puerta, Guáquira, Ranchería, Tobal, Tota, Sanguvita, Toquechá y Romero.

De acuerdo con su extensión la ocupación del territorio, conforme al EOT, se comporta de la siguiente manera:

- Corales con el 40% de ocupación posee un área de 78.2 Km<sup>2</sup>.
- Toquechá con 15.8 Km<sup>2</sup> ocupa el 8% del área de Tota.
- La Puerta posee 15.4 Km<sup>2</sup> y representa el 7.9% del total del área municipal (Alcaldía de Tota, 2016).

Estructura Ecológica Principal: En referencia al municipio de Tota, lugar donde está ubicada la I.E Jorge Eliécer Gaitán esta se encuentra rodeada por un conjunto de ecosistemas naturales interconectados estructural y funcionalmente, necesarios para sostener los procesos y funciones ecológicas esenciales y la oferta de servicios eco sistémicos que soportan el desarrollo socioeconómico y cultural de la población en el territorio. La estructura ecológica del municipio se clasifica así:

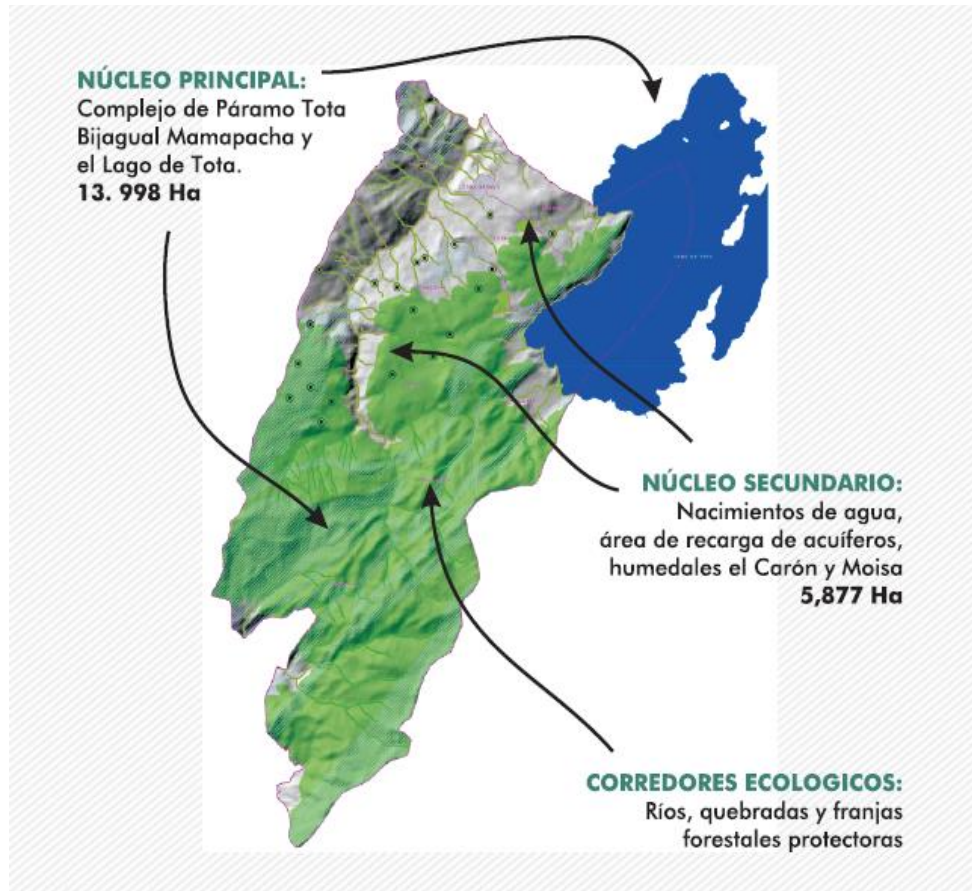


Ilustración 2. Estructura Ecológica. Fuente: E.O.T. (Alcaldía de Tota, 2016, pág. 202) / adaptación a partir del PRAE institucional.

#### 4.4.1.1.2 Hidrografía.

La principal fuente de agua del municipio es el Lago de Tota, el cual figura como el mayor lago de Colombia dada su extensión y el tercero en Suramérica. Está a una altura de 3.015 metros sobre el nivel del mar; tiene 13 kilómetros de largo, 8 de ancho y una profundidad máxima de 67.40 metros; lo alimentan los ríos Tobal y Hato Laguna, así como las quebradas Donziquira, Ajies, Arrayanes, El Mohán, Los Pozos, Agua Blanca y cerca de 290 afluentes.

La cuenca del lago de Tota cuenta con alrededor de 12 microcuencas importantes que abastecen las tres cuencas hidrográficas importantes: la del río Upía, la del río Cusiana, estos dos importantes sistemas hídricos de la Orinoquía y la del lago de Tota, esta última cuenca adelanta la actualización de su plan de ordenamiento, para lograr un manejo adecuado buscando su sostenibilidad regional.

El municipio pertenece a la gran cuenca del Lago de Tota y cuenca alta del Río Chicamocha en correlación al Río Tota. Su principal cuenca hidrográfica es la del Lago de Tota.

#### **4.5 Dimensión Ambiental**

El deterioro ambiental generalizado se presenta por diversas causas:

- Falta de compensación entre la producción y daños ambientales.
- No regulación del acceso a los recursos naturales.
- Insuficiencia estatal en el manejo de aguas residuales y disposición de residuos sólidos.
- Utilización de tecnologías de producción inadecuadas.
- Cultivos ilícitos.
- Pérdida de cobertura vegetal por procesos antrópicos.
- Falta de control de los organismos ambientales.
- Contaminación del aire por procesos industriales que involucran combustibles fósiles.
- Emisiones de monóxidos de carbono del parque automotor.

#### **4.5.1 Recurso Hídrico**

El uso de las corrientes hídricas en el municipio básicamente es para uso doméstico y agropecuario las cuales requieren de legalización para disminuir la captación ilegal de aguas y de esta manera hacer uso de recurso de manera eficiente, se requiere hacer, por ejemplo, un diagnóstico de porcentaje de captaciones, capacitaciones de sensibilización sobre el uso de este, y asesoría en la legalización de las concesiones.

Las principales áreas de recarga del municipio son los páramos ya que ellos son los principales responsables de la regulación hídrica del municipio, los cuales son considerados uno de los ecosistemas colombianos más vulnerables *ad portas* del cambio climático, por tanto estas zonas se han delimitado desde el año 2016 y además se ha buscado promover la no ampliación de la frontera agrícola como estrategia de conservación para las actividades humanas, en estos ecosistemas especiales por cuenta de la Corporación Autónoma Regional de Boyacá, CORPOBOYACA; así mismo la adquisición de predios para protección y conservación de estas zonas empezando por las zonas de súper páramos (mayores altitudes), en coordinación de la administración municipal y la autoridad ambiental.

#### **4.5.2 Fauna y Flora**

Según el Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT), en el municipio se encuentran áreas de ecosistemas estratégicos tales como el complejo del páramo Tota Bijagual - Mamapacha y el Lago de Tota.



#### ***4.5.2.1 Oferta y calidad de bienes y servicios ecosistémicos***

El uso y manejo adecuado de los recursos naturales de la cuenca del Lago de Tota, garantiza el desarrollo sostenible de las diferentes actividades socioeconómicas, así como el de los bienes y servicios ecosistémicos que ofrece la cuenca que tiene como eje articulador el Lago de Tota. Esto implica que las inversiones sean encaminadas al mejoramiento de las condiciones ambientales, en especial aquellas tendientes a la conservación y protección del Lago de Tota y de los ecosistemas estratégicos que conforman la cuenca a partir del conocimiento de las dinámicas existentes.

La cuenca del Lago de Tota proporciona gran variedad de bienes y servicios ecosistémicos representados principalmente en la provisión de agua y alimentos y en el desarrollo de actividades económicas y turísticas de la región. Además, cumple funciones ecológicas fundamentales como son las de regulación de los regímenes hidrológicos y como hábitat de una fauna y flora característica, especialmente de aves, que constituyen un recurso de gran valor local, regional y nacional.

Los sistemas productivos de la cuenca no toman en consideración los impactos futuros de la implementación de algunas estrategias lo que causa la problemática identificada por diferentes grupos de investigación que en resumen son: destrucción de ecosistemas naturales para expandir el territorio agropecuario, uso irracional de los recursos naturales (suelo y agua), aplicaciones excesivas de insumos agrícolas, y contaminación del suelo y de las fuentes de agua. En resumen, no hay una evidencia de respeto hacia la cuenca, ni siquiera si esta posee efectos productivos para los que se benefician de ella.

## Metodología

Esta investigación busca implementar las TIC como estrategia didáctica para fortalecer el PRAE, para cumplir con los objetivos planteados a continuación se describen los mecanismos y procedimientos que la guían y fundamentan.

### 4.6 Tipo de investigación

Para el desarrollo de este estudio se seleccionó el enfoque cualitativo, el cual presenta características que permiten explorar situaciones a profundidad en un ambiente natural, es así como partiendo de la realidad del investigador se pueden analizar fenómenos actuales. Entre estos la falta de una conciencia ambiental por el cuidado y preservación del entorno con miras al desarrollo sostenible y las pocas estrategias que se tienen en el ámbito escolar para tal fin.

Hernández Sampieri, Fernandez, & Bautista (2010) explican: “las investigaciones cualitativas se basan más en una lógica y proceso inductivo, esto es explorar y describir, y luego generar perspectivas teóricas. Van de lo particular a lo general.” (pág. 9). De igual forma, para el desarrollo de las estrategias didácticas que fortalecen el PRAE; en esta investigación se realizó un proceso que permitió a los estudiantes explorar el entorno y las riquezas naturales de cada región, además de analizar las problemáticas ambientales que se presentaban; a partir de esto los estudiantes podían describir, conocer y escribir acerca del contexto en que viven.

Elliott (1991), mencionó que de acuerdo con la definición la investigación acción presentada dentro del cambio educativo, esta es entendida como el estudio de una situación social para tratar de mejorar la calidad de acción de esta. Es decir que esta proporciona los elementos necesarios para facilitar un juicio y que a través de la practica sea viable dar solución a lo que se

ha planteado, tomando un papel importante en los procesos adelantados con los educandos para llegar a cumplir con el objetivo de fortalecer el proceso de enseñanza (1991, pág. 88).

Para Elliott (1991) Kurt Lewis acuñó el término de investigación acción y propuso un modelo de espiral que plantea 4 etapas a desarrollar que son: la etapa de reconocimiento o descubrimiento de los hechos, una fase de implementación, una fase de evaluación y por último una fase de revisión. (1991, pág. 89).

De igual forma siguiendo el modelo planteado por Lewis, esta investigación se diseñó en cuatro etapas, partiendo de ideas generales como: ¿Las estrategias propuestas en el PRAE son las adecuadas?, ¿cómo implementar las TIC para reforzar el PRAE en el aula? ¿Cómo generar una cultura hacia el cuidado del ambiente?; en esta fase se implementaron varias encuestas a docentes encargados del PRAE para la recolección de información. El diseño de las encuestas fue validado por tres expertos en el área del TIC y la educación ambiental.

Con el fin de entender mejor las etapas se realizó el siguiente esquema:

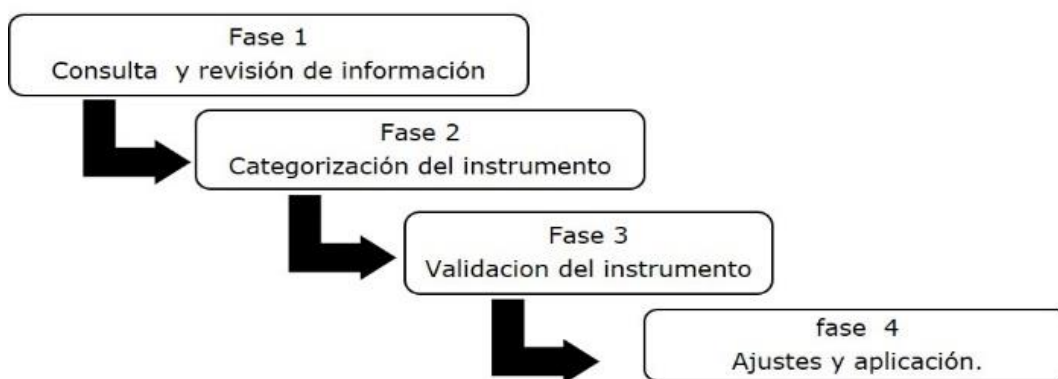


Figura 6. Diseño metodológico. Fuente: elaboración propia

## **1. Fase: percepciones docentes sobre el PRAE (Descubrimiento)**

En esta fase de la investigación se construyó un instrumento que permitió recolectar información como lo es la encuesta. Para la construcción y validación de la misma se tuvo en cuenta el juicio de tres expertos en el tema, lo que permitió al investigador conocer las percepciones de los docentes acerca del proyecto ambiental escolar y la utilización de las TIC como estrategia didáctica de fortalecimiento.

## **2. Fase: estrategia de modelamiento para la integración de narrativas ambientales a las TIC**

En la segunda fase del diseño se seleccionó una muestra de estudiantes pertenecientes al grado 10 de educación básica secundaria, para implementar las narrativas digitales como estrategias en el proceso de enseñanza de la educación ambiental y ayudar a mitigar las problemáticas ambientales que enfrenta la población.

Se partió de actividades variadas como: salidas de campo visitando algunos lugares (lagunas, ríos, bosques, páramos) para desarrollar guías de observación, se realizaron además talleres sobre educación ambiental (metodología goofin) y mapas para conocer las riquezas de cada una de las veredas de los dos municipios; a partir de esta experiencia se procedió a implementar las narrativas ambientales a través de los cuadernos y carpetas viajeras, consultas, videos.

Las narrativas ambientales anteriormente mencionadas permiten establecer el puente de comunicación entre el profesor y los estudiantes; mediante ellas los niños plasman las narrativas para su posterior revisión y edición, esta estrategia busca que los estudiantes al leer, escribir, redactar o contar una historia, tengan la oportunidad de desarrollar sus capacidades creativas,

enriquecer su léxico, trabajar en equipo y mejorar su comunicación; luego de esto se digitalizaron para ser compartidas a través de la plataforma Ambientic de PRAE permitiendo que los estudiantes reconocieran las problemáticas ambientales y compartieran la riqueza natural de su contexto ambiental.

- Los pasos por seguir para la construcción de las narrativas digitales (videos) fueron: Recolección de información (fotos, videos, entrevistas a gente de la zona, análisis de documentos en alcaldía y biblioteca), reconocimiento del entorno visitando sitios seleccionados por los estudiantes de acuerdo con la temática por trabajar, edición de videos con *Camtasia Estudio* y *Viva Video*, presentación para correcciones, selección y publicación de videos a través de la plataforma Ambientic del PRAE (ver apartado 4.8).
- Los pasos por seguir para la construcción de las narrativas digitales (cuentos) fueron: visitas a algunas zonas como fase de campo, construcción de las narrativas escritas a través de cuaderno viajero, correcciones, digitalización de los cuentos con la herramienta *History Bird*, selección y publicación de los cuentos a través de la plataforma Ambientic del PRAE (ver apartado 4.8).

### **3. Fase: ambientic, una plataforma de dinamización del PRAE**

Para la tercera fase se dinamizó el PRAE a través del diseño e implementación de una plataforma Ambientic, que consta de la página web y la *fan page* de Facebook, esta se alimentó de las narrativas cuentos y videos realizados por los estudiantes a partir del reconocimiento del entorno, consultas realizadas por los estudiantes, actividades a nivel institucional y narrativas cortas de otros países.

Para el diseño y montaje de la página web se adquirió un hosting y un dominio que permite darle un nombre en términos de organización y que pueda ser de fácil acceso al público.

Se diseñaron dentro de la página web 5 botones que permiten la interacción con el usuario llevando a cada una de las secciones: Inicio, PRAE, Ambientic, Conociendo territorios, Econoti.

Dentro de esta plataforma Ambientic se cuenta con la creación de la red de docentes dinamizadores del PRAE de diferentes instituciones educativas del país.

#### **4. Fase: validación de la estrategia**

Para esta fase se creó la *fan page* del PRAE a través de la red social Facebook, lo que permitió la interacción de los usuarios de la página con las narrativas. Se analizó con *Google Analytics* una de las herramientas analíticas web más utilizadas para investigar más a fondo las características de la audiencia, las principales fuentes de tráfico de una web, el comportamiento de los usuarios y los contenidos que mejor funcionan dentro de las publicaciones que la herramienta ofrece.

La herramienta ofrece datos sobre la audiencia como: sesiones, usuarios, número de visitas a páginas, páginas por sesión, duración media de cada sesión, porcentaje de nuevas sesiones, comportamiento; nuevos visitantes, visitantes de retorno, frecuencia de visitas e interacción, datos demográficos; idioma, país, ciudad, edad y sexo, usuarios activos, intereses; categorías de afinidad, segmentos de mercado y otras categorías, flujo de usuarios.

Para la validación de la estrategia se tuvieron en cuenta los KPI “*Key Performance Indicators*”. Esto se traduce como los “indicadores claves de desempeño”. Es decir, aquellas

variables, factores, unidades de medida, que se consideran “estratégicas” en la página. Se seleccionaron los siguientes para la página web y la *fan page*:

*Tabla 3*

Número de seguidores

Número de seguidores
Número de interacciones
Alcance de las publicaciones
Porcentaje de Preferencias dentro de la página web
Número de visitas a la página Web

Fuente: elaboración propia.

#### **4.7 Población**

Este proyecto se realizó con la comunidad educativa de la Institución Educativa Jorge Eliécer Gaitán Tota Boyacá la cual está compuesta por 52 docentes que se caracterizan por ser profesionales idóneos; veintiocho (28) de los cincuenta y dos (52) existentes se han vinculado por concurso de méritos, se rigen por el decreto 1278 de 2002 y están sujetos a la evaluación de desempeño anual, dieciocho (18) se rigen por el decreto 2277 de 1979 y cinco (6) tienen nombramiento provisional.

En la actualidad la Institución Educativa cuenta además con un (1) rector, tres (3) coordinadores, vinculados por concurso de méritos y un (1) psicoorientador.

De los docentes con los que cuenta la institución siete (7) están integrados al PRAE institucional como docentes dinamizadores y desarrolladores de la propuesta, con formación de pregrado en el área de ciencias naturales o afines al área; en cuanto a los estudiantes la institución cuenta con 1.032 distribuidos entre los niveles de primaria, básica y media.

Para el desarrollo y ejecución de la propuesta se trabajó con 55 estudiantes dinamizadores ambientales pertenecientes a la educación media de grado decimo que oscilan entre las edades de quince y diecisiete años.

#### **4.8 Instrumentos y técnicas**

Dentro de las técnicas y métodos que se pueden utilizar en la investigación acción, para conseguir las pruebas en las fases de revisión y supervisión que la fundamenten se utilizaron:

La encuesta, fichas de registro salidas de campo, registros fotográficos, cuadernos viajeros análisis e interpretación de documentos guías de observación.

##### **Encuestas:**

En cuanto a la encuesta a docentes se utilizó un formulario en Google para su elaboración, la validación fue dada por expertos en el área de Ciencias Naturales, PRAES y TIC; con el fin de analizar las percepciones docentes frente al PRAE.

La encuesta a los docentes fue hecha bajo el método cuantitativo. Todas las preguntas fueron cerradas; algunas de ellas fueron realizadas con respuesta dicotónica (sí/no), y otras con



respuesta categorizada (espontánea o de valoración). La función de las encuestas siempre fue de tipo “Batería”, es decir que todas trabajaron un mismo tema; asimismo, su contenido era de “acción” puesto que las preguntas iban dirigidas a saber las acciones realizadas y no realizadas con respecto al PRAE (Gestiópolis, 2002).

En la validación de este instrumento se contó con la colaboración de tres expertos en Colombia y México a los que se les enviaron las encuestas para realizar ajustes y observaciones generales, posteriormente se aplicaron en el encuentro departamental de PRAES (proyectos ambientales escolares) de Boyacá que se realiza cada año.

#### **Fichas de registro salidas de campo:**

Estas fueron elaboradas y adaptadas teniendo en cuenta las guías propuestas en el libro de tierra para dinamizar la educación ambiental a través de las salidas de campo (Gómez, Sánchez, Díaz, & Cuartas, 1999)

#### **Análisis e interpretación de documentos:**

De acuerdo a Elliott, (1991) los documentos pueden facilitar información importante sobre las cuestiones y problemas sometidos a investigación” (pág. 97), por lo anterior las actividades desarrolladas en el aula como: talleres, fichas de registro salidas de campo, talleres grupales, esquemas de mapas realizados para el reconocimiento del territorio y muestras de trabajos escritos elaborados por los estudiantes en este caso los cuentos, facilitaron y suministraron datos claves.

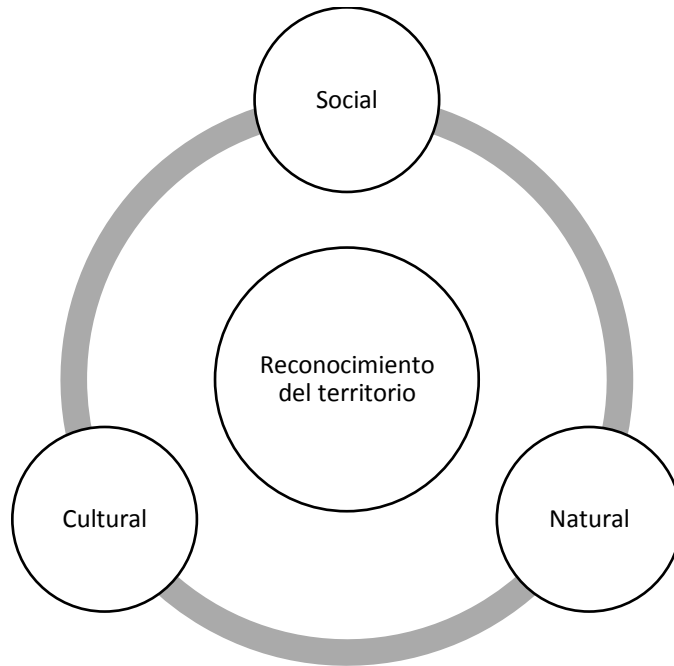
#### **Salidas pedagógicas**

Como respuesta a los múltiples cambios en el ámbito educativo y de acuerdo con lo dispuesto en la Constitución del 91 y la Ley General De La Educación (1994), donde se establece la posibilidad de ampliar el aula y trabajar en espacios abiertos en donde exista la posibilidad de desarrollar la capacidad de observación, apreciación, valoración y explicación de elementos situaciones y procesos. Se propone una la realización de SALIDAS PEDAGÓGICAS fundamentada en la construcción de respuestas y el desarrollo de competencias científicas y ciudadanas. (Velásquez Mejía & others, 2016)

Se realizaron varias salidas pedagógicas con el fin de reconocer el entorno, fortalecer valores ambientales, analizar problemáticas ambientales y discutir a partir de la observación la importancia del cuidado y preservación del entorno y, además: reconocer la importancia de los páramos, afianzar en los educandos el espíritu investigativo, sensibilizar a los estudiantes frente al deterioro ambiental y motivarlos a un cambio de conducta, integrar la parte académica, deportiva y el crecimiento personal, afianzar la unidad dentro del grupo, a partir del trabajo en equipo, otorgar responsabilidades a los educandos al participar de un espacio alejado de la institución, desarrollar una propuesta en donde se articulen varias áreas del conocimiento, familiarizar a los educandos con el concepto de desarrollo sostenible mostrando la parte social y natural.

### **Matriz Goffin**

Es una metodología que permite la lectura de la situación ambiental del territorio a partir de un enfoque sistémico del ambiente (sistema natural, social, cultural). Además, se tienen en cuenta espacio, población, recursos, sociedad y el tiempo. Se implementó un taller escrito para analizar los sistemas natural, social y cultural de Tota Boyacá y “con ayuda de la cartografía social los estudiantes tendrán una concepción espacio- temporal de la región.” (Múñoz & Katherine, 2015 p. 53).



*Ilustración 3. Lectura Ambiental. Fuente: adaptación al diagrama de Goffin.*

### **Guías de observación**

Para Hernández Sampieri et al. (2010)

En la investigación cualitativa necesitamos estar entrenados para observar y es diferente de simplemente ver (lo cual hacemos cotidianamente). Es una cuestión de grado. Y la “observación investigativa” no se limita al sentido de la vista, implica todos los sentidos (p. 411).

Por tal razón para la elaboración y aplicación de estas se tuvieron en cuenta los siguientes pasos: precisar lo que se va a observar; categorizar lo que se deseaba observar en el grupo de

estudio; ubicar los aspectos que se van a observar en la dimensión que se desea. En este caso las guías se implementaron acorde con el problema planteado y los objetivos propuestos.

Para la aplicación de las guías de observación se tomó como referente el modelo presentado por Hernández Sampieri et al. (2010) quienes presentan dos opciones en una investigación cuantitativa a través de ejemplos (pág. 416).

*Tabla 4*

Formato guía de observación





**Maestría en TIC**  
Aplicadas a las Ciencias de la Educación

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**  
**MAESTRÍA EN TIC APLICADAS**  
**A LA EDUCACIÓN**

**Investigación:** Implementación de narrativas digitales ambientales una estrategia para fortalecer los proyectos educativos ambientales (PRAE)

<b>Objetivo Especifico</b>	
<b>Episodio o situación</b>	
<b>Fecha</b>	
<b>Lugar</b>	
<b>Hora / Duración</b>	
<b>Observador(es)</b>	

<b>Anotaciones descriptivas</b>	<b>Anotaciones Interpretativas</b>
<b>Conclusiones</b>	
<b>Otros detalles observables</b>	

Adaptado de (Hernández Sampieri et al., 2010). Fuente: elaboración propia.

### ***Google Analytics***

La herramienta *Google Analytics* ofrece una posibilidad práctica que permite identificar elementos como el tráfico web de una página y el perfil de audiencia y conversaciones. Sin

embargo, además de la configuración e informes estándar, en el caso de esta investigación permitió hacer análisis de la plataforma de manera personalizada en función de las narrativas publicadas, las interacciones generadas y las gráficas seleccionadas a partir de los KPIs<sup>1</sup> que se han fijado para la validar esta estrategia (ADC, 2019).

## **KPI**

La palabra KPI proviene de “*Key Performance Indicators*”. Esto se traduce, ni más ni menos, como los “indicadores claves de desempeño”. Es decir, aquellas variables, factores, unidades de medida, que son “estratégicas” en una empresa para medir el nivel de desempeño e interacción de las publicaciones dentro del marketing digital.

Estos se deben cumplir con una serie de características como: ser medibles, cuantificables, de carácter periódico y ser específicos; para el desarrollo de esta investigación en la fase 4 de validación de la plataforma se tendrán en cuenta para seleccionar las estadísticas más importantes de las páginas que conforman a AMBIENTIC (Gómez Z., 2013).

---

<sup>1</sup> *Key Performance Indicators*.



## 4.9 Etapas de la investigación

### 1. Fase diagnóstica inicial: recolección de la información

En la siguiente tabla se explican las actividades que se ejecutan para el desarrollo del primer objetivo, en esta etapa se hace una recolección de información a manera de diagnóstico con el fin de conocer las percepciones que tienen los docentes sobre el PRAE y las diferentes actividades que han aplicado para su ejecución.

*Tabla 5*

Recolección de información

<b>OBJETIVO</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>TAREAS</b>	<b>INDICADOR DE LOGRO</b>	<b>TÉCNICAS E INSTRUMENTOS</b>
	Elaboración y validación de un instrumento que permita al investigador conocer las percepciones de los docentes acerca	Diseñar encuesta	Formato de encuesta N°1.  Elaborar 16 preguntas relacionadas con las percepciones que tiene los docentes acerca de las TIC y la educación ambiental	Encuesta elaborada a través de un formulario de Google <sup>2</sup> y validada por expertos en el área para ser aplicada en el encuentro departamental de PRAES

<sup>2</sup> <https://docs.google.com/a/uptc.edu.co/forms/d/e/1FAIpQLSexlzzXTCaazfAXzhZ-xi5GTTszSwCiUx1SB9gJqESnUqCSZg/closedform>

Caracterizar las concepciones docentes y las principales actividades empleadas dentro de los proyectos ambientales escolares (PRAE).	del proyecto ambiental escolar y la utilización de las TIC.	Validar encuesta	Analizar y aplicar la metodología de utilización del juicio de expertos para darle validez a los contenidos	(proyectos ambientales escolares) Boyacá.
		Aplicar y tabular encuesta	Aplicar encuesta a docentes responsables del PRAE en diferentes instituciones.  Tabular por medio de graficas de acuerdo con los resultados obtenidos.	
		Analizar la información obtenida en las encuestas.	Realizar un análisis de la información obtenida para caracterizar la problemática y las debilidades detectadas por los docentes responsables del PRAE (proyecto ambiental escolar) la hora de trabajar la EA en el aula.	

Fuente: Elaboración propia

## 2. Fase de Diseño del instrumento pedagógico para el modelamiento del entorno.

Para el desarrollo de este objetivo se hicieron varias actividades que permitieron el modelamiento de la estrategia; dentro de estas aplicamos el trabajo en equipo a través de las salidas pedagógicas, el desarrollo del taller de caracterización del contexto ambiental y las narrativas ambientales videos además del trabajo individual al escribir y digitalizar las narrativas ambientales cuentos como se presentan a continuación.



Tabla 6  
Actividades del objetivo 2

OBJETIVO	ACTIVIDADES	TAREAS	INDICADOR DE LOGRO	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
Diseñar un instrumento pedagógico que permita el modelamiento del entorno basado en TIC.	Aplicar con los estudiantes de grado 10 de la institución educativa la metodología GOFFIN para reconocimiento del contexto ambiental.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Taller de aplicación según metodología.</li> <li>- Taller de cartografía reconociendo mi territorio</li> </ul>	Partir de un diagnóstico sobre las principales problemáticas ambientales del municipio, y conocer a partir de las interacciones de los niños con su entorno que tanto conocen de él.	Talleres escritos.
	Reconocer el entorno (Salidas de campo, recolección de la información. (fase de investigación)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Salidas pedagógicas.</li> <li>- Seleccionar temática a trabajar</li> <li>- Consultas e investigaciones realizadas por los estudiantes (biblioteca, alcaldía entre otros).</li> <li>- Entrevista a pobladores de la región.</li> </ul>	Recopilar la información necesaria para fundamentar las investigaciones que realizan los estudiantes sobre su entorno	Guías de campo Internet Libros. revistas Entrevistas.
	Construcción de narrativas digitales a partir del reconocimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Producción de textos a través de Cuadernos viajeros.</li> </ul>	Diseñar y construir narrativas digitales usando diferentes	Fotos recopiladas en salidas de campo.

	del entorno	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Edición de video.</li> <li>- Digitalización de las narrativas escritas.</li> <li>- Grabación de videos narrando mi región entrevistas.</li> </ul>	herramientas proporcionadas por las TIC.	Entrevistas  programas de edición de video como: camtasia, viva video.  herramienta de edición de cuentos como: <i>history bird</i>
	Depurar y publicar las narrativas ambientales digitales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Selección de narrativas</li> <li>- Correcciones</li> </ul>	Revisar, corregir y publicar las narrativas.	Plataforma Ambientic del PRAE
	Evaluar impacto a través de guías de observación.	Aplicar guías de observación según investigación cualitativa	Evaluar el papel de las narrativas a través de guías de observación.	Formato guía de observación/ fuente el autor / adaptado de (Hernández Sampieri et al., 2010)

Fuente: Elaboración propia

### 3. Fase. Construcción de plataforma digital para la interacción de las narrativas ambientales.

Para la construcción de la plataforma AMBIENTIC se contó con el juicio de expertos en el tema, con actividades de diseño y selección de información recolectada bajo el desarrollo de las narrativas y experiencias del PRAE de la institución educativa Jorge Eliecer Gaitan del municipio de Tota, esta información incluye una galería imágenes y fotos. Como se describe a continuación.

Tabla 7

Actividades del objetivo 3

OBJETIVO	ACTIVIDADES	TAREAS	INDICADOR DE LOGRO	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS UTILIZADOS
<p>Construir una plataforma digital que permita la interacción con narrativas ambientales para el reconocimiento del entorno.</p>	<p>Diseñar y elaborar la plataforma Ambientic del PRAE de la institución educativa.</p>	<p>A partir de la recopilación de videos, imágenes, fotos cuentos y experiencias del PRAE diseñar y enriquecer la plataforma Ambientic de este. Elaborar un cuadro en Excel con los pasos seguir para el diseño de la página</p>	<p>Mostrar las experiencias del proyecto ambiental escolar de la institución educativa Jorge Eliécer Gaitán a partir de narrativas ambientales del entorno</p>	<p>Plataforma Ambientic. Narrativas digitales como: Fotos. Videos. Entrevistas</p>
	<p>Consolidar una red académica de los profesores que desarrollan los PRAE en Boyacá a través de la página.</p>	<p>Crear un enlace o botón dentro de la plataforma Ambientic permita el contacto con otros profesores dinamizadores del PRAE</p>	<p>Permitir el contacto con otros docentes dinamizadores de los PRAE</p>	<p>Plataforma Ambientic correo electrónico</p>

Fuente: elaboración propia

**4 fase: Validación de la estrategia a través de la interacción**

Para la validación de la página web y la *fan page* de Facebook se utilizan los KPI, *Google Analytics* a través de tablas, gráficos, y la guía de observación como se describen a continuación:

*Tabla 8*

Actividades del objetivo cuatro

<b>OBJETIVO</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>TAREAS</b>	<b>INDICADOR DE LOGRO</b>	<b>TÉCNICAS E INSTRUMENTOS UTILIZADOS</b>
Validar el modelo a través de la interacción de narrativas ambientales con diferentes comunidades para compartir el territorio.	Identificación de los indicadores claves de desempeño de la plataforma o KPI “ <i>key performance indicators</i> ”	Consultar los KPI Seleccionar los KPI correspondientes	Identificar los indicadores a medir para la validación de la página web y la <i>fan page</i>	Página web:  www. Praegaitanista.org  <i>Fan page</i> ecogaitanistas  KPI “key performance indicators”
	Extracción de datos	Con base en los KPI seleccionados recopilar las tablas y estadísticas de desempeño de la plataforma	Recopilar datos según los KPI seleccionados mediante la herramienta <i>Google Analytics</i>	<i>Google Analytics</i>  Tablas  Estadísticas de la pagina

	Evaluación de los datos obtenidos	Comparar los niveles de desempeño de la <i>fan page</i> con paginas similares en contenidos.	Analizar los datos obtenidos para validar el alcance de las interacciones.	Formato guía de observación cualitativa adaptado de (Hernández Sampieri et al., 2010)
--	-----------------------------------	--	--	---

Fuente: elaboración propia

## **Resultados y análisis de resultados**

### **5.1. Primera Fase: Percepciones docentes sobre el PRAE (Descubrimiento)**

Para el desarrollo de esta primera fase se planteó la construcción, validación y aplicación de un instrumento (encuesta) que permitiera conocer las percepciones que tienen los docentes encargados de los PRAES en Boyacá. En la encuesta se pudo entender mejor el tipo de estrategias que aplican para la construcción y ejecución de los proyectos ambientales de las instituciones a las que pertenecen.

Para la validación y aplicación del instrumento a los docentes se trabajaron varias fases dentro de las cuales hay; una consulta y revisión de la información, categorización, validación del instrumento, ajustes y aplicación; esto permitió una recolección de información más confiable y con los ajustes pertinentes al pasar por el juicio y revisión de un experto en el tema, como se muestra a continuación:

#### **Consulta y revisión de la información**

Revisión de estudios realizados y selección de la metodología a implementar para la validación del instrumento.

En primer lugar, durante la fase exploratoria se consultaron y analizaron algunos estudios realizados en este campo; para determinar el método apropiado que permitiera la validación del instrumento; algunos de los trabajos tomados como referencia son:

- Apropiación de las tecnologías de información y comunicación (TIC) por los docentes de 6° a 11° de la Institución Educativa Agustín Nieto Caballero.

Este proyecto tuvo como fin principal identificar el nivel de apropiación de las Tecnologías de la Información y Comunicación de los docentes de básica secundaria, para tal fin se optó por seleccionar un tipo de entrevista denominada entrevista-estructurada en donde se proporciona un contacto directo con el objeto a medir la apropiación de las TIC en el aula (Carvajal & Palacio, 2014).

El instrumento constó de catorce preguntas y fue aplicado a docentes de la institución; se crearon además algunas rúbricas para las fases de apropiación al conocimiento. En cuanto al desarrollo de la presente investigación esta estuvo enfocada más hacia los PRAE educativos y la educación ambiental.

- Propuesta para la medición del impacto de las TIC en la enseñanza universitaria.

El objetivo general de este estudio fue establecer una metodología que permitiera medir el impacto de las TIC y que fuera apropiada en los procesos de enseñanza-aprendizaje en la educación superior bajo la Propuesta para la Medición del Impacto de las TIC (IMPACTIC). Esta investigación es de carácter exploratorio teniendo en cuenta los procesos de aprendizaje mediados por las TIC, tuvo en cuenta el desarrollo de actividades contando con la experiencia de varias universidades en este campo, el tipo de enfoque que se le dio fue cualitativo y se dividió en cuatro etapas: estado del arte, indagación y comparación de metodologías, elaboración de la propuesta metodológica y evaluación (Ávila Fajardo & Riascos Erazo, 2011).

Asimismo, se tomó esta investigación como referente puesto que se relacionaba con la medición de impactos a través de las TIC por medio de herramientas y métodos sencillos, aunque el estudio fuera dirigido a la educación superior y no a una sola área en específico.

- Diseño de un instrumento para evaluar el nivel de uso y apropiación de las TIC en una institución de educación superior.

Esta investigación tuvo como finalidad central el diseño y la presentación de un instrumento denominado SABER-TIC, con el objetivo de indagar sobre el nivel de uso y apropiación de las TIC en el cuerpo docente de una institución de educación superior; esta estrategia fue considerada como un espacio de reflexión acerca del rol actual que la tecnología tiene en las prácticas educativas (Taquez, Rengifo, & Mejía, 2016).

Metodológicamente este trabajo permitió consolidar bases fuertes en la técnica a trabajar puesto que se tuvo una fase de validación con expertos, personas cuya experiencia investigativa, académica y profesional relacionada al tema de investigación, les permitió emitir un juicio, dar forma a cada uno de los ítems incluidos en el instrumento y, no menos importante, valorar el contenido.

En la revisión realizada son muy escasos los estudios que involucran PRAES y TIC, en algunos referentes de trabajos de investigación se encontró que se estudió el impacto de las TIC con la educación ambiental y las percepciones y apropiación de los docentes de ciencias naturales frente al tema.

- Validez de contenido y juicio de expertos: una aproximación a su utilización.

“Esta investigación muestra una propuesta clara para realizar la validación de instrumentos a partir del juicio de expertos, desarrollando una metodología que permite describir los aspectos fundamentales para tener en cuenta en una validación” (Escobar Pérez & Cuervo Martínez, 2008).

### **Categorización del instrumento**

Se elaboraron 16 preguntas relacionadas con las percepciones que tenían los docentes acerca de las TIC y la educación ambiental; un primer documento con cinco preguntas de



información personal del docente y diez preguntas acerca de la concepción que tienen los docentes sobre los PRAE y las estrategias utilizadas.

### **Validación del instrumento**

Se tomó como referente la investigación de Escobar-Pérez & Cuervo-Martinez (2008), quienes presentaron una propuesta en la que básicamente se centraron en la metodología de la utilización del juicio de expertos para darle validez a los contenidos, se presentó además una conceptualización de dicho contenido, posteriormente se dieron definiciones y, como etapa final, hubo una caracterización del juicio de expertos que permitió determinar la veracidad del instrumento.

Según lo planteado por Escobar & Cuervo (2008) “El juicio de expertos se define como una opinión informada de personas con trayectoria en el tema, que son reconocidas por otros como expertos cualificados en este, y que pueden dar información, evidencia, juicios y valoraciones” (2008, pág. 29); por lo cual en esta etapa se contó con el juicio de expertos en educación ambiental y PRAES. Se realizó un análisis previo a partir de las consultas hechas y la finalidad del instrumento que se iba a aplicar, para determinar en qué aspectos de la construcción de los PRAE y la articulación de las TIC se requería hacer énfasis.

Luego se procedió a implementar una propuesta metodológica para validar la encuesta: Para la validación de cada una de las preguntas por parte de los expertos se creó un cuadro teniendo en cuenta los siguientes aspectos.

#### *Tabla 9*

Formato evaluación de ítems.

Nombre del evaluador:										
Perfil del evaluador:										
Formación del evaluador:										
ÍTEM	COHERENCIA			PERTINENCIA			CLARIDAD			OBSERVACIONES
La institución a la cual pertenece es:	Baja	Moderada	Alta	Baja	Moderada	Alta	Baja	Moderada	Alta	

Fuente: elaboración propia. Adaptado (Escobar Pérez & Cuervo Martínez, 2008).

## Resultado Juicio de expertos

### - Primera planilla

Planillas del Juicio de Expertos. Respetado juez: usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento. Agradecemos su valiosa colaboración.

Nombres y apellidos del experto: **Orfa Yamile Pedraza**

Formación Académica:

**Doctorado Universidad Distrital Francisco José De Caldas**  
**Doctorado Interinstitucional De Educación**

**Maestría/Magister Universidad De Los Andes**

**Maestría En Educación**

Áreas de experiencia profesional:

**Ciencias Naturales -- Ciencias de la Tierra y Medioambientales -- Ciencias del Medio Ambiente**

Objetivo de la investigación:

## Identificar las estrategias usadas por los docentes encargados del PRAE

Tabla 10.

Identificación de las estrategias usadas por los docentes en el PRAE

ITEM	SUFICIENCIA	COHERENCIA	RELEVENCIA	CLARIDAD	OBSERVACIONES
¿Existe un campo, área, política o plan en la institución educativa en la que se imparta el PRAE?	1	1	1	No aplica	Esta pregunta me parece que sobra, es obligatorio como Proyecto Educativo escolar desde 1994, se convierte en Capciosa la pregunta.
¿El PRAE cuenta con un cronograma de actividades a las cuales se les hace seguimiento?	4	4	4	2	* la pregunta tendría que ir al cómo o al cuándo.
¿Qué herramientas utiliza para dinamizar el PRAE?	4	4	4	3	*herramientas son estrategias didácticas? ¿Medios de información? ¿Actividades?
¿Utiliza las redes sociales como mecanismos de	4	4	4	3	*de las actividades y productos programados en el PRAE

divulgación del PRAE serian?					
Considera que las estrategias aplicadas al desarrollo del PRAE son:	3	4	4	2	*estrategias ¿cuáles?
¿Las estrategias Cuáles? que aplica en el desarrollo del PRAE potencian la participación y la capacidad creativa de los estudiantes? *	3	4	4	2	*estrategias ¿cuáles?

Fuente: elaboración propia

#### TENIENDO EN CUENTA LA SIGUIENTE ESCALA

1. No cumple con el criterio. Los ítems no son suficientes para medir la dimensión
2. Bajo Nivel. Los ítems miden algún aspecto de la dimensión, pero no corresponden con la dimensión total
3. Moderado nivel. Se deben incrementar algunos ítems para poder evaluar la dimensión completamente.
4. Alto nivel.

- Segunda planilla

Planillas Juicio de Expertos. Respetado juez: usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento. Agradecemos su valiosa colaboración.

Nombres y apellidos del experto: **Claudia Maria Cardona Londoño**

Formación Académica:

**Magister En Aprovechamiento de Recursos Hidráulico Universidad Nacional De Colombia Sede Medellín.**

**Especialización** Docencia Universitaria Universidad El Bosque

Áreas de experiencia profesional:

**Administración, Docencia universitaria, investigación y educación ambiental.**

Objetivo de la investigación:

**Identificar las estrategias usadas por los docentes encargados del PRAE**

*Tabla 11.*

Identificación de las estrategias usadas por los docentes en el PRAE (2)

ITEM	SUFICIENCIA	COHERENCIA	RELEVENCIA	CLARIDAD	OBSERVACIONES
¿Tienes experiencia en la formulación de PRAES? *	4	4	4	3	Se debe hacer aclaración cuando la respuesta es sí para que permita al encuestado decir cuánto tiempo hace que trabaja este tipo de proyectos.
¿Existe un campo, área, política o plan en la institución	1	1	1	No	Esta pregunta no es relevante pues debe estar reglamentado mediante la ley 115

educativa en la que se imparta el PRAE?					ley general de educación
De las siguientes opciones ¿Cuál consultó para la normatividad del PRAE de su institución?	4	4	4	3	Las leyes deben estar ordenadas en estricta secuencia de aparición según el año de la normatividad.
¿Cada cuánto se hace seguimiento, al nivel de cumplimiento de las actividades programadas en el PRAE?	4	4	4	4	Es adecuada pues se debe tener un mecanismo de seguimiento a las actividades planeadas.
¿La institución educativa a la que usted pertenece ha incorporado las TIC al PRAE?	3	3	4	2	Se debe especificar como componente pedagógico del PRAE.
¿Dentro de las actividades programadas en el PRAE ha utilizado las redes sociales?	3	4	3	4	Se debe agregar como mecanismo de divulgación de las actividades planeadas.

Fuente: elaboración propia

## TENIENDO EN CUENTA LA SIGUIENTE ESCALA

1. No cumple con el criterio. Los ítems no son suficientes para medir la dimensión
2. Bajo Nivel. Los ítems miden algún aspecto de la dimensión, pero no corresponden con la dimensión total
3. Moderado nivel. Se deben incrementar algunos ítems para poder evaluar la dimensión completamente.
4. Alto nivel

### Ajustes y aplicación del instrumento

Luego del análisis y valoración de los expertos se realizaron los ajustes y sugerencias pertinentes como correcciones, consolidando el instrumento a aplicar.

*Tabla 12*

#### Instrumento

CONCEPCIONES DEL DOCENTE SOBRE EL "PRAE"		
OBJETIVO: Identificar las estrategias de los PRAE como proyecto de educación ambiental.		
Responsable: Emilse Yenith Alarcón Avella		
Estudiante de la Maestría en TIC Aplicadas a la Educación UPTC /Duitama		
Nombre:	Teléfono	Correo Electrónico
Docente del Área de:	Edad:	Área de formación:
ÍTEM	Opción de respuesta	
La institución a la cual pertenece es:	Rural	Urbana

¿Tiene experiencia en la formulación de PRAES?	Si	No					
¿Cuál es la situación actual de los PRAE de la institución a la que pertenece?	Está en fase de planteamiento.	Está en fase de ejecución.					
¿Conoces las normas que reglamentan los PRAE?	Sí	No	Parcialmente				
De las siguientes opciones ¿Cuál consultó para la normatividad de los PRAE de su institución?	Constitución Política de Colombia 1991	CONPES No. 2544 - DEPAC de agosto 1 de 1991 capítulo 2, literal C. Ley Ambiental de Colombia. Ley 99 de 1993.	Ley General de Educación. Ley 115 de 1994 artículo 23.	Decreto 1860 de 1994	Decreto 1743 de 1994	Política Nacional de Educación Ambiental del 2002	Documento MEN. Ley 1549 del 2012 PNEA



¿La participación de los docentes en los PRAE hace parte de las políticas de la institución?	Si	No	Lo desconozco				
¿Cada cuánto se hace seguimiento, al nivel de cumplimiento de las actividades programadas en los PRAE	Al finalizar cada periodo	Al finalizar el año escolar	No se realiza seguimiento.				
¿Qué actividades o estrategias didácticas utiliza para	Juegos ambientales. Talleres	Carteleras informativas. Salidas de campo	OVA (Objetos Virtuales de Aprendizaje) Juegos Virtuales de Aprendizaje Redes sociales				

dinamizar los PRAE?			
¿La institución educativa a la que usted pertenece ha incorporado las TIC como componente tecnológico de los PRAE?	Siempre.	Algunas Veces.	Nunca
¿Dentro de las actividades programadas en los PRAE ha utilizado las redes sociales como mecanismos de divulgación?	Siempre.	Algunas veces.	Nunca.

Fuente: elaboración propia

## **Aplicación del instrumento**

Una vez terminadas las sugerencias hechas por los expertos, así como los ajustes y correcciones se aplicó el instrumento, en este caso la encuesta, para lo cual se contó con una muestra de docentes y fue aplicada en el Foro Departamental de PRAES realizado en el departamento de Boyacá.

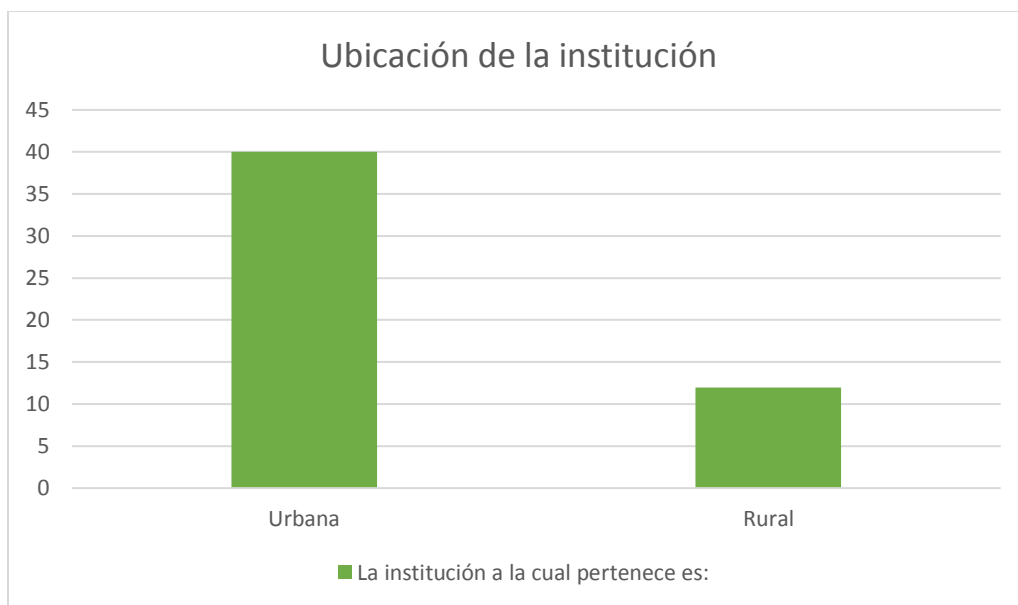
Se seleccionó una muestra de 53 docentes que en la actualidad se encuentran liderando proyectos ambientales en varias instituciones a las cuales pertenecen en educación básica secundaria y media; para indagar sobre los PRAE y las estrategias usadas en el aula al trabajar las problemáticas ambientales que enfrenta la población.

Para la fase de evaluación, se analizaron las respuestas, determinando el impacto de las TIC dentro de los PRAE e identificando las falencias, cambios y ajustes a realizar. Se utilizó un formulario de Google<sup>3</sup>, y se analizó la prueba aplicada.

## **Caracterización de las concepciones docentes sobre el PRAE**

---

<sup>3</sup> <https://docs.google.com/a/uptc.edu.co/forms/d/e/1FAIpQLSexlzzXTCaazfAXzhZ-xi5GTTszSwCiUx1SB9gJqESnUqCSZg/closedform>



*Figura 7.* Ubicación instituciones. Fuente: elaboración propia.

Una de las primeras preguntas analizadas hace referencia a la ubicación de la institución educativa, puesto que se determinó en el juicio de expertos que el contexto influye de gran manera en la aplicación de estrategias mediadas por las TIC; sin desconocer que muchos de estos lugares no tienen acceso a herramientas tecnológicas y al internet.

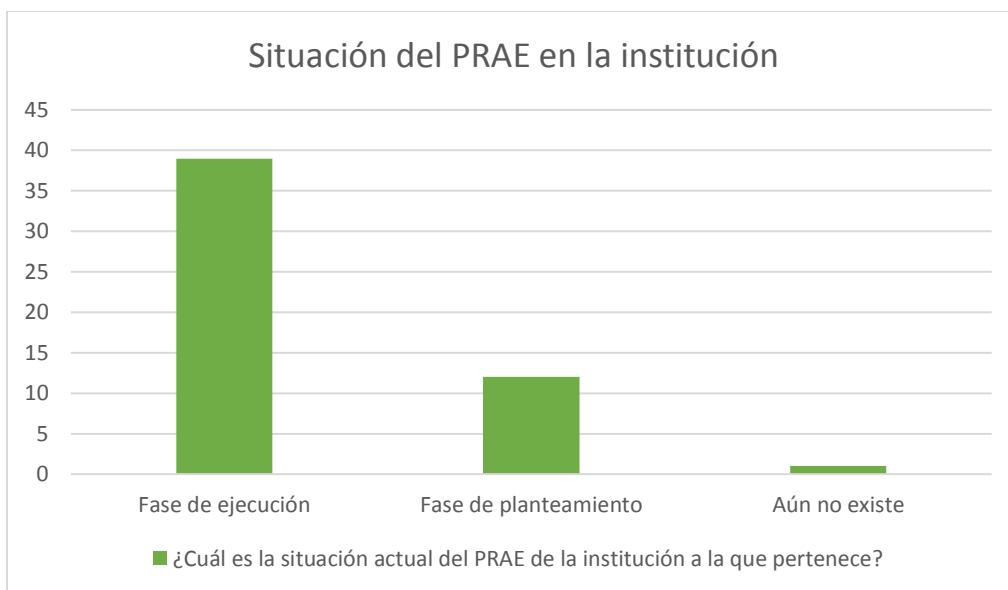


Figura 8. Situación actual de los PRAE. Fuente: elaboración propia.

Con el análisis de esta pregunta se pudo determinar que hay avances significativos en el planteamiento y desarrollo de los proyectos ambientales escolares puesto que más del 70% de los profesores encuestados afirma que los PRAE de la institución educativa a la que pertenecen se han planteado y se encuentra en fase de ejecución.

La normatividad colombiana en el Decreto 1743 del 3 de agosto de 1994 determina que se debe incluir el proyecto de educación ambiental para todos los niveles de educación formal y no formal; viéndose reflejado el cumplimiento de la norma en un gran porcentaje.

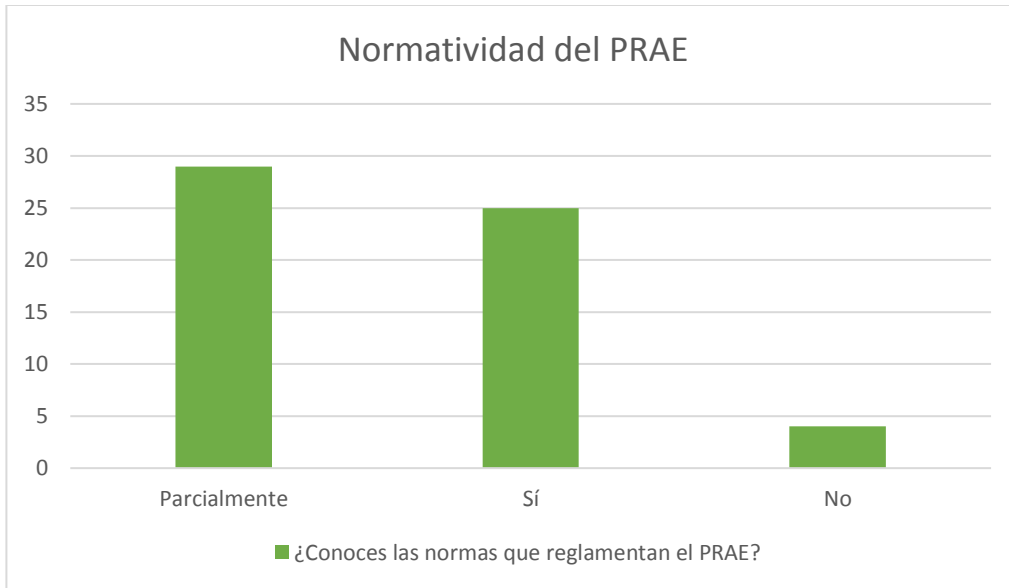


Figura 9. Normatividad PRAE. Fuente: elaboración propia.

Con el análisis de esta pregunta, se determinó que más del 47% de los encuestados conocían la normatividad colombiana que reglamenta la implementación de los proyectos ambientales escolares, pero que a la vez más de un 45% conocía las normas parcialmente y tan solo un 8% las desconocía por completo.

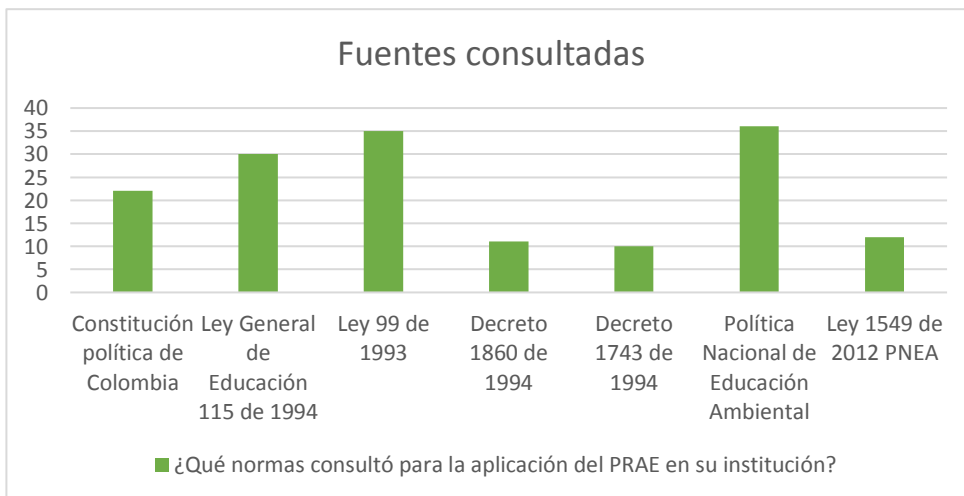


Figura 10. Fuentes consultadas para normatividad de los PRAE. Fuente: elaboración propia.

Dentro de la normatividad consultada para el diseño y elaboración de los proyectos ambientales los encuestados tienen en cuenta en mayor cantidad las siguientes normas al momento de la elaboración y planeación del PRAE.

- Constitución Política de Colombia Artículo 80.
- Ley Ambiental de Colombia. Ley 99 de 1993.
- Ley General de Educación. Ley 115 de 1994 artículo 23.
- Política Nacional de Educación Ambiental del 2002 Documento MEN.

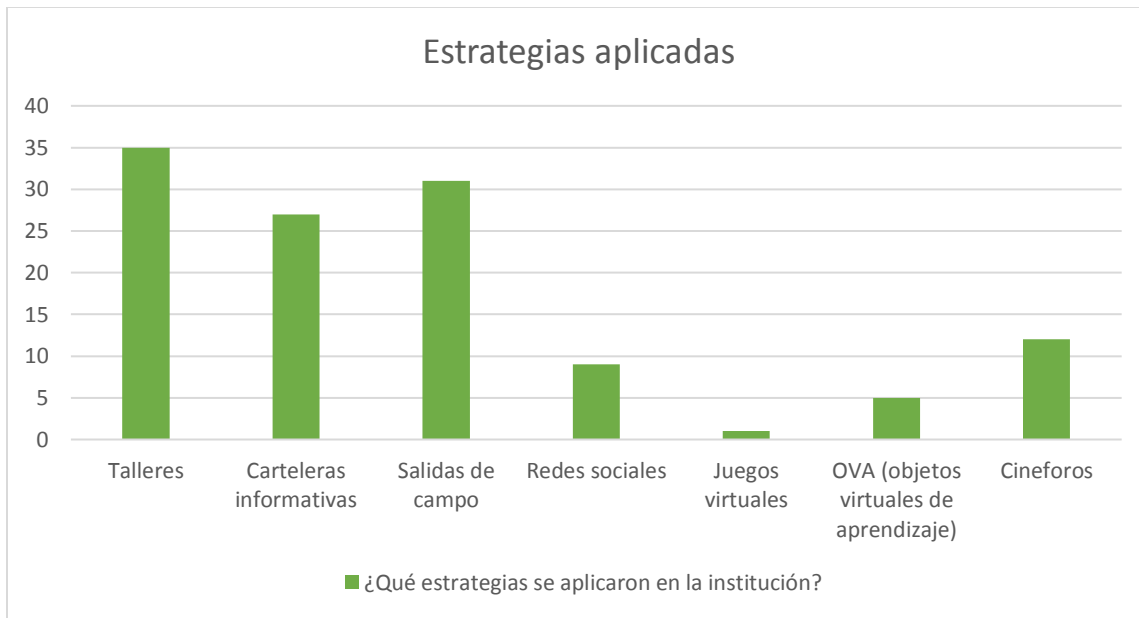


Figura 11. Estrategias aplicadas al PRAE. Fuente: elaboración propia.

Se evidenció que las técnicas y métodos de enseñanza es decir la didáctica planteada para la ejecución del proyecto escolar PRAE siguen siendo tradicionales, entre las cuales se tienen:

- Juegos ambientales.
- Talleres.

- Carteleras.
- Salidas de campo y observación.

Por el contrario, las estrategias didácticas mediadas por las TIC como los Objetos Visuales de Aprendizaje (OVA), los juegos virtuales de aprendizaje y las redes sociales son poco exploradas e implementadas como actividad o estrategia didáctica para dinamizar el proyecto.

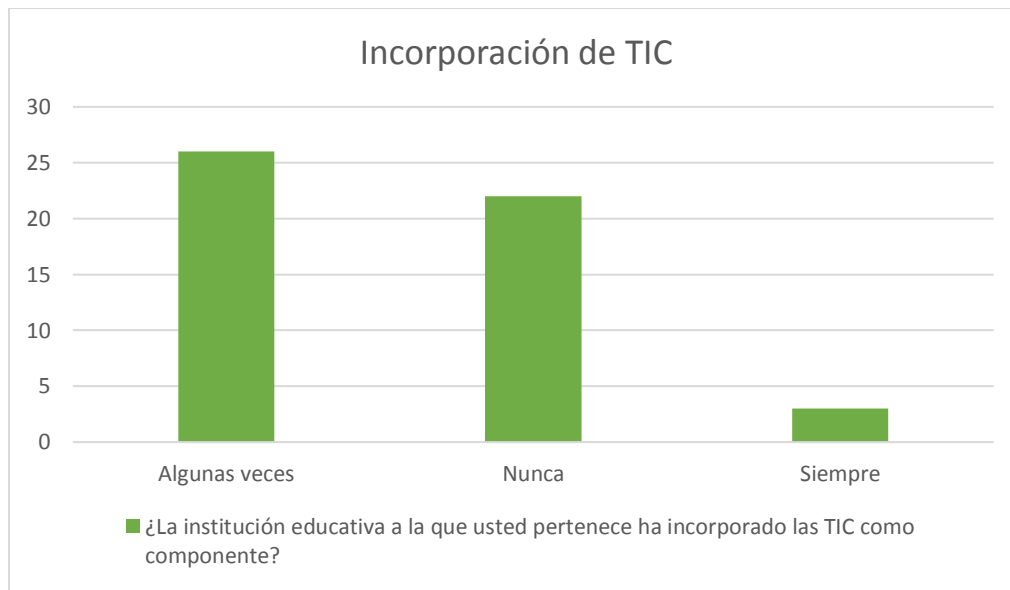
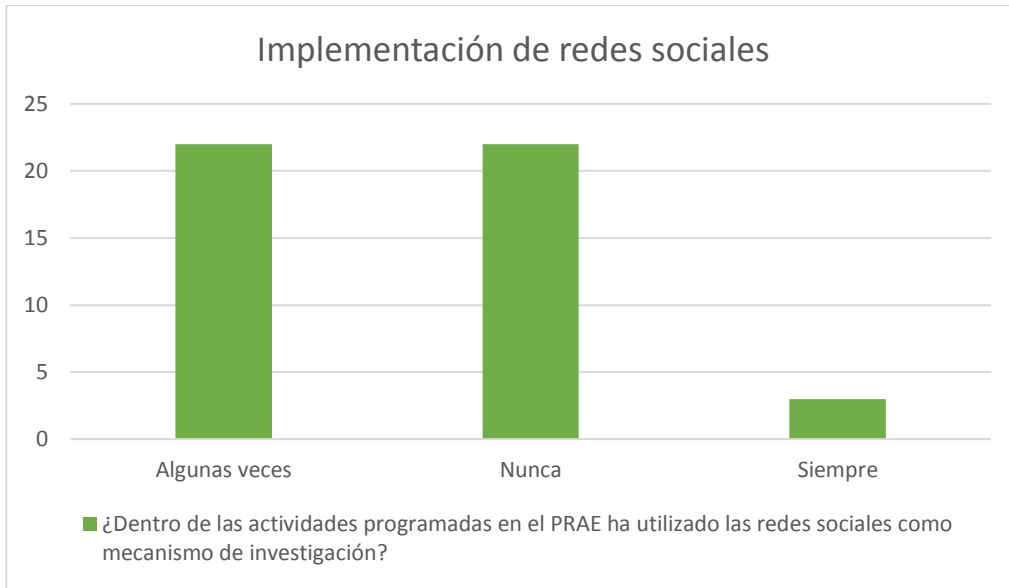


Figura 12. Incorporación de TIC al PRAE. Fuente: elaboración propia.

Uno de los componentes que se debe incluir en el proyecto ambiental escolar es el uso de la tecnología como dinamizador del proceso de enseñanza de la educación ambiental, puesto que esta ha tomado gran importancia en los procesos educativos actuales. Al analizar los resultados obtenidos se puede evidenciar que este componente tecnológico ha sido poco explorado y utilizado en el desarrollo de estrategias y actividades planteadas en los PRAE.





*Figura 13.* Implementación de redes sociales al PRAE. Fuente: elaboración propia.

Son muy pocos los docentes encuestados que han utilizado las redes sociales como estrategia y mecanismo de divulgación de los PRAE. Se evidenció que en su gran mayoría nunca lo han hecho; lo que permite determinar que en cuanto al componente tecnológico los proyectos ambientales presentan muchas deficiencias.

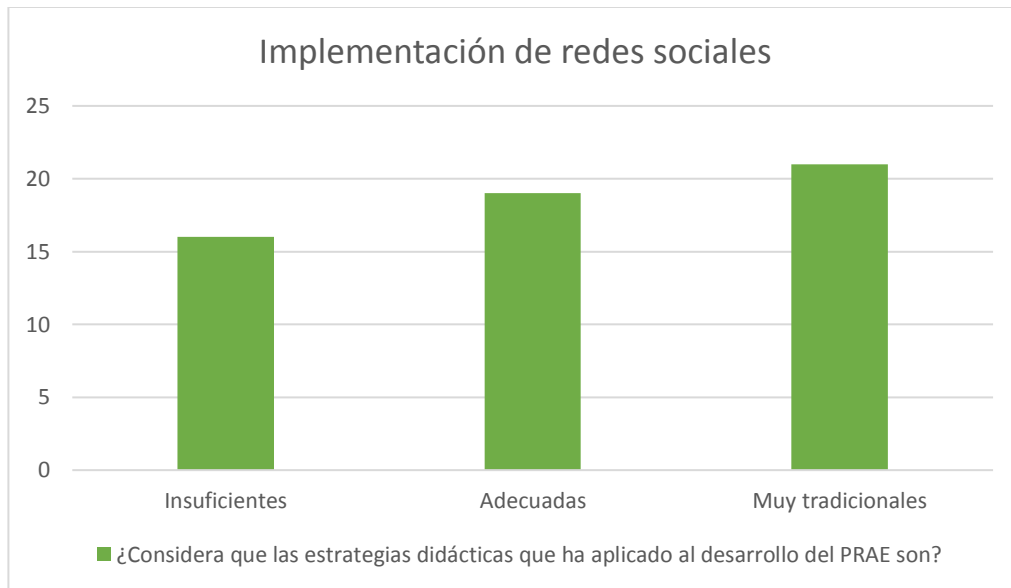


Figura 14. Percepción de las estrategias didácticas aplicadas al PRAE. Fuente: elaboración propia.

Al analizar esta pregunta se puede concluir que las estrategias didácticas que se aplican comúnmente al desarrollo de los PRAE en la mayoría de los casos son muy tradicionales e insuficientes para motivar la enseñanza de la educación ambiental.

Con este estudio se pudo establecer que los componentes tecnológicos han transformado la vida cotidiana; es así como la enseñanza en el aula está en permanente cambio, pero no en todos los casos se les ha dado la importancia que requieren y en muchas instituciones educativas aún permanecen aislados del currículo, son un componente clave para la enseñanza de la educación ambiental y la implementación de estrategias desde los PRAE; así que en la mayoría de los casos la enseñanza sigue siendo tradicional.

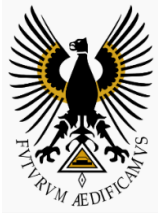
## 5.2. Segunda Fase: Modelamiento del entorno basado en TIC

Para el desarrollo de la segunda fase se plantearon varias etapas a seguir dentro de la modelación de la estrategia en la fase de la construcción de las narrativas digitales. Esta constó de los siguientes momentos que se describen y analizan a través del instrumento “guía de observación” tomado de la investigación cualitativa y adaptado de (Hernández Sampieri et al., 2010) y que como resultado nos da un modelo a seguir.

1. Análisis del documento PRAE y el PEI institucional. (Ver [Tabla 1](#)).
2. Aplicación de la metodología Goffin para el reconocimiento del territorio y las problemáticas ambientales que lo afectan. (Ver [Tabla 1](#)).
3. Reconocimiento del entorno (Salidas de campo, recolección de la información. (fase de investigación). (Ver [Tabla 1](#)).
4. Recolección de información biblioteca municipal, biblioteca de la institución y entrevistas a pobladores. (Ver [Tabla 1](#)).
5. Construcción de narrativas digitales a partir del reconocimiento del entorno. Producción de textos a través de cuadernos viajeros. (Ver [Tabla 1](#)).
6. Capacitación de los estudiantes en el manejo de herramientas como *history bird* y editores de video. (Ver [Tabla 1](#)).
7. Digitalización de las narrativas escritas. (Ver [Tabla 1](#)).
8. Grabación y edición de videos narrando mi región (Ver [Tabla 1](#)).
9. Publicación de narrativas.
10. Interacción con narrativas.

Tabla 13

Formato 1 de implementación de narrativas digitales ambientales



**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE  
COLOMBIA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
MAESTRIA EN TIC APLICADAS  
A LA EDUCACIÓN**

**Investigación:** Ambientic una implementación de narrativas para fortalecer los Proyectos Ambientes Escolares (PRAE)

<b>Objetivo Específico</b>	Diseñar un instrumento pedagógico que permita el modelamiento del entorno basado en TIC.	
<b>Episodio o situación</b>	Análisis del documento PRAE y el PEI institucional	
<b>Fecha</b>	13 febrero 2019	
<b>Lugar</b>	Institución educativa / coordinación académica	
<b>Hora /Duración</b>	2 horas	
<b>Observador(es)</b>	Investigadora	

<b>Anotaciones descriptivas</b>	<b>Anotaciones Interpretativas</b>
Nos dirigimos a la coordinación académica de la institución con el fin de leer y analizar el PRAE en donde se evidencia que el estudio realizado al contexto institucional, contiene un cronograma de actividades programadas dentro del calendario escolar y evidencias de actividades realizadas durante los años anteriores.	<p>No hay apropiación específica del PRAE, sino que está a cargo de todo el departamento de ciencias naturales lo cual no genera compromiso personal.</p> <p>El proyecto se encuentra articulado con Corpoboyacá, su énfasis es el recurso hídrico y la selección de residuos sólidos y se realiza un seguimiento de las actividades cada bimestre.</p>

<p>Tienen un orden esquemático siguiendo las fases de un proyecto de investigación, pero hay problemas de redacción, algunos objetivos están mal formulados y existe confusión con actividades.</p> <p>En cuanto al PEI este contempla dentro de los proyectos transversales la importancia del PRAE y está reglamentado como componente pedagógico según las leyes que lo implementan.</p>	<p>Las actividades planteadas se realizan tanto en primaria (Sedes rurales) como en secundaria.</p> <p>El proyecto no se ha dado a conocer a toda la comunidad educativa y en ocasiones se dificulta mostrar todo lo que se trabaja desde el.</p> <p>El Proyecto Educativo Institucional (PEI) es un documento completo, actualizado y de fácil consulta.</p>
<p>El proyecto esta formulado de manera adecuada, es aterrizado al contexto, y hay apropiación de parte de la comunidad educativa.</p>	
<p style="text-align: center;"><b>Otros detalles observables</b></p>	
<p>Se deberían implementar estrategias que permitan su divulgación y poder contar a otros esta experiencia significativa para fortalecer el proceso de la educación ambiental en el aula.</p>	

Fuente: elaboración propia

*Tabla 14*

Formato 2 de implementación de narrativas digitales ambientales



**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**  
**MAESTRIA EN TIC APLICADAS A LA EDUCACIÓN**

**Investigación:**      **Ambientic una implementación de narrativas para fortalecer los Proyectos Ambientes Escolares (PRAE)**

<b>Objetivo Específico</b>	Diseñar un instrumento pedagógico que permita el modelamiento del entorno basado en TIC.	
<b>Episodio o situación</b>	Aplicación de la metodología GOFFIN a estudiantes de grado 10° de la institución educativa la para reconocimiento del contexto ambiental.	
<b>Fecha</b>	12 febrero 2019	
<b>Lugar</b>	Institución educativa / aula de clases	
<b>Hora /Duración</b>	4 horas	
<b>Observador(es)</b>	Investigadora	Guía N °: 1

<b>Anotaciones descriptivas</b>	<b>Anotaciones Interpretativas</b>
<p>Para el desarrollo de esta actividad se aplicó un taller escrito, los estudiantes trabajaron en grupos que se seleccionaron según la vereda donde viven los niños.</p> <p>El taller estuvo conformado de 3 puntos.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. De acuerdo con el entorno, describa como son los sistemas social, natural y cultural de su territorio.</li> <li>2. Qué problemáticas ambientales se presentan en el territorio donde vives de acuerdo con lo que has observado.</li> <li>3. Con ayuda de un mapa de tu región ubica tu vereda, el lugar donde vives dibujando lo más representativo.</li> </ol>	<p>Los estudiantes socializaron entre ellos en torno a cada una de las preguntas y entre los integrantes de cada uno de los grupos describieron su entorno: social, natural y culturalmente.</p> <p>Cada uno de los grupos categorizó las problemáticas ambientales que viven en la región y la forma como afecta su vida cotidiana.</p> <p>Para la elaboración de los mapas los niños dibujaron el croquis con ayuda de un mapa general, ubicaron su vereda y dibujaron lo más representativo en cada una de ellas. (ambiental, social y culturalmente).</p>



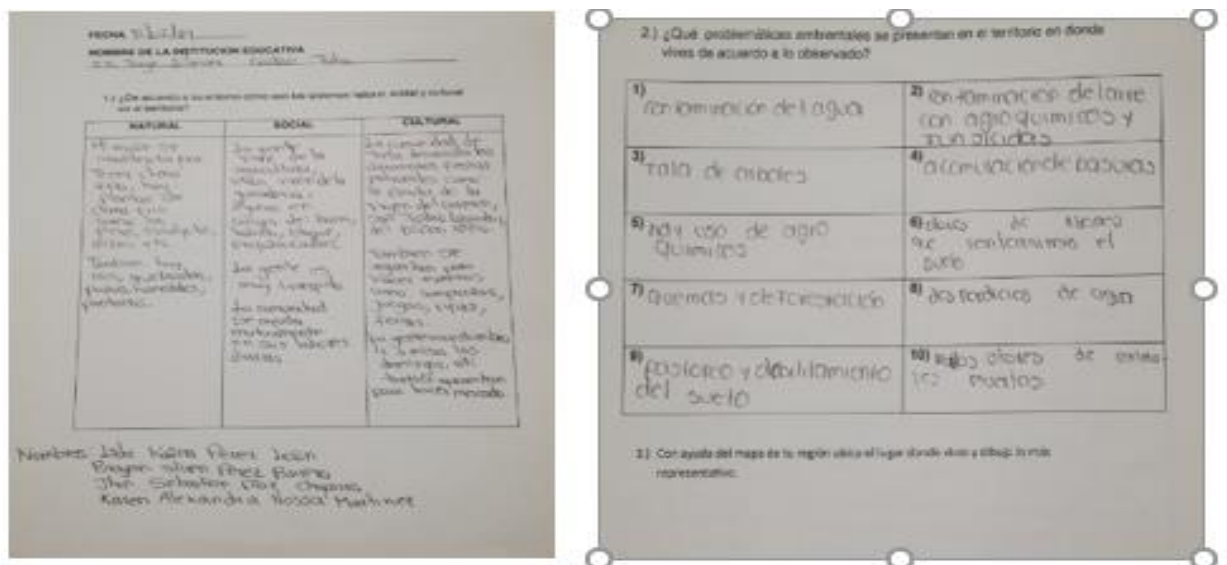


Ilustración 5. Talleres desarrollados por los estudiantes. Fuente: elaboración propia.

Tabla 15

Formato de reconocimiento del entorno



**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**  
**MAESTRIA EN TIC APLICADAS A LA EDUCACIÓN**

<b>Investigación:</b>	<b>Ambientic una implementación de narrativas para fortalecer los Proyectos Ambientes Escolares (PRAE)</b>
<b>Objetivo Específico</b>	Diseñar un instrumento pedagógico que permita el modelamiento del entorno basado en TIC.
<b>Episodio o situación</b>	Reconocer el entorno (Salidas de campo, recolección de la información. (fase de investigación)



<b>Fecha</b>	20 de febrero 2019
<b>Lugar</b>	Páramo de las alfombras Tota Boyacá
<b>Hora /Duración</b>	7 horas
<b>Observador</b>	Investigador

<b>Anotaciones descriptivas</b>	<b>Anotaciones Interpretativas</b>
<p>Para el desarrollo de esta actividad los estudiantes tuvieron la oportunidad de desplazarse al páramo de las alfombras sector corales.</p> <p>Luego de hacer un recorrido de tres horas por el páramo, llegaron a las lagunas; lugar donde los estudiantes desarrollaron una ficha de registro de la visita que elaboraron de manera conjunta incentivando el trabajo en grupo.</p> <p>Cada una de las preguntas se hizo, al igual que los gráficos de la zona.</p>	<p>Al realizar esta actividad los estudiantes pudieron reconocer la importancia de los páramos, afianzar su espíritu investigativo, sensibilizarse frente al deterioro ambiental del páramo, motivarse a un cambio de conducta al integrar la parte académica, deportiva, el crecimiento personal, afianzar la unidad dentro del grupo a partir del trabajo en equipo, otorgar responsabilidades a los educandos al participar de un espacio alejado de la institución, desarrollar una propuesta en donde se articulen varias áreas del conocimiento y familiarizarse con el concepto de desarrollo sostenible mostrando la parte social y natural.</p> <p>Se recolectaron fotos y videos que enriquecieron la producción de las narrativas digitales.</p>
<b>Conclusiones</b>	
<p>se establece la posibilidad de ampliar el aula y trabajar en espacios abiertos en donde exista la ventaja de desarrollar la capacidad de observación, apreciación, valoración y explicación de elementos situaciones y procesos.</p>	
<b>Otros detalles observables</b>	

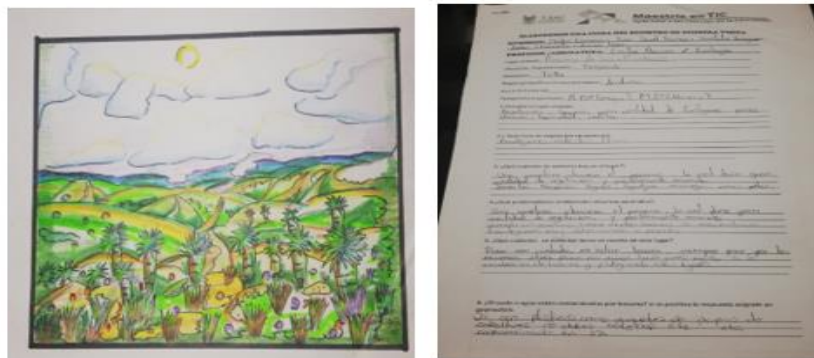
Muchos de los estudiantes, aunque son del municipio de Tota, no habían tenido la oportunidad de conocer el páramo y analizar de cerca las problemáticas ambientales de su deterioro

Fuente: elaboración propia.

En las siguientes ilustraciones se evidencia la visita al páramo, así como las fichas y registros recolectados a partir de la observación de los talleres.



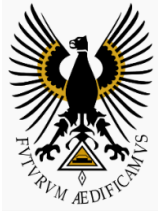
*Ilustración 6.* Visita paramo de las alfombras Tota Boyacá. Fuente: elaboración propia



*Ilustración 7.* Fichas de registro y dibujos desarrollados por los estudiantes a partir de la observación. Fuente: elaboración propia.

Tabla 16

Formato de recolección de información en las salidas de campo



**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE  
COLOMBIA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
MAESTRIA EN TIC APLICADAS  
A LA EDUCACIÓN**

**Investigación: Ambientic una implementación de narrativas para fortalecer los  
Proyectos Ambientes Escolares (PRAE)**

<b>Objetivo Específico</b>	Diseñar un instrumento pedagógico que permita el modelamiento del entorno basado en TIC.
<b>Episodio o situación</b>	Reconocer el entorno (salidas de campo, recolección de la información. (fase de investigación)
<b>Fecha</b>	28 de febrero 2019
<b>Lugar</b>	Rio Tota Boyacá
<b>Hora /Duración</b>	3 horas
<b>Observador</b>	El investigador

<b>Anotaciones descriptivas</b>	<b>Anotaciones Interpretativas</b>
<p>Para el desarrollo de esta actividad los estudiantes tuvieron la oportunidad de desplazarse al río Tota.</p> <p>Luego de hacer un recorrido de una hora llegaron al río; lugar donde se desarrolló una ficha de registro de la</p>	<p>Con el desarrollo de esta actividad los estudiantes tuvieron la oportunidad de recorrer varias veredas y además analizar las problemáticas actuales del municipio en cuanto al recurso hídrico.</p> <p>Se fortaleció el trabajo en equipo, el espíritu investigador, el análisis crítico a partir del entorno</p>

<p>visita, los estudiantes elaboraron en equipos cada una de las preguntas e hicieron gráficos de la zona.</p>	<p>y se inculcó en los estudiantes la importancia de cuidar y preservar las fuentes hídricas.</p> <p>Se recolectaron fotos, videos que enriquecieron la producción de las narrativas digitales.</p>
<p><b>Conclusiones</b></p>	
<p>Con el desarrollo de actividades como estas se dinamiza el proceso de la educación ambiental a partir de la observación directa y el reconocimiento de las riquezas de la región.</p>	
<p><b>Otros detalles observables</b></p>	
<p>El punto de desarrollo de la actividad fue clave para entender las problemáticas por causas antrópicas en la región.</p>	

Fuente: elaboración propia

A continuación, se encuentran algunas ilustraciones que demuestran la visita al río Tota y la recolección de datos de ese taller práctico.



*Ilustración 8.* Visita al río Tota análisis de problemáticas ambientales del entorno. Fuente: elaboración propia.

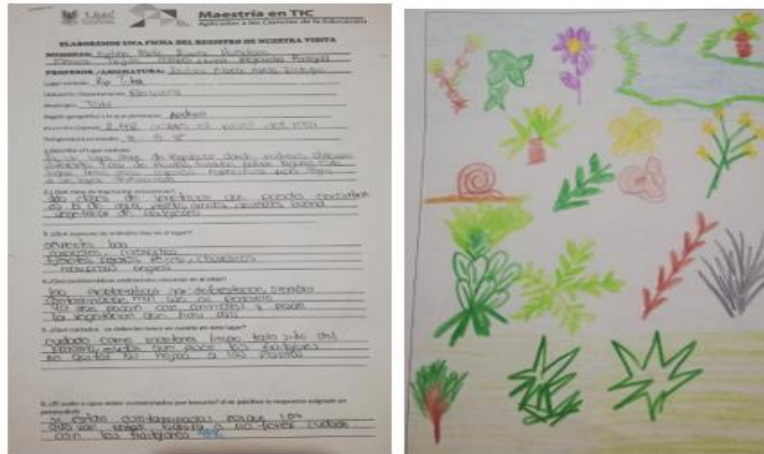


Ilustración 9. Recolección de datos. Fuente: elaboración propia.

Tabla 17

Recolección de información Biblioteca Municipal

  <p style="text-align: center;"><b>UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA</b>  <b>FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN</b>  <b>MAESTRIA EN TIC APLICADAS A LA EDUCACIÓN</b></p>	
<b>Investigación:</b>	<b>Ambientic una implementación de narrativas para fortalecer los Proyectos Ambientes Escolares (PRAE)</b>
<b>Objetivo Específico:</b>	Diseñar un instrumento pedagógico que permita el modelamiento del entorno basado en TIC.
<b>Episodio o situación</b>	Reconocer el entorno (Salidas de campo, recolección de la información. (fase de investigación)
<b>Fecha</b>	1 de marzo 2019
<b>Lugar</b>	Recolección de información biblioteca municipal, biblioteca de la institución y entrevistas a pobladores.

<b>Hora /Duración</b>	2 horas
<b>Observador(es)</b>	Investigador

<b>Anotaciones descriptivas</b>	<b>Anotaciones Interpretativas</b>
<p>Para el desarrollo de estas actividades los estudiantes se desplazaron a las bibliotecas del municipio y la institución para recolectar información que les permitiera fundamentar las narrativas digitales (cuentos y videos).</p> <p>Además de esto algunos estudiantes se dirigieron a sus veredas y tuvieron la oportunidad de entrevistar a ancianos que les contaron la transformación ambiental del territorio y su riqueza de flora y fauna.</p>	<p>La experiencia permite que los educandos se interesen por aprender y buscar las fuentes para tal fin; además de seleccionar la información que es relevante para su investigación.</p> <p>Los estudiantes afianzaron su capacidad de expresión y vencieron miedos como la timidez.</p> <p>Los estudiantes trabajaron en equipo, distribuyendo entre ellos diferentes roles a la hora de grabar.</p>

---

### **Conclusiones**

El propiciar espacios como estos permitió que los estudiantes incentivaran la investigación y conocieran su entorno de una manera práctica saliendo de las aulas y de las clases magistrales

---

### **Otros detalles observables**

Los estudiantes se mostraron motivados al realizar las entrevistas y tuvieron la oportunidad de grabar con los medios que tenían a su disposición.

Fuente: elaboración propia.

A continuación, se muestra el taller realizado en la biblioteca y cómo los estudiantes trabajaron en la consulta y las entrevistas.



Ilustración 10. Fase de consulta en biblioteca y entrevistas. Fuente: elaboración propia

Tabla 18

Formato de Cuadernos viajeros



**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**  
**MAESTRIA EN TIC APLICADAS A LA EDUCACIÓN**

**Investigación:** Ambientic una implementación de narrativas para fortalecer los Proyectos Ambientes Escolares (PRAE)

<b>Objetivo específico:</b>	Diseñar un instrumento pedagógico que permita el modelamiento del entorno basado en TIC.
<b>Episodio o situación:</b>	Construcción de narrativas digitales a partir del reconocimiento del entorno. Producción de textos a través de cuadernos viajeros.
<b>Fecha</b>	12 -30 de marzo
<b>Lugar</b>	casas y contexto de los estudiantes
<b>Hora /duración</b>	2- 3 horas cada narrativa
<b>Observador</b>	Investigador

<b>Anotaciones descriptivas</b>	<b>Anotaciones interpretativas</b>
<p>Se implementaron los cuadernos viajeros para permitir el puente de comunicación entre el profesor y los estudiantes; en estos los niños plasman las narrativas o cuentos para su posterior revisión y edición, esta estrategia busca que los estudiantes al leer, escribir, redactar o contar una historia, tengan la oportunidad de desarrollar sus capacidades creativas, enriquecer su léxico, trabajar en equipo y mejorar su comunicación.</p> <p>las historias se escribieron a partir de las salidas de reconocimiento</p>	<p>Los estudiantes al rotar y/o compartir el cuaderno tuvieron la experiencia de conocer las historias de todos sus compañeros.</p> <p>Las historias permitieron la representación gráfica plasmando muchas de las riquezas del municipio y zonas emblemáticas ambiental y culturalmente.</p> <p>A partir de las narrativas se pudieron fortalecer los valores del cuidado y respeto por el entorno y se dinamizó el proceso de la educación ambiental.</p>
<b>Conclusiones</b>	



Los cuadernos viajeros hicieron que los estudiantes se motivaran por contar historias, además otros niños pudieron leerlas, analizarlas y crear su propia historia.

**Otros detalles observables**

Se puede fortalecer el hábito de la escritura y la escritura en los educandos, además de la pasión por plasmar su entorno.

Fuente: elaboración propia

En las siguientes ilustraciones está la evidencia de la creación del cuaderno viajero:



Ilustración 11. Cuaderno viajero / Narrativas Ambientales. Fuente: elaboración propia.

Tabla 19

Capacitación y creación de videos aula de informática.



**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE  
COLOMBIA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

**MAESTRIA EN TIC APLICADAS  
A LA EDUCACIÓN**

<b>Investigación:</b>	<b>Ambientic una implementación de narrativas para fortalecer los Proyectos Ambientes Escolares (PRAE)</b>
<b>Objetivo Específico</b>	Diseñar un instrumento pedagógico que permita el modelamiento del entorno basado en TIC.
<b>Episodio o situación</b>	Grabación de videos narrando mi región entrevistas. Edición de video
<b>Fecha</b>	2 abril 2019
<b>Lugar</b>	Institución educativa aula de informática.
<b>Hora /Duración</b>	2 horas
<b>Observador</b>	Investigadora

<b>Anotaciones descriptivas</b>	<b>Anotaciones Interpretativas</b>
<p>Se realizó una práctica con los estudiantes para dar a conocer programas de edición de video como <i>camtasia</i> y <i>viva video</i>.</p> <p>Se trabajaron algunos tutoriales con los estudiantes para que conocieran las generalidades de la herramienta.</p> <p>A partir de las fotos, videos, entrevistas, material recolectado en la biblioteca se desarrollaron algunos borradores en cuanto a contenido, que luego los estudiantes utilizaron para elaborar los videos.</p>	<p>Los estudiantes se mostraron motivados por aprender sobre el manejo de estas herramientas, interactuaron de manera grupal para seleccionar el material que se recolectó. (Las fotos, videos y material recolectado fueron seleccionado cuidadosamente pues no todo servía)</p> <p>Algunos estudiantes ya habían tenido la oportunidad de trabajar con algunos editores de video así que propusieron poder aplicarlos como herramienta para el desarrollo de sus propuestas de video.</p>

<b>Conclusiones</b>	
Las narrativas digitales llamaron la atención en gran medida de los estudiantes despertando su espíritu investigativo.	
<b>Otros detalles observables</b>	
Las narrativas permitieron desarrollar la imaginación, proponer secuencias lógicas y darles un sentido a las narrativas ambientales propuestas por lo estudiantes a partir de su entorno.	

Fuente: elaboración propia

En la siguiente ilustración se encuentra la evidencia de la capacitación en programas de edición de video, con la cual los estudiantes pudieron obtener las herramientas necesarias para realizar una parte del proyecto educativo.



*Ilustración 12.* Capacitación en programas de edición de video. Fuente: elaboración propia

Tabla 20

Formato aula de informática



**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**  
**MAESTRIA EN TIC APLICADAS A LA EDUCACIÓN**

<b>Investigación:</b>	<b>Ambientic una implementación de narrativas para fortalecer los Proyectos Ambientes Escolares (PRAE)</b>
<b>Objetivo Específico</b>	Diseñar un instrumento pedagógico que permita el modelamiento del entorno basado en TIC.
<b>Episodio o situación</b>	Digitalización de las narrativas escritas
<b>Fecha</b>	9 abril 2019
<b>Lugar</b>	Institución educativa aula de informática.
<b>Hora /Duración</b>	2 horas
<b>Observador</b>	Investigadora

Anotaciones descriptivas	Anotaciones Interpretativas
Se realizó una práctica con los estudiantes para capacitarlos en el uso de la herramienta <i>history bird</i> que permite la digitalización de los cuentos como	Los estudiantes se mostraron motivados por aprender sobre el manejo de estas herramientas.
Se trabajaron algunos tutoriales con los estudiantes para que conocieran las generalidades de la herramienta.	Las plantillas que ofrecía la aplicación llamaron la atención de los estudiantes y fueron seleccionadas de manera que mostraran de manera adecuada las narrativas ambientales de la región.

---

A partir de las narrativas creadas en los cuadernos viajeros los estudiantes digitalizaron sus narrativas ambientales. La conexión a internet no fue muy buena, ni hay los suficientes computadores por lo que se hizo necesario realizar una segunda práctica.

---

### **Conclusiones**

---

Las herramientas digitales ofrecieron oportunidades dinámicas de presentar los contenidos y motivaron a los estudiantes centrando su atención, los estudiantes se mostraron más interesados en la herramienta *history bird* por la facilidad en su manejo e interacción.

---

### **Otros detalles observables**

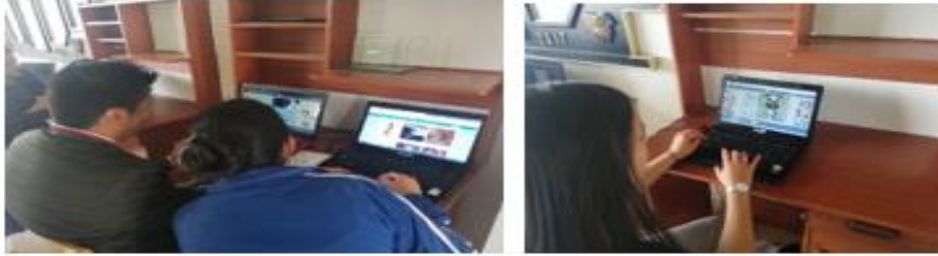
---

Se evidenció en los estudiantes durante esta fase, una actitud de entusiasmo y dejaron volar su imaginación no solo por la escritura del cuento sino por el diseño y la creación de los personajes.

---

Fuente: elaboración propia.

En la ilustración que sigue se evidencia la capacitación de la herramienta digital *History Bird* con la cual los estudiantes pudieron editar y digitalizar los videos anteriormente realizados.



*Ilustración 13.* capacitación en la herramienta *history bird* y digitalización de los cuentos.

### **5.3. Tercera Fase: Ambientic una plataforma para dinamizar el PRAE**

En esta fase se construyó la plataforma Ambientic compuesta por estrategias que permiten la dinamización del PRAE en instituciones educativas las cuales se describen a continuación:

#### **Red Ambientic**

Con la adquisición de un hosting y un dominio para la elaboración de la página virtual se diseñó y creó la página web de acceso libre con la que se encabeza la plataforma. La página compuesta por 5 botones principales que divulgan las actividades realizadas en el PRAE de la institución Educativa Jorge Eliecer Gaitan, las narrativas, la red académica de profesores, una página de noticias ambientales llamada Econoti y las experiencias en otras instituciones con este

tipo de proyectos. El diseño de la página responde a una metodología proyectual la cual se expone a continuación (ver Tabla 19).

*Tabla 21.*

Metodología para el diseño de la página web

Elementos del problema	Se determinó que una de las principales falencias de los PRAE es que no tienen un medio de divulgación y que pocas veces se articulan las TIC a este tipo de proyectos
Recopilación de datos.	Fotos, videos, cuentos, narrativas cortas, misión, visión del PRAE, dinamizadores.
Selección del material.	Se seleccionó y organizó el material recopilado de acuerdo con su pertinencia
Creatividad, uso de herramientas creativas.	Uso de narrativas, personajes, herramientas como WIX e <i>history bird</i>
Materiales.	Objetos necesarios para la construcción ( <i>hosting</i> , dominio, sala de informática, material humano)
Experimentación.	En el aula de informática de la institución
Verificación.	Juicio de expertos
Solución.	Ambientic

Fuente: Elaboración propia





*Ilustración 14.* Página web / Editor WIX 14/ mayo 2019. Fuente: elaboración propia

La ilustración anterior muestra una imagen de la página web, esta cuenta con 5 botones que permiten su navegación según el contenido, la elaboración de los logos del PRAE y la modalidad ambiental de la institución.

En la sección de inicio, se hizo la presentación de Ambientic, la misión, la visión, objetivos y el contexto de la institución educativa.



Ilustración 15. Página web / Sección de inicio 14/ mayo 2019. Fuente: elaboración propia

En la sección del PRAE se mostró el grupo dinamizador del proyecto y las actividades que se realizan encaminadas a la educación ambiental de los niños y jóvenes de la institución educativa. Esto permitió que otros conozcan las estrategias ambientales que se trabajan en la institución.

Ilustración 16. Página web / 2 sección Dinamizadores PRAE 14/ mayo 2019. Fuente: elaboración propia



Ilustración 17. Página web / 2 Sección Actividades PRAE 14/ mayo 2019. Fuente: elaboración propia

En la sección de Ambientic se presentaron las narrativas ambientales cuentos y videos los cuales se obtiene del repositorio desarrollado y consolidado por los niños de la institución para tal fin además de la narrativa del mes presentada por otras instituciones que se articularon a la propuesta permitiendo la interacción a través de las TIC para narrar el territorio ambientalmente.

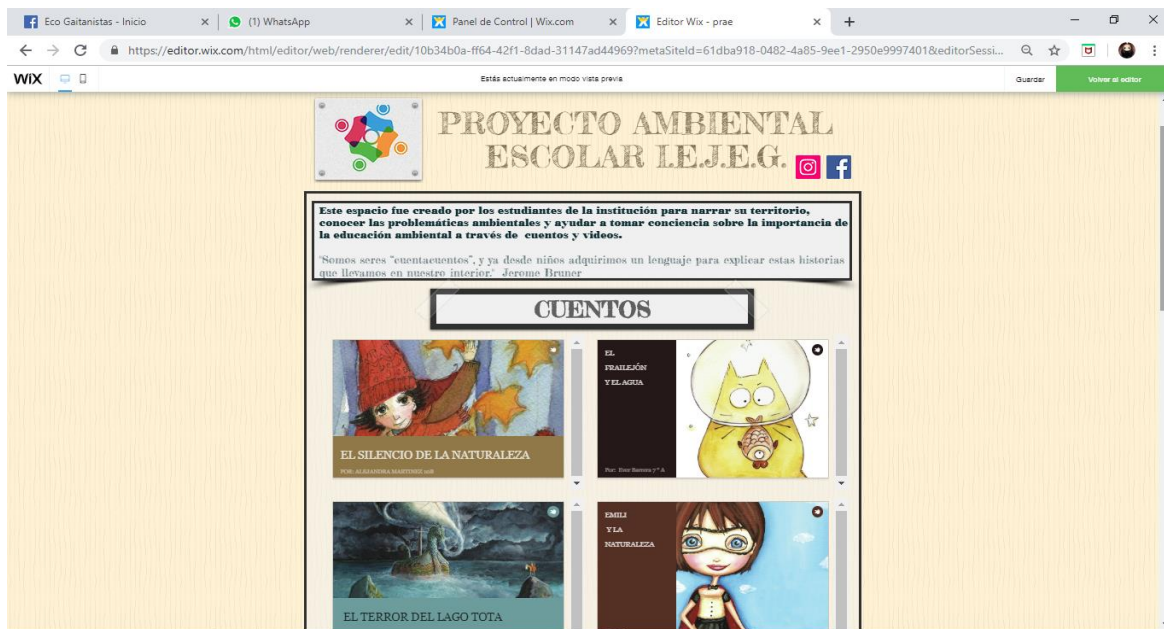


Ilustración 18. Página web / 3 Sección Ambientic 14/ mayo 2019. Fuente: elaboración propia.

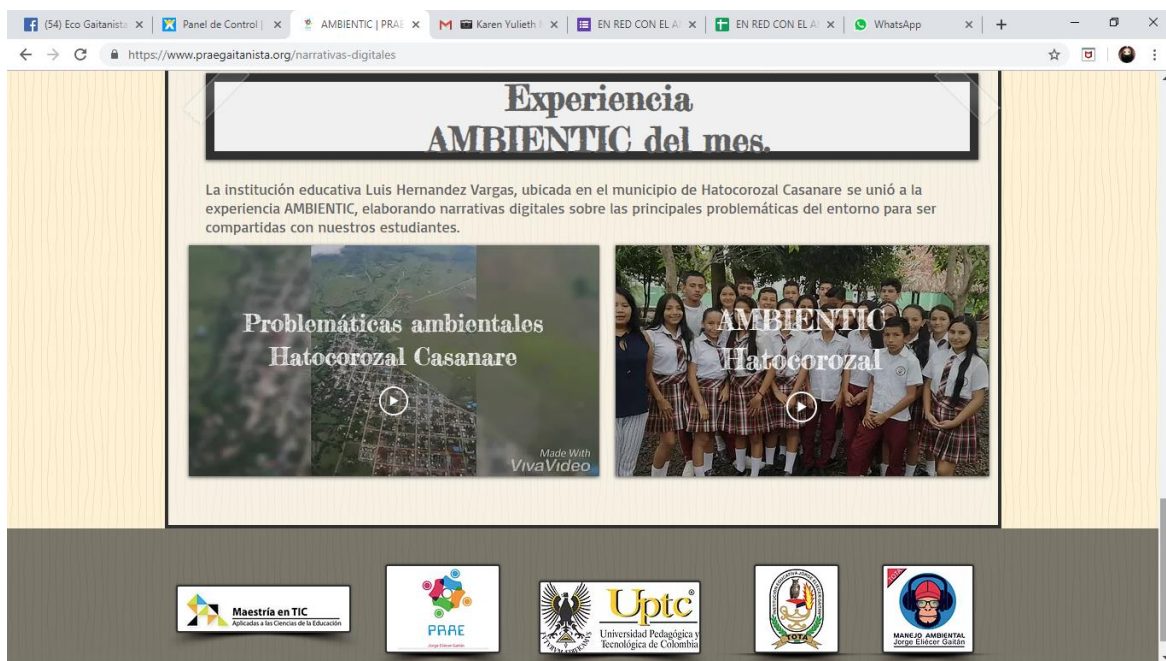


Ilustración 19. Página web / 3 experiencias Ambientic del mes 14/ mayo 2019. Fuente: elaboración propia

En la sección en red con el ambiente se presentó la experiencia PRAE del mes, y el formulario<sup>4</sup> que permitió crear la red académica de profesores dinamizadores de PRAE que hasta el momento cuenta con 36 docentes de diferentes instituciones del país que contaron su experiencia.

Además, esta sección incluye los videos de las experiencias en la onda con Ambientic conociendo territorios, interacción realizada con personas de otros países.

<sup>4</sup> <https://forms.gle/moaHus9bmU6JJVdx9>



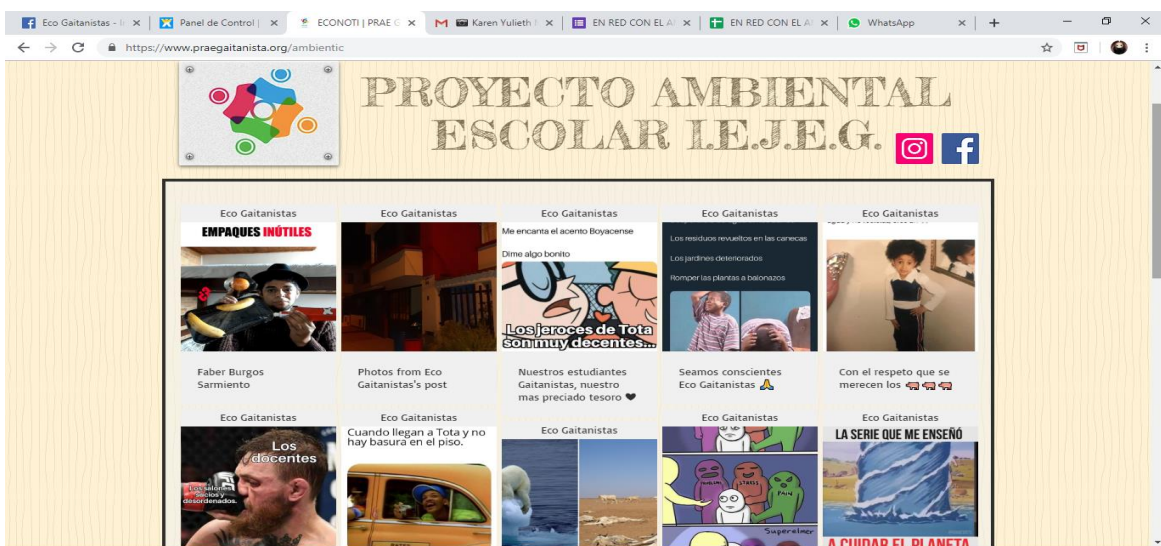
Ilustración 20. Página web / 3 Sección En red con el ambiente 14/ mayo 2019. Fuente: elaboración propia

Estas experiencias fueron recopiladas en un formato de Excel (Ver [Ilustración 19](#)) con los contactos, correos y experiencias de los docentes que se vincularon a nuestra red. A través de esta base de datos los docentes contactaron a Ambientic para realizar el intercambio de narrativas del territorio y de las instituciones educativas en los proyectos ambientales que desarrollan actualmente.

Fecha	Nombre y Apellido	Institución educativa en	Municipio	Área de formación	Área de desempeño	Descripción de su experiencia "Información de Privacidad" o "Protocolo de Datos"
28/04/2019 13:24:51	camilasarabanda@gmail.com	Camilo Sarabanda	Tota	Ciencias naturales y educación ambiental	Ciencias naturales y educación ambiental	Residuos sólidos, huellas ambientales, manejo adecuado de residuos sólidos, reforestación
28/04/2019 13:27:45	dianaarcedo11@hotmail.com	Diana Arcedo	Tota	Ciencias naturales	Docente ciencias naturales	Conservación de peciminos de agua en zona aledaña a la institución
28/04/2019 13:28:49	paolaclara2@gmail.com	Paola Diaz Felsoua	Tota	Ingeniería Ambiental	Técnica Manejo Ambiental	Manejo de residuos de papel y PET
28/04/2019 13:47:18	primavarsa@gmail.com	Maribel Valanda Ramirez	Tota	Educación básica	Preescolar	Crear conciencia ambiental en los niños desde las edades más tempranas.
28/04/2019 13:48:20	ysamir9@yahoo.es	YEN ANDREA RINCON	Tota	Ciencias	Biología	Aprovechamiento de residuos sólidos como estrategia para incentivar el cuidado del medio ambiente
28/04/2019 13:52:01	eyan07@yahoo.es	Emilia Yenni Alarcón	Tota	Ciencias naturales y educación ambiental	Ciencias naturales	El PRAE de mi institución educativa está orientado a las problemáticas del entorno, se dinamiza la educación ambiental en la escuela y actualmente se sensibiliza ambiental a partir de casos y realidades que ocurren en el mundo.
28/04/2019 14:24:12	casapias_062003@hotmail.com	Diana Milena Rincón Páez	Coque	Ciencias naturales	Biología	En la institución se trabaja un proyecto ambiental escolar denominado escuela la vida entra en ambiente con la naturaleza, se hace una transversalidad interdisciplinaria
28/04/2019 14:32:11	rubia0007@hotmail.com	Rubia Granados	Coque	Ciencias naturales	Ciencias Naturales	Interacción con el ambiente a través de las prácticas pedagógicas
28/04/2019 14:35:38	rubia0007@hotmail.com	Rubia Granados	Coque	Ciencias naturales	Ciencias Naturales	Interacción con el ambiente a través de las prácticas pedagógicas
28/04/2019 14:40:21	javiermauricio1@gmail.com	Javier Mauricio Lavande	Coque	Licenciatura en ciencias	Ciencias naturales quinta	Dentro de la institución se manejan varias estrategias de acción en el proyecto encaminadas a la concientización ambiental y el desarrollo productivo
28/04/2019 15:02:27	jenyrosario@yahoo.es	Jenny Patricia Rodríguez	Coque	Ciencias Naturales	Biología	Manejo de residuos sólidos
28/04/2019 15:05:08	monicasoriano7@hotmail.com	Mónica Yamín Cordeiro	Coque	Química y Biología	Química y Biología	A partir del desarrollo del proyecto PRAE, me ha permitido promover en los estudiantes el análisis y la comprensión de los problemas ambientales locales
28/04/2019 15:37:24	vina8@yahoo.es	Vinny Rocio Alarcón	Coque	Química y Biología	Química y Biología	Es una experiencia agradable, porque permite concientizar a los niños a cuidar y conservar el medio ambiente.
28/04/2019 15:44:20	randyandrea11@hotmail.com	Nancy Stella Angarita	Coque	Ciencias Naturales y Educación Ambiental	Ciencias Naturales y Educación Ambiental	Es una experiencia agradable, porque permite concientizar a los niños a cuidar y conservar el medio ambiente.
28/04/2019 15:47:28	beatr@gmail.com	María Isabella Batrán	Coque	Básica Primaria	Primaria	Trabajamos los valores ambientales para la conservación de los recursos naturales a través de talleres de sensibilización, carteleras ambientales, huert
28/04/2019 11:07:23	Cristhan89@hotmail.com	Cristian Narvaiz	Coque	Ciencias naturales	Agropecuaria	Manejo adecuado del recurso hídrico
28/04/2019 11:23:01	eyanymk@hotmail.com	Marta Medina Mesa	Coque	Ciencias Naturales	Ciencias Naturales	A sí es una experiencia buena que a permitido dinamizar el área de ciencias.
28/04/2019 11:27:59	yoandersonarozarini@yahoo.es	Yoanderson Vargas	Coque	ING agronomía	Ciencias Naturales	Se ha trabajado en la ambientación, mejorando la institución en arborización, jornadas de aseo y mejorar jardines
28/04/2019 11:38:45	nissara8@gmail.com	Nissa Bemil	Coque	Informática	Medio ambiente	Trabajo en equipo, he sido dinámica, Participativa, Hay responsabilidad, Puntualidad, Embellecer la institución. Concientizar a los estudiantes sobre me
28/04/2019 12:40:21	leones8@gmail.com	Juan Carlos Burgos	Coque	Ciencias Naturales y Educación Ambiental	Ciencias Naturales	El PRAE de la institución educativa de Coque involucra tres elementos asociados a las realidades sociales, culturales y ambientales del municipio. E
28/04/2019 13:05:45	lizar1907@yahoo.es	Nirma Izaola	Coque	Primaria	Primaria	Con el desarrollo del prae se ha tenido experiencias significativas con toda la comunidad educativa puesto que se avanza en desarrollar acciones y contie
28/04/2019 14:52:00	dymaga212@hotmail.com	Ledy Marcela Garay	Coque	Ciencias naturales	Biología	Escolete proyecto
28/04/2019 15:14:20	adriana.gomez2@gmail.com	Adriana Elvira Gómez	Coque	Ciencia, Química y Biología	Conciencia	Visos Ecológicas
28/04/2019 15:47:45	profesjdy@hotmail.com	Lidy Dufara Amado	Coque	Ciencias Naturales	Biología y Química	Trabajo transversal con otras áreas
28/04/2019 17:10:25	harold.ortega@sanantonio.edu.co	Harold Ortega	Coque	Profesional	Administrativo	Lo ideal sería implementarlo en las proporciones de intereses o necesidades que las personas o las comunidades generen.
28/04/2019 13:28:20	isandromax@yahoo.co	Juanis Bianchini Masera	Coque	Lic. En Ciencias Naturales	Docente de aula	Fomentar la cultura del pueblo indígena sikuaniño al promover prácticas ambientales propias para restaurar la dinámica y el equilibrio de la Madre Nat
28/04/2019 17:02:37	aj.yriaz@gmail.com	Angélica Gordas	Coque	Lic educación básica	Docente multigrado	Trabajo de actividades ambientales a través de la plataforma edmodo y intera
1/05/2019 12:08:40	yermy@yahoo.es	Yermy Cepeda Cardozo	Coque	Ciencias Naturales	Ciencias Naturales	Muy productiva y constructiva teniendo en cuenta por
1/05/2019 15:14:31	lisset_abona@hotmail.com	Lisset Maria Abona Balarín	Coque	Comercio y Contaduría	Proyectos Productivos	Sobre todo el cuidado del medio ambiente, la concientización de nuestros estudiantes en reciclar papel.
1/05/2019 16:52:21	sandrasa2008@gmail.com	SANDRA EDITH PASAC	Coque	Licenciada en ciencias	Ciencias naturales biología	El PRAE se titula "La Secundaria a través del estudio integrado por problemas ambientales Locales y Regionales"
1/05/2019 19:54:21	sandrasa2008@gmail.com	SANDRA EDITH PASAC	Coque	LICENCIADA EN CIENCIA BIOLÓGICA Y QUÍMICA	Licenciada en ciencias	Este año se modificó para incluir bachillerato y para hacer la reforestación de las zonas verdes del colegio

Ilustración 21. Base de datos docentes dinamizadores de PRAES 14/ mayo 2019. Fuente formulario de Google forms.

En la última sección de la página se articuló *Econoti*, estrategia que permite al usuario interactuar con las noticias ambientales de nuestro territorio y artículos relacionados con el cuidado del ambiente.



La página web fue validada por el juicio de expertos para lo cual se adaptó de (Escobar Pérez & Cuervo Martínez, 2008) la planilla de juicio de expertos (Ver Tabla 18). Este permitió hacer ajustes al diseño y la forma en que se mostraron los contenidos dentro de la página, además de la coherencia, claridad y relevancia para interactuar con los usuarios como se muestra a continuación.

Esta fue aplicada a dos expertos uno en el área de ciencias naturales y otro especialista en el área de informática y TIC y teniendo en cuenta su sugerencias se realizaron los ajustes pertinentes.

Tabla 22

Planillas del juicio de expertos

**Planillas Juicio de Expertos**

Respetado juez: usted ha sido seleccionado para evaluar la página web <https://www.praegaitanista.org/> del PRAE de la institución educativa Jorge Eliecer Gaitán creada con el fin de divulgar el proyecto ambiental escolar.

Que hace parte de la investigación “Implementación de narrativas digitales ambientales una estrategia para fortalecer los proyectos educativos ambientales (PRAE)”. La evaluación de los instrumentos es de gran relevancia para lograr que sean válidos y que los resultados obtenidos a partir de éstos sean utilizados eficientemente; aportando tanto al área investigativa de la tecnología como a sus aplicaciones. Agradecemos su valiosa colaboración.

NOMBRES Y APELLIDOS DEL JUEZ: \_\_\_\_\_  
 FORMACIÓN ACADÉMICA \_\_\_\_\_  
 ÁREAS DE EXPERIENCIA PROFESIONAL \_\_\_\_\_  
 TIEMPO \_\_\_\_\_ CARGO ACTUAL \_\_\_\_\_  
 INSTITUCIÓN: \_\_\_\_\_

**Objetivo de la investigación:** Fortalecer los proyectos educativos ambientales (PRAE) a través de narrativas digitales y el uso de las TIC desde la Institución Educativa Jorge Eliecer Gaitan del municipio de Tota.

**Objetivo del juicio de expertos:** Validar el contenido y diseño de una página web a través de un panel o un juicio de expertos que permita desarrollar correcciones y ajustes.

Por favor diligencie el cuadro seleccionando el indicador para cada categoría y registre sus observaciones.

CATEGORÍA	CALIFICACIÓN	INDICADOR	REPUESTAS
<b>CLARIDAD</b> El portal TIC se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	1. No cumple con el criterio	La página web no es clara.	
	2. Bajo Nivel	La página web requiere modificaciones debido a que no permite entender con facilidad su navegación.	
	3. Moderado nivel	La página web es clara, pero requiere algunas correcciones de orden.	
	4. Alto nivel	La página es clara, ordenada y permite la fácil navegación y comprensión de la información.	

Fuente: elaboración propia. Adaptado (Escobar Pérez & Cuervo Martínez, 2008).

- Planilla del Juicio de Expertos

NOMBRES Y APELLIDOS DEL JUEZ: **Camilo Eduardo Sarabanda**

FORMACIÓN ACADÉMICA: **Lic. En Ciencias Naturales Y Educación Ambiental / Magister En Pedagogía.**

AREAS DE EXPERIENCIA PROFESIONAL: **Ecología, Medio Ambiente, Ciencias Naturales.**

TIEMPO: **10 años** CARGO ACTUAL: **Docente de ciencias.**

INSTITUCIÓN: **Institución Educativa Jorge Eliecer Gaitan Tota Boyacá.**

**Objetivo de la investigación:** Fortalecer los proyectos educativos ambientales (PRAE) a través de narrativas digitales y el uso de las TIC desde la Institución Educativa Jorge Eliecer Gaitan del municipio de Tota.

**Objetivo del juicio de expertos:** Validar el contenido y diseño de una página web a través de un panel o un juicio de expertos que permita desarrollar correcciones y ajustes.

Por favor diligencie el cuadro seleccionando el indicador para cada categoría y registre sus observaciones.

*Tabla 23.*

Planilla del Juicio de Expertos

CATEGORIA	CALIFICACIÓN	INDICADOR	REPUESTAS
CLARIDAD	1. No cumple con el criterio	La página web no es clara.	



El portal TIC se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	2. Bajo Nivel	La página web requiere modificaciones debido a que no permite entender con facilidad su navegación.	
	3. Moderado nivel	La página web es clara, pero requiere algunas correcciones de orden.	
	4. Alto nivel	La página es clara, ordenada y permite la fácil navegación y comprensión de la información.	<b>X</b>
<b>COHERENCIA</b>  El Portal TIC tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. No cumple con el criterio	La página web no tiene relación lógica con la dimensión ambiental y la información que se quiere mostrar.	
	2. Bajo Nivel	La página web tiene relación lógica con la dimensión ambiental, pero la información que se muestra no es relevante o pertinente.	
	3. Moderado nivel	La página web tiene relación lógica con la dimensión ambiental, la información que se muestra es relevante y pertinente.	<b>X</b>
	4. Alto nivel	La página web tiene relación lógica con la dimensión ambiental, la información que se muestra es relevante, adecuada, pertinente y permite su fácil navegación	
<b>RELEVANCIA</b>	1. No cumple con el criterio	El Portal Tic no es importante ya que no está diseñado de tal manera que permite mostrar las	

El Portal Tic es importante ya que está diseñado de tal manera que permite mostrar las actividades que se realizan a nivel ambiental en la institución.		actividades que se realizan a nivel ambiental en la institución.	
	2. Bajo Nivel	El Portal Tic es importante ya que permite mostrar las actividades que se realizan a nivel ambiental en la institución, pero no es un medio de divulgación adecuado.	
	3. Moderado nivel	El Portal Tic es importante ya que permite mostrar las actividades que se realizan a nivel ambiental en la institución y es un medio de divulgación adecuado.	
	4. Alto nivel	El Portal Tic es importante ya que permite mostrar las actividades que se realizan a nivel ambiental en la institución y es un medio de divulgación adecuado y pertinente.	<b>X</b>

Observaciones:

La página web es clara, permite la interacción con los contenidos de manera ordenada y coherente, muestra las actividades realizadas dentro del PRAE de manera llamativa, pertinente y adecuada e interrelaciona la página web con la fan page lo que facilita su actividad y fácil navegación.

Para los niños creo que debería contener menos texto pues nuestros estudiantes en ocasiones son más visuales

El portal es coherente

El portal es relevante y de gran importancia como mecanismo de divulgación del proyecto ambiental escolar de la institución.

- Planilla Juicio de Expertos (2)

NOMBRES Y APELLIDOS DEL JUEZ: **Cesar Augusto Palacios Alarcon**

FORMACIÓN ACADÉMICA: **Administrador de sistemas informáticos / maestrante en telecomunicaciones y regulación de TIC.**

AREAS DE EXPERIENCIA PROFESIONAL: **informática, tecnología, uso de las TIC.**

TIEMPO: **5 años** CARGO ACTUAL: **Desarrollador web.**

INSTITUCIÓN: **ANTV**

**Objetivo de la investigación:** Fortalecer los proyectos educativos ambientales (PRAE) a través de narrativas digitales y el uso de las TIC desde la Institución Educativa Jorge Eliecer Gaitan del municipio de Tota.

**Objetivo del juicio de expertos:** Validar el contenido y diseño de una página web a través de un panel o un juicio de expertos que permita desarrollar correcciones y ajustes.

Por favor diligencie el cuadro seleccionando el indicador para cada categoría y registre sus observaciones.

*Tabla 24.*

Planilla Juicio de Expertos (2)

CATEGORIA	CALIFICACIÓN	INDICADOR	REPUESTAS
El portal TIC se comprende fácilmente, es	1. No cumple con el criterio	La página web no es clara.	
	2. Bajo Nivel	La página web requiere modificaciones debido a que no permite entender con facilidad su navegación.	

decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	3. Moderado nivel	La página web es clara, pero requiere algunas correcciones de orden.	
	4. Alto nivel	La página es clara, ordenada y permite la fácil navegación y comprensión de la información.	<b>X</b>
<b>COHERENCIA</b>  El Portal TIC tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. No cumple con el criterio	La página web no tiene relación lógica con la dimensión ambiental y la información que se quiere mostrar.	
	2. Bajo Nivel	La página web tiene relación lógica con la dimensión ambiental, pero la información que se muestra no es relevante o pertinente.	<b>X</b>
	3. Moderado nivel	La página web tiene relación lógica con la dimensión ambiental, la información que se muestra es relevante y pertinente.	
	4. Alto nivel	La página web tiene relación lógica con la dimensión ambiental, la información que se muestra es relevante, adecuada, pertinente y permite su fácil navegación	
<b>RELEVANCIA</b>  El Portal Tic es importante ya que está diseñado de	1. No cumple con el criterio	El Portal Tic no es importante ya que no está diseñado de tal manera que permite mostrar las actividades que se realizan a nivel ambiental en la institución.	
	2. Bajo Nivel	El Portal Tic es importante ya que permite mostrar las actividades que se realizan a nivel ambiental en	

tal manera que permite mostrar las actividades que se realizan a nivel ambiental en la institución.		la institución, pero no es un medio de divulgación adecuado.	
	3. Moderado nivel	El Portal Tic es importante ya que permite mostrar las actividades que se realizan a nivel ambiental en la institución y es un medio de divulgación adecuado.	
	4. Alto nivel	El Portal Tic es importante ya que permite mostrar las actividades que se realizan a nivel ambiental en la institución y es un medio de divulgación adecuado y pertinente.	<b>X</b>

Fuente: elaboración propia

#### Observaciones:

Hoy en día las TIC, son una herramienta fundamental para la pedagogía, puesto que hacen parte de la planeación y desarrollo de la metodología a aplicar en los encuentros del proceso enseñanza-aprendizaje, donde el actor referente, el estudiante disfruta cuando el docente involucra una de estas herramientas. En este Portal TIC podemos ver como se generan actividades que favorecen a explorar el maravilloso mundo de la creatividad a través de diversas estrategias como cuentos (SIC) y videos para el reconocimiento del entorno que fortalecen los procesos de educación ambiental de manera pertinente además se cuenta con una interfaz de fácil navegación, siendo esta un ingrediente infaltable para la construcción de los saberes desde cualquier área del conocimiento.

Se deben hacer algunos ajustes en cuanto a cantidad de texto en la presentación de la página y rotular algunas fotos.

#### **Repositorio de cuentos ambientales**

Se creó repositorio de cuentos trabajados por los estudiantes digitalizados con la herramienta *history bird*, que comprendieron narraciones ambientales cortas basadas en las

problemáticas ambientales del territorio mostrando las propuestas de los estudiantes en pro de la conservación de su entorno.

Dichas narraciones alimentan la página web de la plataforma semanalmente. (Ver [Tabla 19](#)).

*Tabla 25.*

Repositorio de narrativas ambientales. Cuento.

1	CUENTO	AUTOR
2	Luche en las olas de mi vida	Sara Daniela Joya 10b
3	El protector del medio ambiente	Kelly Georgeti Pulido 10 B
4	El agua y el niño	Cristian Plazas 10 B
5	La selva	Anderson Lemus 10 B
6	Playa espanta la virgen	Yesica Liseth Joya 10 B
7	La familia que cuida del medio ambiente	Cristian Felipe Montaña 10 B
8	El páramo y sus neblinas	Laura Juliana Cortes 10 B
9	El explorador Jack el curioso	Jenny Alejandra Martínez 10 B
10	El páramo que conoció Edgar	Edgar Antonio Piragauta 10 B
11	El ojo del lago Tota	Erika Julieth moreno 10 B
12	Los dueños del agua	Yeimy Daniela Vargas 10 A
13	Carretera	Sebastián mateo Carreño 10 A
14	Páramo las alfombras	Juan David Santos Ramos 10 A
15	Las maravillas del lago Tota	Mónica Trujillo Campos 10 A
16	La historia de julio	Juan Sebastián Chocontá 10 A
17	La contaminación	Marcela moreno Cardozo 10 A

18	El monstruo del lago Tota	Julián Yeraldo Aranguren 10 A
19	El agua fuerza de vida	Ricardo Martínez Ramos 10 A
20	La maldición	Yeffer Alejandro Martínez 10 A
21	Con la ayuda de todos no habrá contaminación	Alba Johana Melo 10 A
22	El mostrete del lago	Lina Alejandra Piragua 10 A
23	La hermosura del lago	Angie Viviana Cerón 10 A
24	Protegiendo las montañas de mi vereda	Karen Nossa 10 A
25	La piedra encantadora	Yesica Joya 10 B
26	Carlos y la ciudad de su entorno	Kelly Pulido 10 B
27	El gusto de Andrés	Cristian Martínez 10 B
28	El llanto de la naturaleza	Sara Joya 10 B
29	El misterio de las flores voladoras	Laura Vanessa León 10 B
30	El silencio de la naturaleza	Adriana Martínez 10 B
31	El valle transformado	Deisy Carolina Barrera 10 B
32	Historia de mi comunidad	Yesica Tatiana Rodríguez 10 B
33	El joven del páramo	Laura Patricia Clavo 10 B
34	El agua de la vida	Martha Vargas 10B
35	Un mundo desconocido	Yenny Alejandra Pulido 10 B
36	El misterio del rio sin resolver	Claudia Duquino 10 B
37	El rio de la muerte	Maicol Yesid López 10 B

Fuente: elaboración propia

Con la siguiente ilustración puede verse el repositorio de cuentos dentro de la página web.

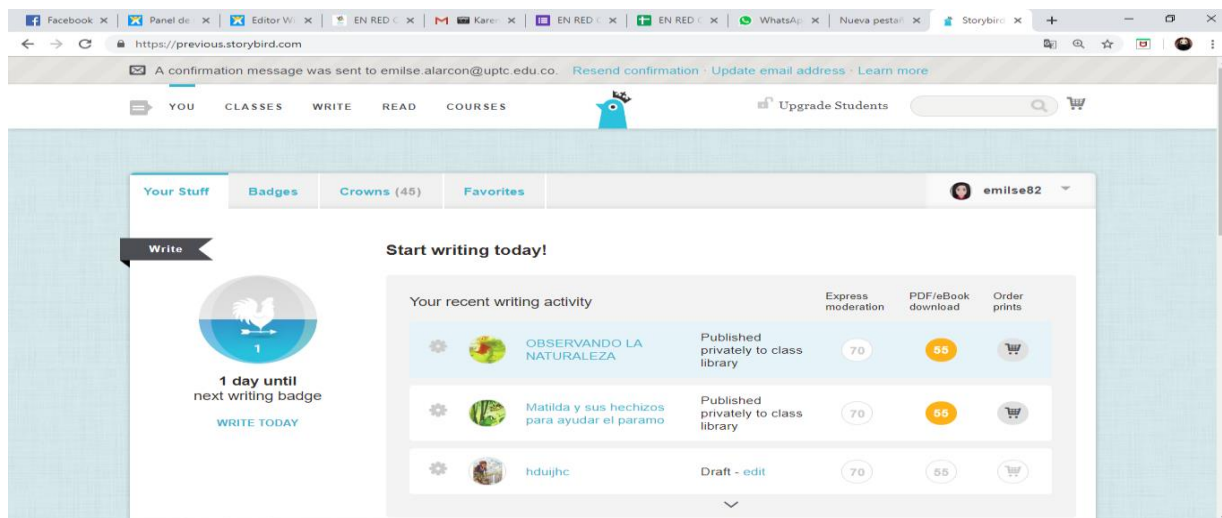


Ilustración 23. Repositorio de narrativas ambientales cuentos/ Fuente: herramienta *history bird*/ 14/ mayo 2019.

### Creación de la *fan page* de Facebook

Se diseñó e implementó un mecanismo de divulgación del PRAE a través de la red social “@ecogaitanistas”<sup>5</sup> en donde se presentan las actividades desarrolladas en el proyecto, narrativas cortas grabadas en otros territorios, fotografías ambientales, memes ambientales, noticias ambientales entre otras.

<sup>5</sup> <https://www.facebook.com/EcoGaitanistasTota/>



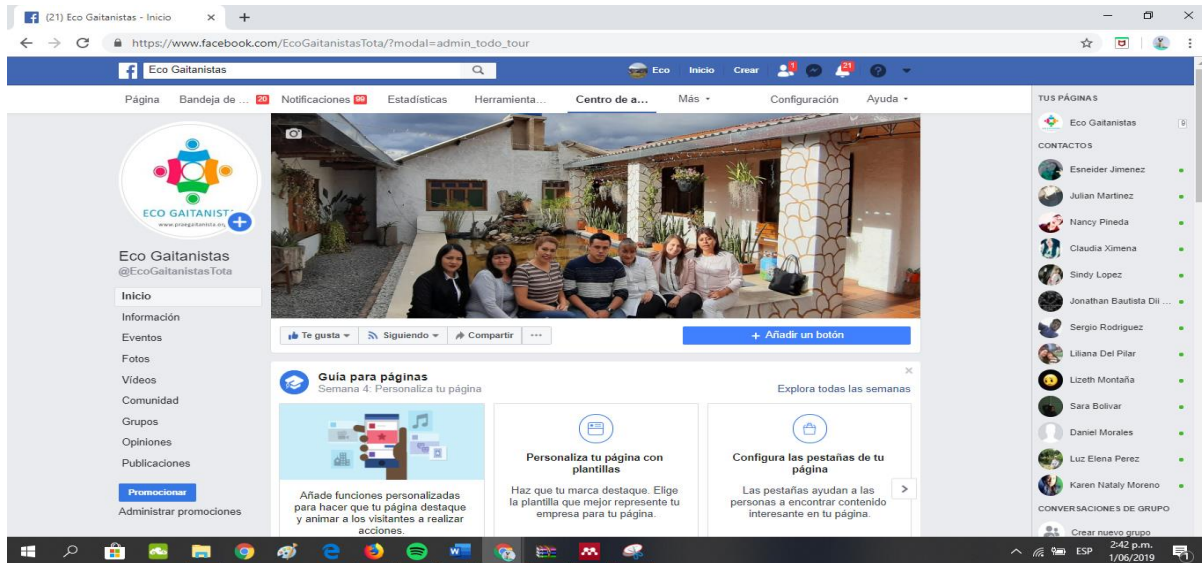


Ilustración 24. Fan page / Ecogaitanistas 23 / mayo 2019 Fuente: www.facebook.com

Asimismo, se estableció una dinámica de funcionamiento de la *fan page* la cual está enmarcada especialmente en la segmentación de usuarios, lo que permite el uso multimedia adecuado y pertinente sin dejar de lado el enfoque ambiental. A continuación, se muestran los datos obtenidos para la segmentación a partir de las estadísticas de la página.

En la siguiente ilustración se muestra la segmentación de los usuarios por género y edad encontrando un puto máximo de mujeres entre los 18 y 25 años seguidas por hombres de 24 a 35 años.

### Edad y sexo

Las personas a las que les gusta tu página pertenecen a estos grupos de edad y sexo. Estas cifras son estimaciones.

**280 (58%) Mujeres**    **200 (42%) Hombres**

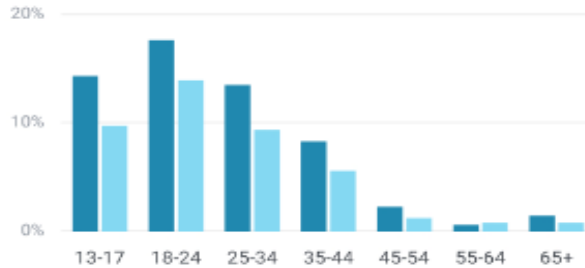


Ilustración 25. Estadísticas de personas que siguen la página 9/ mayo 2019 Fuente: [www.facebook.com](http://www.facebook.com).

En la anterior y la siguiente ilustración se muestra la segmentación de los usuarios por ubicación geográfica. Se ha podido establecer vinculo no solo con población colombiana en nuestro territorio sino con personas en algunos países como México, Estados Unidos, Canadá, Francia, Venezuela.

### Principales lugares

Las personas a las que les gusta tu página se encuentran en estos lugares. Estas cifras son estimaciones.

CIUDADES	PAÍSES
Tota, Colombia	134
Sogamoso, Colombia	126
Bogotá, Colombia	99
Tunja, Colombia	26
Duitama, Colombia	22



### Principales lugares

Las personas a las que les gusta tu página se encuentran en estos lugares. Estas cifras son estimaciones.

CIUDADES	PAÍSES
Colombia	467
México	8
Estados Unidos de América	2
Canadá	1
Francia	1

Ilustración 26. Principales lugares en donde se encuentran nuestros seguidores página 23/ mayo 2019 Fuente

[www.facebook.com](http://www.facebook.com).

#### 4. Fase: validación de la estrategia a través de la herramienta *Google Analytics*

##### 1. Identificación de los indicadores claves de desempeño de la plataforma o KPI “*key performance indicators*”

Para la identificación de los KPI estos se establecieron a partir del objetivo de la estrategia el cual gira en torno a la divulgación de narrativas obteniendo los siguientes factores:

- Número de seguidores
- Alcance de las publicaciones
- Número de interacciones
- Porcentaje de Preferencias dentro de la página web

##### 2. Extracción de datos

Las herramientas utilizadas página web y *fan page* se diseñaron para que a través *Google Analytics* se pudiera obtener una visión completa así es más fácil saber cómo interactúan los usuarios con el contenido del sitio web, aplicaciones, y descubrir qué funciona y qué no segmentando la información de acuerdo con la información de mayor impacto.

En el caso de la página web a partir de la compra del dominio y el hosting se obtuvo la administración de la página a la cual se agregó el plugin *Google Analytics* lo que permitió evaluar el alcance de la plataforma.

En el caso de Facebook se asigna al administrador permisos para observar y obtener datos de la *fan page* permitiendo conocer periódicamente la divulgación obtenida.

De tal forma que se obtuvieron los KPI indicadores claves para medir el desempeño de la plataforma:

Número de seguidores, alcance de las publicaciones, número de interacciones, porcentaje de Preferencias dentro de la página web.



*Ilustración 27. Seguidores del Fan page / Ecogaitanistas 29 / mayo 2019 Fuente: www.facebook.com*

A la fecha la comunidad ecogaitanistas cuenta con 537 seguidores (Ilustración 27) y ha permitido la interacción de la comunidad con los temas ambientales que trabajamos en nuestro territorio.



Ilustración 28. Alcance e interacciones. Fan page / Ecogaitanistas 29 / mayo 2019 Fuente: [www.facebook.com](http://www.facebook.com)

A la fecha el alcance de las publicaciones es de 36.200 personas (Ilustración 28) 12.600 interacciones dando a conocer el PRAE y el territorio

El mayor alcance de las publicaciones lo han logrado las narrativas que se han compartido para el reconocimiento e interacción de nuestro territorio, las problemáticas que los afectan, así como sus cambios y transformaciones y el intercambio cultural que estas permiten seguidas de los memes que se han creado para dinamizar la página.

El alcance de las publicaciones fue tomado a partir de la interacción que han tenido las personas de la comunidad con las publicaciones de la página. Esto permite evidenciar que se ha logrado dar a conocer el PRAE de la institución interactuando con la comunidad.

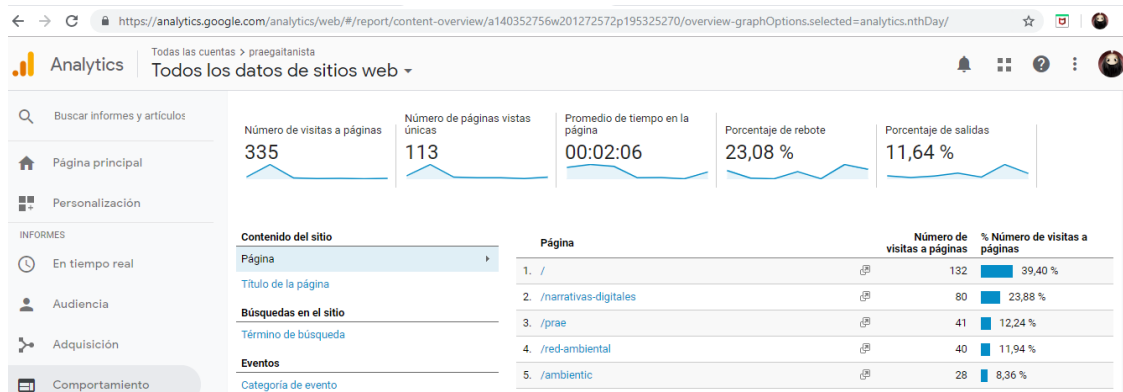


Ilustración 29. alcance / página web 29 / mayo 2019 Fuente

<https://analytics.google.com/analytics/web/#/report/contentoverview/a140352756w201272572p195325270/overview-graphOptions.selected=analytics.nthDay/>

El alcance de la página web fue analizado por medio de la herramienta *analytics* (ilustración 29), con los KPI de: Número de visitas a la página y porcentaje de preferencias dentro de la página web.

### 3. Evaluación de los datos obtenidos

Tabla 26  
Resultados



**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE  
COLOMBIA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
MAESTRIA EN TIC APLICADAS  
A LA EDUCACIÓN**

**Investigación:** Implementación de narrativas digitales ambientales una estrategia para fortalecer los proyectos educativos ambientales (PRAE)

<b>Objetivo Específico</b>	Validación de la estrategia a través de la interacción con AMBIENTIC.
<b>Episodio o situación</b>	Evaluar el alcance al dinamizar el PRAE a través de la plataforma
<b>Fecha</b>	29-05-2019
<b>Lugar</b>	Tota Boyacá
<b>Hora /Duración</b>	3 horas
<b>Observador</b>	El investigador
<b>Indicador KPI</b>	<b>Indicador de desempeño de la página</b>
Número de seguidores	537
Número de interacciones	12.600
Alcance de las publicaciones	36.200
Porcentaje de Preferencias dentro de la página web	39.40 % Narrativas ambientales

Número De visitas a la página Web	335
-----------------------------------	-----

Fuente: elaboración propia

Se compararon los indicadores de la *fan page* ecogaitanistas con algunas páginas educativas y ambientales midiendo los KPI por semana. (ilustración 30). Se encontró que la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia UPTC difiere de la *fan page* ecogaitanistas con un porcentaje menor al 35%. La página “Noticias ambientales” difiere de ecogaitanistas con un porcentaje menor al 59 %. La página “Ambientalistas” difiere de ecogaitanistas con un porcentaje menor al 32% y la página “Jóvenes ambientalistas cubanos” difiere de la de ecogaitanistas con un porcentaje menor al 66%.




Páginas en observación		
Busca una página en observación		
1	 <b>UPTC</b> 8515 "Me gusta" en total	15 ▲ "Me gusta" esta semana
2	 <b>Noticias Ambientales</b> 2514 "Me gusta" en total	26 ▲ "Me gusta" esta semana
3	 <b>Ambientalistas</b> 720 "Me gusta" en total	14 ▲ "Me gusta" esta semana
4	 <b>Eco Gaitanistas</b> 537 "Me gusta" en total	44 ▲ "Me gusta" esta semana
5	 <b>Jóvenes Ambientalistas Cubanos</b> 492 "Me gusta" en total	29 ▲ "Me gusta" esta semana

Ilustración 30. comparación con otras páginas similares *Fan page* / Ecogaitanistas 29 / mayo 2019 Fuente: [www.facebook.com](http://www.facebook.com)



## **Estrategia para el fortalecimiento del PRAE con TIC**

Después de la caracterización, el modelamiento, la construcción de la plataforma y la interacción mediante la *fan page* se estableció una estrategia centrada en tres factores:

**Medio Ambiente:** en este factor se busca dar el protagonismo a los problemas ambientales locales y al reconocimiento de ecosistemas de los diferentes territorios y las interacciones que se pueden generar a partir de estas a través de una herramienta de comunicación.

**Personas:** el factor humano hace que el elemento clave de esta estrategia sea el poblador nativo del territorio con su creatividad, credibilidad y reconocimiento dentro de sus mismos coterráneos. Además, el factor humano reúne individuos con intereses en común frente a la protección del medio ambiente y finalmente dentro de esta estrategia las personas que apoyan desde la academia cumplen un papel fundamental en la veracidad y efectividad de la información. Un elemento preponderante en el que tienen que ser protagonistas las personas es la socialización de la estrategia, es decir no solo la divulgación en las redes sociales sino también el voz a voz.

**Plataforma:** la consolidación de una plataforma tecnológica que permita no solamente consolidar las narrativas sino agrupar los elementos de la estrategia que a su vez permite el aprovechamiento de la capacidad creativa de los actores en el uso de multimedia y la interacción en redes sociales.



*Ilustración 31.* Estrategia publicitaria. Fuente: elaboración propia.

## Conclusiones

Se identificaron cuáles eran las estrategias más usadas por los docentes dinamizadores del PRAE de diferentes instituciones educativas empleadas en el desarrollo y ejecución del proyecto ambiental y se pudo establecer que estas son tradicionales destacando entre ellas las salidas de campo, carteleras ambientales, videos, puntos de reciclaje, talleres escritos entre otros; se determinó que las TIC y las redes sociales como mecanismo de divulgación son un campo poco explorado por los docentes.

El PRAE de la Institución Educativa Jorge Eliecer Gaitán del municipio de Tota a través de estrategias de fortalecimiento como lo son las narrativas ambientales implementadas, afianza el reconocimiento del entorno, las problemáticas ambientales locales actuales y las representaciones mentales que los niños tienen de las mismas, además permite fomentar habilidades de lectura y

escritura en los estudiantes; articulando también la interdisciplinariedad al PRAE al vincular a los docentes de varias áreas de la institución educativa para tal fin.

Se han creado muchas herramientas digitales que se encuentran a disposición de los docentes debido a que la tecnología juega un papel fundamental en la nueva era del aprendizaje contribuyendo a los procesos de formación de niños niñas y adolescentes además de contenidos digitales educativos muy llamativos en cuanto a su diseño pero carentes de información del contexto lo que genera una brecha en el conocimiento de los ecosistemas locales sin embargo es importante resaltar y motivar a los docentes para que generen contenidos digitales contextualizados a través de herramientas como *story bird*, camtasia y viva video con los cuales se realizó la realización de las narrativas que permitieron mejorar los procesos de aprendizaje en el aula, fomentar el trabajo grupal y facilitar la comunicación entre los docentes y los estudiantes de la institución.

La estrategia Ambientic permitió la dinamización del PRAE de la Institución educativa Jorge Eliécer Gaitán y de las instituciones que se unieron a la propuesta dando a conocer diferentes territorios y problemáticas del contexto. La conformación de la red académica de profesores que trabajan por el ambiente recopiló varias experiencias que se analizaron y compartieron con los estudiantes enriqueciendo la educación ambiental desde el aula con procesos más dinámicos.

Las tecnologías de la información están transformando los espacios en el aula, las redes sociales permiten un intercambio de información permanente que al usarse de manera adecuada con fines educativos permiten la dinamización de las temáticas y contenidos que se venían trabajando de manera tradicional, es importante que las instituciones educativas las conozcan e implementen de forma que los alumnos puedan beneficiarse de ellas, puesto que se muestran más

motivados y receptivos cuando se emplean este tipo de estrategias al ser parte de una era digital a la que dedican la mayor parte de su tiempo.

Esta estrategia contribuye no solamente a la dinamización del PRAE, sino también a la construcción de una ética ambiental que incluye la responsabilidad que tiene la sociedad con el medio ambiente, concluyendo que esos valores deben formarse desde el ámbito educativo y desde la niñez para así favorecer a la sensibilización de los problemas ambientales específicos de cada zona e inculcando valores de respeto por la naturaleza. La importancia de esta investigación, entonces, no solamente se centra en la modernización del entorno educativo y en el mejoramiento de las dinámicas ambientales; sino también en promover una nueva forma de cultura ambiental a través de las redes sociales que parece imparable y que podría ayudar a concienciar a la comunidad sobre muchas de las dificultades ambientales de los territorios.

La analítica web proporcionada por las diferentes plataformas se constituye en una herramienta para el diseño de contenido digital educativo que debe ser potencializado ya que lo que se puede medir se puede mejorar. Para este proyecto los datos obtenidos en la última fase son un insumo producto de la conocida Big Data, de la cual los docentes aún seguimos al margen y que evidentemente constituyen información sobre los factores desencadenantes de motivación para los estudiantes.

## Bibliografía

- Acosta, A. H. (2013). Las redes sociales como herramienta para la educación ambiental. *Revista de Tecnología*, Vol. 12. No. 1. Pp. 55-65.
- Acosta, A. H. (2015). Narrativas digitales como didácticas y estrategias de aprendizaje en los procesos de asimilación y retención del conocimiento. *Sophía*, Vol 1. No. 19. Pp. 253-270.
- ADC. (2019). *Google Analytics: ¿Qué podemos medir y cómo mejorar nuestra web?* Obtenido de Academia de Consultores: <https://academiadeconsultores.com/google-analytics/>
- Agudelo, J. I., & Cabrero, J. (2014). *Tecnologías y medios para la educación en la E- Sociedad*. Madrid: Alianza.
- Alcaldía de Tota. (2016). *Esquema de Ordenamiento Territorial*. Tota: Alcaldía de Tota.
- ALCALDIA, H. (2016). *Plan de ordenamiento territorial*.
- Almenara, J. C., & Cejudo, M. C. (2005). Las TIC y la educación ambiental. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa- RELATEC*, Vol 4. No. 2. Pp. 9-26.
- Ambiente, M. d. (2002). *Política nacional de educación ambiental*. Bogotá.
- Ángel, A. M. (2002). *El retorno de Ícaro: muerte y vida de la filosofía, una propuesta ambiental*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Ávila Fajardo, G. P., & Riascos Erazo, S. C. (2011). Propuesta para la medición del impacto de las TIC. *Educ.Educ. Vol. 14*, 169 - 188.

Boof, L. (2001). *Ética planetaria desde el Gran Sur*. Madrid: Trotta.

Bravo, C. (2010). Hacia una nueva narrativa de la naturaleza: la psicología ante el reto sustentable. *Polis. Revista Latinoamericana*, No. 26.

Carrasco, M. T. (1996). *La dimensión ambiental: un reto para la educación de la nueva sociedad. Proyectos Ambientales Escolares PRAE, una estrategia para la inclusión de la dimensión ambiental en la escuela*. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional.

Carvajal, A. G., & Palacio, D. M. (2014). *Apropiación de las tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) por los docentes de 6° a 11° de la Institución Educativa Agustín Nieto Caballero*.

Comité Interinstitucional de Educación Ambiental de Boyacá (CIDEABOY). (2016). *Plan Departamental de Educación Ambiental de Boyacá*. Obtenido de [http://sedboyaca.gov.co/wp-content/uploads/files/Plan Departamental de Educacion Ambiental 2016-2015%281%29.pdf](http://sedboyaca.gov.co/wp-content/uploads/files/Plan_Departamental_de_Educacion_Ambiental_2016-2015%281%29.pdf)

Corte constitucional. (1991). *Constitución política de Colombia*. Bogotá, Corte constitucional: Corte constitucional.

Díaz, V. P., la Rosa, I. Q., Durán, G. R., Gil, Z. F., Hechavarría, O. P., Hechavarría, O. P., & Valdés, M. M. (2011). Impacto de las tecnologías de la información y las comunicaciones en la educación y nuevos paradigmas del enfoque educativo. *Revista Cubana de Educación Médica Superior*, Vol. 25. No. 1. Pp. 95-102.

Elliot, J. (1991). *El cambio educativo desde la investigación-acción*. Madrid: Morata Ediciones.

- Escobar Pérez, J., & Cuervo Martínez, Á. (2008). Validez de contenido y juicio de expertos: una aproximación a su utilización. *Avances en Medición*, Vol 6. No. 1. Pp. 27-36.
- Gómez Z., J. M. (2013). *¿Qué es un KPI en marketing?* Obtenido de La cultura del Marketing: <https://laculturadelmarketing.com/que-es-un-kpi-en-marketing>
- Gómez, H., Liz , S., & Diaz, G. (1999). *Ciencias Naturales y Educacion Ambiental, TIERRA*. Bogotá: LIBROS Y LIBROS.
- Gómez, H., Sánchez, C., Díaz, G., & Cuartas, J. (1999). *Tierra 7*. L. y L. S.A. Editores.
- Hernández Sampieri, R., Fernández, C., & Bautista, P. (2010). *Metodología de la investigación*. México: M. G. Hill Ed.
- Illera, J. L., & Monroy, G. L. (2009). Los relatos digitales y su interés educativo. *Educação, Formação & Tecnologias*, Vol. 2. No. 1. Pp. 5-18.
- Institución Educativa Jorge Eliécer Gaitán. (2019). *Proyecto Educativo Institucional (PEI)*. Tota: Institución Educativa Jorge Eliécer Gaitán.
- Ohler, J. B. (2013). *Digital storytelling in the classroom: new media pathways to literacy, learning and creativity*. California: Corwin Press.
- Ojeda-Barceló, F., Gutiérrez Pérez, J., & Perales Palacios, F. J. (2009). ¿Qué herramientas proporcionan las tecnologías de la información y la comunicación a la educación ambiental? *Revista Eureka sobre enseñanza y divulgación de las ciencias*, Pp. 318-344.

- Panqueva, A. H. (1998). Educación para el siglo XXI apoyada en ambientes educativos interactivos, lúdicos, creativos y colaborativos. *Revista Informática Educativa. UNIANDES*, Vol. 11. No. 2. Pp. 169-192.
- Rengifo, B., Quitiaquez, L., & Mora, F. (2012). *La educación ambiental, una estrategia pedagógica que contribuye a la solución de la problemática ambiental en Colombia*. Obtenido de XII Coloquio Internacional de Geocrítica. Colombia: [http://www. Ub. Edu/Geocrit/Coloquio2012/Actas/06-B-Rengifo. Pdf](http://www.Ub.Edu/Geocrit/Coloquio2012/Actas/06-B-Rengifo.Pdf).
- República de Colombia. (1991). *Constitución Política de Colombia*. Bogotá: Leyer.
- Restrepo, G. A. (2012). La educación ambiental: una apuesta hacia la integración escuela-comunidad. *Praxis & Saber*, Vol. 3. No. 5. Pp. 79-101.
- Rozada, O. G., & M., G. (2015). *Narrativas digitales como estrategia para el desarrollo de competencias*. Obtenido de <https://www.net-learning.com.ar/blog/infografias/narrativas-digitales-como-estrategia-para-el-desarrollo-de-competencias.html>
- Sarmiento López, Á. R. (2012). *Análisis de la integración de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el proyecto ambiental del colegio Jaime Garzón generando conciencia ambiental y construyendo espacios saludables para todos*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Significados. (2017). *Qué son TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación)*. Obtenido de Significados.com: <https://www.significados.com/informacion/>



- Taquez, H., Rengifo, D., & Mejía, D. (2016). *Diseño de un instrumento para evaluar el nivel de uso y apropiación de TIC en la educación superior*.
- Tobasura Acuña, I. (2006). La política ambiental en los planes de desarrollo en Colombia 1990-2006. Una visión crítica. *Revista Luna Azul*, 22.
- Torres, M. (2005). *La educación ambiental en Colombia: "un contexto de transformación social y un proceso de participación en construcción, a la luz del fortalecimiento de la reflexión. acción*. Bogotá: Ministerio del Medio Ambiente.
- UNESCO. (2019). *Las TIC en la educación*. <https://es.unesco.org/themes/tic-educacion>.
- Vahos Arias, F. A., Pedraza Contreras, M. L., & Campuzano Ochóa, C. P. (2012). *Guía de diseño e implementación de proyectos ambientales escolares PRAE desde la cultura del agua*.
- Velásquez Mejía, C. A. (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*. Medellín: Universidad Nacional de Colombia.

## **Anexos**

### **1. Consentimiento de los padres de familia**



**Uptc**  
Universidad Pedagógica  
Tecnológica de Colombia



**Maestría en TIC**  
Aplicadas a las Ciencias de la Educación

**PROTOCOLO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO  
(Para estudios con participantes menores de edad)**

**Yo EMILSE YENITH ALARCON AVELLA Investigadora Principal del  
Proyecto denominado “Ambientic una implementación de narrativas para  
fortalecer los Proyectos Ambientales Escolares (PRAE)”**

**DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JORGE ELIECER GAITÁN DEL MUNICIPIO  
DE TOTA (BOYACÁ).**

Solicito permiso  
Padre de familia \_\_\_\_\_ con C.C: \_\_\_\_\_ y Madre  
de familia \_\_\_\_\_ con C.C. \_\_\_\_\_, en calidad de  
padres del(a) menor de edad (estudiante) \_\_\_\_\_  
de grado noveno para participar del presente estudio, los objetivos, duración,  
finalidad, criterios de inclusión y exclusión, posibles riesgos y beneficios del  
mismo, así como sobre la posibilidad de abandonarlo sin tener que alegar  
motivos\* y en conocimiento de todo ello y de las medidas que se adoptarán  
para la protección de los datos personales de los / las participantes según la  
normativa vigente.

**OTORGA/N** su consentimiento para la participación del estudiante en la actual  
investigación anteriormente mencionada.

Firma padre de familia  
C.C

Madre de familia  
C.C.

**EMILSE YENITH ALARCON AVELLA**

Investigadora Principal del Proyecto.

**2. Taller metodología Goffin**

FECHA \_\_\_\_\_

NOMBRE DE LA INSTITUCION EDUCATIVA \_\_\_\_\_

1.) ¿De acuerdo a su entorno cómo son los sistemas natural, social y cultural en el territorio?

NATURAL	SOCIAL	CULTURAL

2.) ¿Qué problemáticas ambientales se presentan en el territorio en donde vives de acuerdo a lo observado?

1)	2)
3)	4)
5)	6)
7)	8)
9)	10)

3.) Con ayuda del mapa de tu región ubica el lugar donde vives y dibuja lo más representativo.

### 3. Formato autorización publicación fotos y videos

Aprobada por resolución N° 2391 de 28/09/2007

DANE N° 115822000152

Nit: N° 891856614-9

e-mail: tota\_coljorgeeliecergaitan@sedboyaca.edu.gov.co



#### DOCUMENTO DE AUTORIZACIÓN DE USO DE IMAGEN SOBRE FOTOGRAFÍAS Y FIJACIONES AUDIOVISUALES (VIDEOS) PARA USO PÚBLICO

Atendiendo al ejercicio de la Patria Potestad, establecido en el Código Civil Colombiano en su artículo 288, el artículo 24 del Decreto 2820 de 1974 y la Ley de Infancia y Adolescencia,

Se solicita la autorización escrita del padre/madre de familia o acudiente del (la) estudiante \_\_\_\_\_, identificado(a) con tarjeta de identidad número \_\_\_\_\_, alumno de la **Institución Educativa Jorge Eliecer Gaitan Del Municipio De Tota** para que aparezca en las fotos y videos publicados en la plataforma de la página web del PRAE de la institución. El objetivo es evidenciar el desarrollo de la Experiencia Significativa con uso pedagógico de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones – TIC denominada **“Implementación de narrativas digitales ambientales y TIC una estrategia para fortalecer los proyectos educativos ambientales (PRAE)”**

Sus fines son netamente pedagógicos, sin lucro y en ningún momento será utilizado para objetivos distintos.

Autorizo,

\_\_\_\_\_  
Nombre del padre/madre de familia o acudiente

\_\_\_\_\_  
Cédula de ciudadanía

\_\_\_\_\_  
Nombre del estudiante

\_\_\_\_\_  
Tarjeta de Identidad

Fecha: \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_

AMAMOS LA VIDA, CUIDAMOS LA NATURALEZA



#### 4. Logros del proyecto

##### Apoyo de Corpoboyacá reconociendo la labor de las TIC en el PRAE



# Reconocimiento y publicación de la estrategia en la Sed Boyacá

The image shows a screenshot of the official website of the Secretaría de Educación de Boyacá. At the top, there are three logos: the Boyacá coat of arms, the slogan 'Creemos en la Educación', and the motto 'Educación para la creatividad y la vida'. Below the logos is a dark green navigation bar with white text for 'Inicio', 'La Secretaría', 'Normatividad', 'Publicaciones', 'Prensa', 'Aplicaciones', 'Participación', and 'Atención al Ciudadano SAC'. The main content area features a large photograph of a group of people standing on a grassy hill overlooking a lake. Below the photo, there are two small green buttons labeled 'Noticias' and 'Prensa'. The article title is 'Preocupados por el ambiente, en Tota crean Red AMBIENTIC'. The date is '10 mayo, 2019' and the author is 'Secretaría de Educación de Boyacá'. The text of the article discusses the initiative to use ICTs for environmental projects in Tota, led by teacher Emilse Yenith Alarcón Awella. It mentions the creation of a virtual network for sharing environmental experiences. To the right of the article is a sidebar with a search bar and several green buttons: 'Directorio', 'Desprendible de Pogo', 'Correo Institucional', 'Banco de la Excelencia', and 'Buscando Colegio'. Below the sidebar are three promotional banners: 'PACTO Ético BOYACÁ', 'Cartilla Pedagógica Institucional Virtual', and 'fescol Festival Escolar Profesional 2019'. At the bottom of the page, there are social media icons for Facebook, Twitter, and YouTube, and a small graphic with the text 'FORMACIÓN DE DOCENTES PARA LAS REGIONES'.

Participación como panelista en el VI congreso nacional de Educyt.



En calidad de director de la Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental de la Facultad de Ciencias de la Educación - Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, hago constar que:

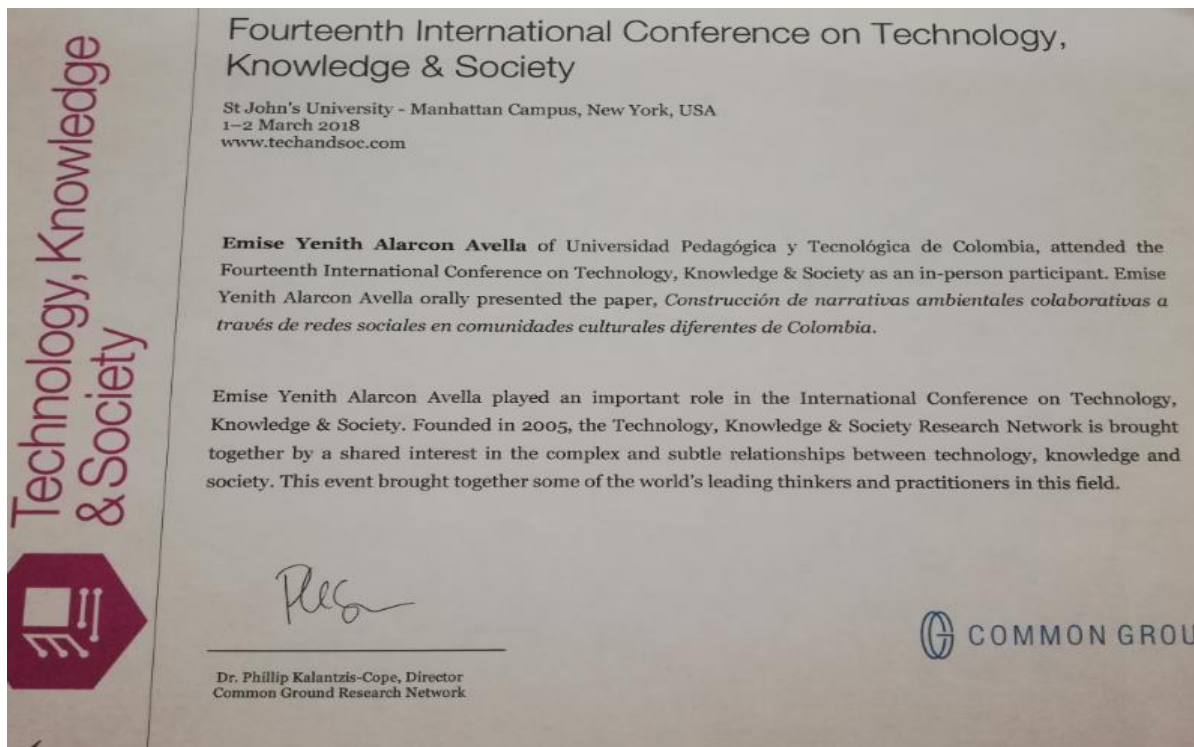
La profesora EMILSE YENITH ALARCÓN AVELLA, participó en calidad de panelista, con el proyecto titulado "Narrativas ambientales y redes sociales una oportunidad para la educación ambiental en Colombia", en el marco del VI Congreso Nacional de Investigación en Educación en Ciencias y Tecnología, desarrollado durante los días 22, 23 y 24 de agosto de 2018.

**Mg. NELSON AUGUSTO MEDINA PEÑA**

Director Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental

Participación en la conferencia de ciencia tecnología y sociedad en New York USA.

Como miembro de esta red dejando en alto el nombre de la universidad pedagógica y tecnológica de colombia y de la maestría en TIC.





## Reconocimiento institución educativa por el éxito del proyecto

Aprobada por la resolución No 2391 del 28 de noviembre de 2007  
Dane: 115822000152  
Nit: 891856614-9  
Correo: totajorgeeliecergaitan@gmail.com  
www.institucionjorgeeliecergaitan.blogspot.com

Tota 5 de junio de 2019

Especialista  
EMILSE YENITH ALARCÓN AVELLA  
Docente de C. Naturales y educación ambiental y líder del proyecto PRAE  
I.E. JORGE ELIECER GAITAN  
Tota.

Estimada Docente:

La institución educativa Jorge Eliécer Gaitán en cabeza del sr. rector Wilmar Angel Ramirez Valbuena, reconoce y agradece el haber llevado a cabo la labor que le ha sido confiada; de una manera organizada, responsable y eficaz, ya que le ha permitido mostrar cualidades, destrezas, competencias y virtudes profesionales a lo largo de su desempeño profesional en nuestra institución educativa.

Así mismo, deseamos felicitarla por los logros obtenidos con el proyecto titulado **"Ambientic una implementación de narrativas para fortalecer los Proyectos Ambientes Escolares (PRAE)"** al alcanzar el reconocimiento en el foro de PRAE fase zonal como experiencia significativa y así mismo tener la oportunidad de representarnos en el foro departamental.

El proyecto ambiental ha sido reconocido, divulgado y promovido en pro del desarrollo de nuestros niños, niñas y jóvenes inculcando en ellos valores de cuidado y respeto por el medio que les rodea.

El logro de nuestros objetivos planteados en el proyecto ambiental escolar no habría sido posible sin la gran dedicación que usted le ha puesto al cometido y sin la paciencia con la que ha elaborado las actividades al crear AMBIENTIC (página web, fan page, narrativas y participación de la institución el festival audiovisual escolar FESCOL).

Del mismo modo, le hacemos extensiva toda nuestra confianza. Que los éxitos se prolonguen para usted y que el proyecto siga creciendo y llevando en alto el nivel de nuestra institución.

Atentamente,



Dr. c. WILMAR ANGEL RAMIREZ VALBUENA  
Rector (E).



Carretera N.º 1-40, Parque principal, Tota, Boyacá.  
Teléfono: 3115430701

**JORGE ELIECER GAITÁN**

INSTITUCION EDUCATIVA

