



INSTITUCIÓN EDUCATIVA
ANDRÉS ROMERO ARÉVALO



RECUPERACION DE LAS FUENTES HIDRICAS Y NACEDEROS ALEDAÑOS A LA INSTITUCIÓN

Responsables:

BLANCA CECILIA BURGOS FONSECA

2019



INSTITUCIÓN EDUCATIVA
ANDRÉS ROMERO ARÉVALO



INTRODUCCIÓN

Este proyecto es de gran importancia para la sociedad ya que, si se logra la sensibilización y la concientización de proteger, restaurar y cuidar las fuentes hídricas que bañan nuestro entorno reduciendo, reciclando, reutilizando reforestando con responsabilidad, se obtendrá en la región, una vida más armoniosa y saludable, libre de contaminación; una agricultura más sana cultivada con abonos orgánicos, como el humus; un aire más puro, producto de la siembra de árboles y un embellecimiento del paisaje, con diversidad de flora y fauna.

Los integrantes de la **Institución Educativa Andrés Romero Arévalo**, interesados en la restauración y protección de las quebradas “**La Capilla y El Guamo**” , venimos realizando una serie de actividades, con resultados continuos y a largo plazo, innovando año tras año, teniendo en cuenta los ajustes sugeridos según disposiciones de la Secretaria de Educación de Boyacá “**EN EL MARCO DEL BICENTENARIO**”.

El proyecto ambiental escolar PRAE se desarrolla siguiendo la corriente naturalista teniendo un método de investigación y es también una herramienta pedagógica para la enseñanza, no sólo en el área de las Ciencias Naturales, además involucra lo ecológico, sociocultural, valores, la narrativa y lo artístico, entre otros y por lo tanto se trabajan otras áreas como: Lengua Castellana, Sociales, Ética y Artística

Para el desarrollo del PRAE se ha contado con el apoyo de CORPOCHIVOR, programa “ONDAS” (UPTC), Capacitaciones orientadas por la Secretaria de Educación De Boyacá y Comunidad en General.

JUSTIFICACIÓN



INSTITUCIÓN EDUCATIVA
ANDRÉS ROMERO ARÉVALO



La normatividad vigente en Colombia, Ley 2811 de 1994 y demás. El texto del Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección del Medio Ambiente, establece que las fuentes hídricas el ambiente son patrimonio común. El estado y particulares deben participar en su preservación y manejo que son de utilidad pública e interés social.

Es por esta razón es que en la I.E Andrés Romero Arévalo, como parte de esta sociedad, debemos mejorar, preservar y cuidar las fuentes hídricas de su entorno y hacerlo extensivo a las comunidades.

DEFINICIÓN DE LOS ELEMENTOS CONTEXTUALES DEL PRAE

En el entorno natural se realizan cultivos propios de la región como papa, maíz y frutales, entre otros. El pastoreo es otro factor de economía, trayendo como consecuencia la deforestación y el deterioro de los suelos, producto de la contaminación por fungicidas, plaguicidas y otros químicos; el pastoreo de ganado vacuno produciendo la contaminación casco de vaca. La porcicultura a nivel comercial; mayor contaminante en el municipio.

El agua se lleva a las viviendas por tubería procedente de los acueductos rurales y muy pocos hacen uso de los nacederos, dejándolos en un deterioro total.

UBICACIÓN DEL PROYECTO

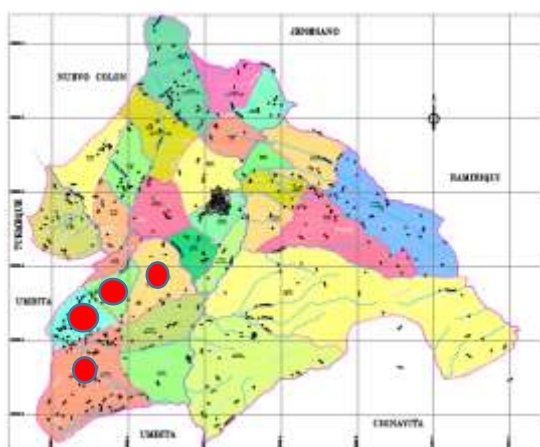
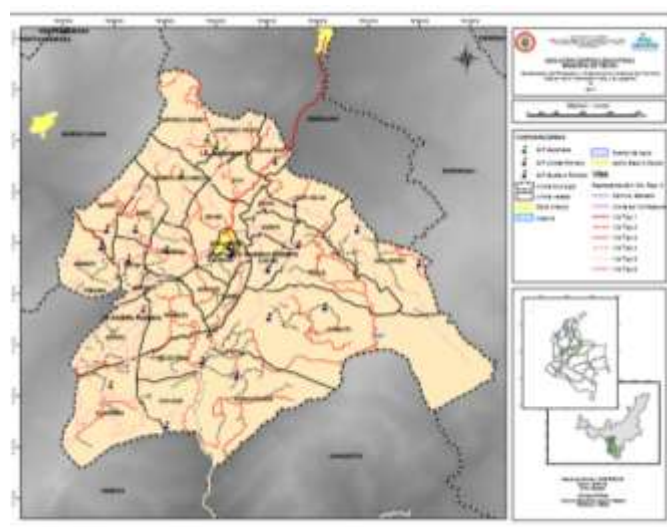
Este proyecto se ubica en el municipio de Tibaná, el cual limita con los municipios de Ramiriquí, Jenesano, Nuevo Colon, Umbita y Chinavita.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA ANDRÉS ROMERO ARÉVALO



Se desarrolla en la Institución Educativa Andrés Romero Arévalo conformado así:
Sede Central (veredas Gambita y Mangles, sede el Carmen (Vereda El Carmen),
sede Sitanta (Vereda Sitanta)





INSTITUCIÓN EDUCATIVA
ANDRÈS ROMERO ARÈVALO



2. REFERENTES GENERALES

2.1 ASPECTOS NATURALES: [Del municipio y del entorno de la insti.](#)

2.2 ASPECTOS CULTURALES [\(Del municipio y del entorno de la institución\)](#)

2.3 CONTEXTO HISTÓRICO

2.4 [\(Del municipio y del entorno de la institución\)](#)

2.5

2.6 DINÁMICAS ASOCIADAS A UBICACIÓN DEL PRAE

TIPOS CLIMÁTICOS:

De acuerdo con el resultado de los análisis anteriores y con base principalmente en los balances hídricos, encontramos que Tibaná posee los siguientes tipos de clima. .

(Ver Tabla N° 2.2 y Mapa 5. Climatológico).

Frío Húmedo: Tipo de clima presente en altitudes entre 2000 y 3000 m.s.n.m, con temperatura promedio entre 12 y 18 grados centígrados y un índice de humedad entre 60 y 100%. Localizado especialmente en las veredas de Quichatoque, San José, El Carmen y parte de Chiguata.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA
ANDRÈS ROMERO ARÈVALO



Frío Seco: Tipo de clima presente en altitudes entre 2000 y 3000 m.s.n.m, con temperatura promedio entre 12 y 18 grados centígrados y un índice de humedad entre 20 y 60%. Localizado en la mayor parte del territorio ti banense y especialmente en las veredas de Sapaneca Arriba, Sapaneca Abajo, Juana Ruiz, Laja, Zanja, Batán, Bayeta, Bombita, Arrayán, Sitanta, Gambita, Mangles, Pie de Peña, Maranta, Las Juntas, Sastoque, Sarama, Sahúman, Sirita, Zuta Arriba, zuta Abajo, Ruche Carare y parte de Chiguata.

HIDROGRAFÍA.

Tibaná está irrigado por varias subcuencas (Ver Mapa 6) entre ellas tenemos:

2.1.4.1. Subcuencas del Río Tibaná

El Río Tibaná nace a una altitud de 3.400 m.s.n.m., en la cuchilla El Chus cal, en su recorrido recibe los nombres de Teatinos, Boyacá y Jerezano. Tiene una longitud de 53.2 kilómetros, una pendiente promedio de 2.6% y baña los municipios de Samacá, Boyacá, Ramiriquí, Jenesano y Tibaná. El área de la subcuencas es de 509.8 Km. con un caudal medio de 8.7 m³/seg. y una precipitación media anual de 1.070 mm. (INGEOMINAS 1.997)

Al municipio de Tibaná corresponde la parte baja de la cuenca, en ella se une el Río Turmequé para así formar la parte alta de la cuenca del Río Garagoa en el sitio denominado Puente de Las Juntas.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA
ANDRÈS ROMERO ARÈVALO



La Subcuenca del Río Tibaná riega de norte a sur el municipio y es alimentado por las microcuencas de las quebradas Juana Ruiz, La Sucia, Ruche y Chiguata, la cañada La Cabaña. Tiene un recorrido de 5 Km. en el área municipal y se estima que irriga alrededor de 4.933,19 has.

La subcuenca se encuentra en su mayor parte deforestada y sin protección, no se conserva la ronda del río ya que esta es utilizada como zona de pastoreo o de producción agrícola. La escasa vegetación de la ronda está constituida por guamos, sauce llorón, eucalipto, acacias, aliso y andrinos; algunas de estas especies no cumplen con la función de protección que requiere el afluente (eucalipto y acacias).

Las microcuencas que nutren el afluente, aunque en su mayor parte poseen vegetación protectora no tienen una ronda suficiente que permita asegurar la calidad, conservación y preservación del recurso hídrico y por el contrario incrementa los sedimentos que llegan a la fuente.

En algunas de las microcuencas se encuentra el eucalipto como parte de la vegetación, siendo esta una especie importada e inadecuada para la protección del recurso y que afecta la conservación y preservación del agua, en algunos casos se presenta erosión laminar y por casco de vaca y contaminación por agroquímicos utilizados en la producción de papa y por vertimientos directos de residuos domiciliarios.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA
ANDRÉS ROMERO ARÉVALO



El principal contaminante de la subcuenca del río Tibaná es el vertimiento de aguas residuales domiciliarias del casco urbano del municipio, las cuales son vertidas

directamente sobre la fuente limitando e impidiendo su aprovechamiento en la "prioridad de uso, consumo humano" aguas abajo. El volumen de vertimientos es de alrededor de 9 lts / seg., según cálculos realizados por la consultoría. Se estima que estos pueden aumentar en épocas de invierno por cuanto parte de los residuos son utilizados en una finca para el riego de cultivos (arveja en la actualidad) en épocas secas.

El matadero municipal representa una gran amenaza de contaminación a esta fuente por uso inadecuado y anti técnico de sus instalaciones. (Este tema se desarrollará más ampliamente en el área de infraestructura). De igual manera se consideran amenaza las granjas de producción porcina, por su cercanía al río Tibaná y su escaso manejo de residuos.

De otra parte, la falta de protección conservación y preservación de la ronda del río ocasiona riesgos por inundación y contaminación por residuos químicos de fungicidas y pesticidas utilizados en algunos cultivos aledaños.

Las aguas del Río Tibaná son utilizadas por algunos productores que bombean sus aguas para el riego de sus cosechas (arveja, tomate, cebolla entre otros) y además por carecer de cercas de protección el ganado puede abrevar directamente de la fuente ocasionando erosión por casco de vaca.

2.1.4.2. Subcuenca del Río Turmequé



INSTITUCIÓN EDUCATIVA
ANDRÉS ROMERO ARÉVALO



El río Turmequé nace en el Alto del Santuario a una altura de 3.400 m.s.n.m. y desciende en dirección SE 37.1 Km. con una pendiente promedio de 3.8% y drena un área de 348.1 Km. recibiendo como afluentes importantes los ríos Muincha y el Icabrico. Baña los municipios de Ventaquemada, Turmequé, Nuevo Colón y Tibaná. Presenta lluvia media anual de 950 mm. Con un caudal medio de 5.2 m³/ seg. (INGEOMINAS 1.997).

El río Turmequé se une con el río Tibaná en el sitio denominado El puente de las Juntas para así dar inicio al Río Garagoa. Sus principales afluentes son las Quebradas Basa, Agua Caliente y la cañada La Campana. Tiene un recorrido de 7.5 Km. en el municipio de Tibaná y constituye la parte baja de la cuenca.

La ronda del río Turmequé, aunque es angosta en el área que recorre el municipio de Tibaná, se mantiene con vegetación protectora, las principales especies encontradas son el guamo en su mayor parte, sauce llorón, ulapanes, algunas acacias y misceláneos.

La principal fuente de contaminación del Río Turmequé la constituyen las viviendas localizadas sobre la ronda del río, desde el sitio denominado Aposentos hasta la hacienda El Molino, las cuales realizan vertimientos directos de sus aguas



INSTITUCIÓN EDUCATIVA
ANDRÉS ROMERO ARÉVALO



residuales. La falta de una cerca protectora de la ronda del río y del uso inadecuado de sus aguas ocasiona erosión por efecto pata de vaca y contaminación por excretas animales ya que este constituye un lugar de abrevadero.

El uso de sus aguas está limitado al bombeo y se relaciona básicamente con la producción agropecuaria, la producción de arveja, tomate, maíz y frijol y el mantenimiento de bovinos en áreas de pasto. Se estima que aproximadamente 15 productores aprovechan sus aguas con esta finalidad.

2.1.4.3. Caudales de las cuencas de los ríos Tibaná y Turmequé

Debido a la no existencia de datos referentes a los caudales de las demás fuentes hídricas del municipio, se presenta el análisis de los ríos Jenesano y Turmequé obtenidas del estudio de perforación exploratoria Lanceros 1 (Ambiencol Ingenieros 1998) así:

Para el río Tibaná, los caudales medios mensuales presentan muy poca variación durante el año, con valores que oscilan entre 0,23 m³/seg. en febrero y 2,6 m³/seg. en julio. En cuanto al registro de caudales máximos mensuales se concluye que presentan un incremento considerable durante el año, el cual coincide con el período lluvioso mayo – agosto.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA
ANDRÉS ROMERO ARÉVALO



En relación con los caudales obtenidos para el río Turmequé a la altura de Aposentos, los caudales medios varían entre 2,3 m³/seg. en febrero y 15,3 m³/seg. en julio. Los caudales máximos registran 146m³/seg. en agosto, mientras que los meses de mayo, junio, septiembre y octubre presentan valores menores, los cuales oscilan entre 28,1 m³/seg. y 59,2 m³/seg.

De acuerdo con el análisis anterior el río Turmequé alcanza un volumen aproximado de 146 m³/seg. en la temporada de lluvias y el río Tibaná 1,83 m³/seg.; en la época seca dichas corrientes alcanzan un volumen aproximado de 28,1 m³/seg. y 0,2 m³/seg. respectivamente, lo que induce a determinar la escasez del recurso en la cuenca del río Tibaná en el período seco, lo cual se constata con el índice de disponibilidad de agua.

2.1.4.4. Subcuenca del Río Garagoa

La subcuenca se origina en la confluencia de los ríos Turmequé y Tibaná a la altura de 1.995 m.s.n.m., en el Puente de Las Juntas, en su recorrido dentro del municipio de Tibaná tiene como principales tributarias las quebradas Quichatoque, La Barrosa, Cardonal, la Colorada, La Laja y Los Lara. Tiene precipitación anual promedio de 1.200 mm y un caudal promedio de 12,8 m³/ seg. (INGEOMINAS 1.997)



INSTITUCIÓN EDUCATIVA
ANDRÉS ROMERO ARÉVALO



La ronda básicamente está protegida por bosque natural, se presenta erosión laminar en algunos tramos y remoción en masa por reptación y socavación. Su recorrido por el municipio de Tibaná es de 5.2 Km., teniendo un área de irrigación de 3.870,47 hectáreas.

NOMBRE DE LA VEREDA	NUMERO DE NACIMIENTOS	NOMBRE DE LA VEREDA	NUMERO DE NACIMIENTOS
BATAN	6	PIE DE PEÑA	10
BAYETA	8	PIEDRAS DE CANDELA	8
CARARE	10	QUICHATOQUE	8
CHIGUATA	14	RUCHE	16
EL CARMEN	10	SAN JOSE	4
GAMBITA	10	SASTOQUE	4
JUANA RUIZ	3	SIRAMA	4
LAJA	5	SIRATA	3
LAVADEROS	10	SIUMAN	5
MANGLES	10	SUPANECA	9
MARANTA	10	SUTA ARRIBA	12
MOMBITA	4	ZANJA	14
TOTAL	197		

2.1.4.5 Subcuenca del Río Fusavita

El Río Fusavita sirve como límite natural municipal entre Tibaná y Chinavita. Sus principales afluentes son las quebradas La Tendida, Hundida y Tasajeras. Posee una buena protección tanto de sus afluentes como de su cauce, la vegetación presente es bosque natural. Los pobladores del municipio de Tibaná no aprovechan sus aguas ya que en esta zona la presencia de viviendas es escasa y su principal explotación es la ganadería extensiva.



2.1.4.6. Índice de Drenaje y Disponibilidad de agua.

De acuerdo a las técnicas desarrolladas por Stralher y Montes (*). La tabla No.2.3. nos muestra los índices de drenaje y la disponibilidad de agua, obtenidos para las cuencas del área. Estos datos nos permiten inferir el agua disponible por cuencas para abastecimiento del líquido.

Tabla No.2.4. Localización de los Nacimientos de Agua en Tibaná

Vereda Gambita

Plutarco Antonio Arévalo	0.50
Quebrada El Rosario	2.50
Alfredo Martínez	0.45
Alejandro Arévalo	0.25
Graciela Aponte	0.10
Gustavo Aponte	0.10
Gustavo Erasmo	0.10
Raúl Vargas Huertas	0.10
Ananías Arévalo	
(Nacimiento Quebrada El Guamo)	1.70



INSTITUCIÓN EDUCATIVA
ANDRÉS ROMERO ARÉVALO



(Que dinámicas se encuentran asociadas alrededor de la institución en cuanto a la parte ambiental (Temperatura, ecosistemas estratégicos, fuentes hídricas, etc.))

2.7 ACTIVIDADES SOCIO-ECONÓMICAS RELEVANTES (Del municipio y del entorno de la institución)

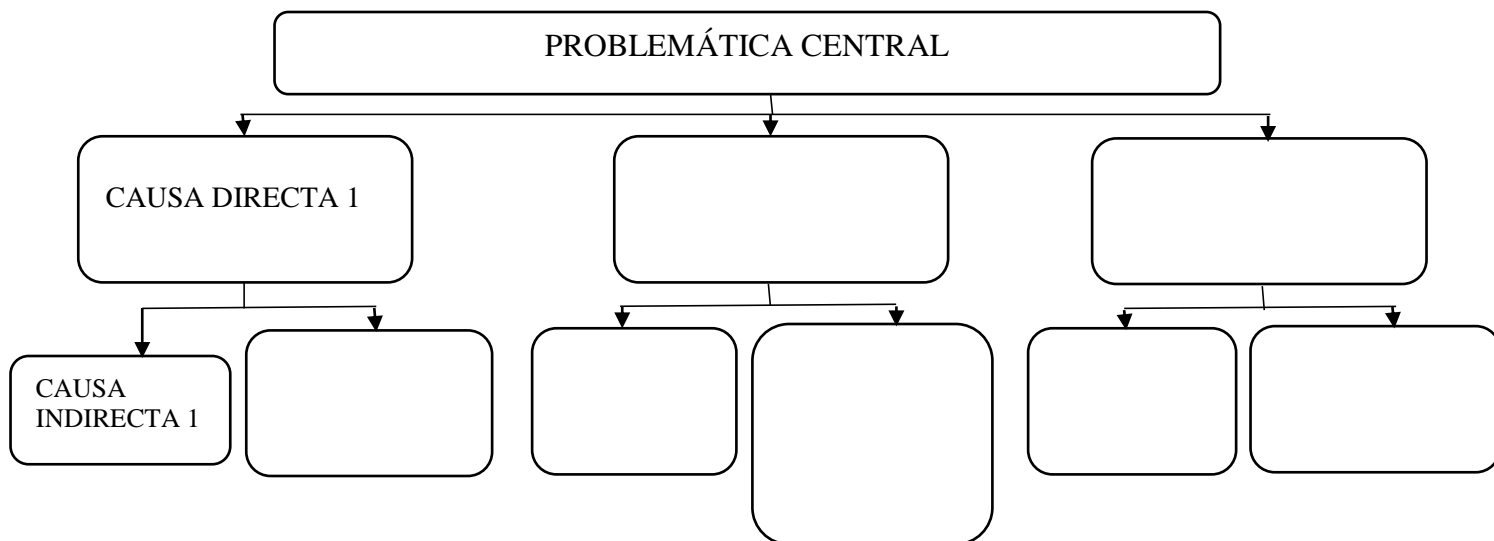
2.8 REFERENTES DE UBICACIÓN ESPACIO-TEMPORAL RELEVANTES EN LA DINÁMICA DEL CONTEXTO (Hace referencia a los espacios turísticos que identifica el municipio y el entorno de la institución)

2.9 SITUACIÓN AMBIENTAL (Situación ambiental relevante que genera la problemática ambiental del entorno institucional y alrededores)

2.10 PROBLEMA AMBIENTAL (se puede realizar árbol de problema)

El gran problema es que la comunidad le está dando mal uso al agua, están votando toda clase de basura.: botellas, plásticos empaques de fungicidas. Están deforestando e invadiendo las riveras de las quebradas para sembrar cultivos de: papa, maíz, arveja entre otros. No están respetando la ronda de las mismas. Por todo lo anterior el agua se está agotando y la poca que hay se está contaminando.

Ejemplo:



1. INFORMACIÓN PRIMARIA



INSTITUCIÓN EDUCATIVA
ANDRÈS ROMERO ARÈVALO



Es preciso hacer revisión y análisis de información de fuentes primarias. Para la construcción del contexto, se hará una búsqueda de información y consulta de páginas web de entidades municipales o departamentales con información verídica, documentos como los Esquemas o Planes de Ordenamiento Territorial, Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS), Plan de Acción del Comité Interinstitucional de Educación Ambiental Municipal (CIDEA), otros de orden institucional como el Plan Educativo Institucional (PEI), Plan de Mejoramiento Institucional (PMI), competencias ciudadanas, entre otros.

Es importante mencionar, que para esta revisión documental es preciso buscar apoyo de entidades con presencia en el territorio y con competencias en el tema ambiental, trabajar articuladamente con la Administración Municipal y con otras Instituciones Educativas de la zona.

2. LECTURA DE CONTEXTO

Consiste en el levantamiento de información en campo mediante la aplicación de diferentes herramientas de diagnóstico como: entrevistas, cartografía social, encuestas, historias de vida, conversatorios, entre otros. **(SI EXISTE)**.

3. MARCO TEORICO

Puesto que ningún hecho o fenómeno de la realidad puede abordarse sin una adecuada conceptualización, es obvio que, ante cada problema de investigación, ya se poseen algunos referentes teóricos, algunas ideas e informaciones, a partir de estos referentes se inicia el trabajo de investigación, teniendo como punto de partida una sólida perspectiva teórica.

4. MARCO CONCEPTUAL

Basados en la problemática ambiental identificada, se definen los conceptos relacionados con la misma. Es decir, si se está trabajando en la recuperación de un humedal, se deben ampliar los conceptos de humedal, flora y fauna asociada, espejo de agua, problemas de eutrofización, y otros. Estas definiciones deben ser claras para no dar cabida a confusiones posteriores, no se debe confundir el marco conceptual con un glosario de términos. Se requiere referenciar conceptos fundamentales como el PRAE, su enfoque pedagógico y didáctico, articulación entre el **PRAE** y el **PEI**, transversalidad, interdisciplinariedad



INSTITUCIÓN EDUCATIVA
ANDRÉS ROMERO ARÉVALO



5. MARCO LEGAL (Ya está listo, es una ayuda para su proyecto)

- **Constitución Nacional de 1991:** (Artículos 8º, 67º y 79º). Obligación del Estado y de las personas a proteger las riquezas culturales y naturales de la Nación. La educación formará al colombiano en el respeto y protección del ambiente. Derechos colectivos y del ambiente.
- **Ley 99 de 1993:** Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente y se organiza el Sistema Nacional Ambiental SINA.
- **Artículo 5, numeral 9:** “Adoptar conjuntamente con el Ministerio de Educación Nacional, los planes y programas docentes y el pènsum, que en los distintos niveles de la educación se adelantarán, en relación con el ambiente y los recursos naturales renovables; además, promover con dicho Ministerio programas de divulgación y reglamentar la prestación del servicio ambiental”.
- **Artículo 13:** (El Consejo Nacional Ambiental) ... creará consejos a nivel de las diferentes entidades territoriales, con líneas similares a las que cumple en el orden nacional y respetando en su integración los criterios establecidos... de manera que se dé participación a los distintos sectores de la sociedad civil y del gobierno...”
- **Artículo 14, numeral 5:** (Funciones del Consejo Nacional Ambiental): “Designar Comités Técnicos Interinstitucionales, en los que participen funcionarios del nivel técnico de las entidades que correspondan para adelantar tareas de coordinación y seguimiento”.
- **Artículo 31, numeral 8:** (Funciones de las Corporaciones Autónomas Regionales) “Asesorar a las entidades territoriales en la formulación de planes de educación ambiental formal y ejecutar programas de educación ambiental no formal, conforme a las directrices de la política nacional”.
- **Ley 115 de 1994:** Ley General de educación: Establece la obligatoriedad de la Educación Ambiental.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA
ANDRÉS ROMERO ARÉVALO



- **Política Nacional de Educación Ambiental del 2002:** La cual establece los criterios y estrategias para fortalecer los procesos de educación ambiental en todos los ámbitos municipales y nacionales.
- **Ordenanza 021 de 2015:** Por la cual se adopta el Plan Decenal de Educación Ambiental de Boyacá.
- **Ley 1549 de 2012:** Institucionaliza la Política Nacional de Educación Ambiental (PNEA) y su incorporación efectiva en el desarrollo territorial.
- **Artículo 4°:** Responsabilidades de las entidades nacionales, departamentales, distritales y municipales. Corresponde al Ministerio de Educación, Ministerio de Ambiente y demás Ministerios asociados al desarrollo de la Política, así como a los departamentos, distritos, municipios, Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible y otros entes auto-nomos con competencias y responsabilidades en el tema, incluir dentro de los Planes de Desarrollo e incorporar en sus presupuestos anuales, las partidas necesarias para la ejecución de planes, programas, proyectos y acciones, encaminados al fortalecimiento de la institucionalización de la Política Nacional de Educación Ambiental.
- **Decreto 1075 de 2015:** Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Educación.
- **Decreto 1743 de 1994:** (Artículo 18). Financiación de proyectos. Los proyectos de educación ambiental de carácter formal, no formal o informal pueden gestionarse a través del Fondo Nacional Ambiental, FONAM para su financiación y cofinanciación.
- **Directiva 001 del 25 de febrero de 2013:** (Artículo segundo): La Procuraduría General de la Nación, a través de la Procuraduría Delegada para Asuntos Ambientales y Agrarios, realizará el seguimiento y verificación ante las autoridades locales (Gobernaciones y Alcaldías), Corporaciones Autónomas Regionales y demás autoridades ambientales, con el fin de constatar la implementación, destinación, ejecución presupuestal y puesta en marcha de la Política Nacional de Educación Ambiental.

6. ELEMENTOS DE PROYECCIÓN



INSTITUCIÓN EDUCATIVA
ANDRÈS ROMERO ARÈVALO



6.1. DEFINICIÓN DE ELEMENTOS DE PROYECCIÓN

Esta es una de las fases más complejas de los PRAE, pues busca su operatividad a través de las prácticas pedagógicas en las aulas de clase, teniendo en cuenta que las escuelas gozan de libertad, según Ocampo (1994) para “organizar y desarrollar el currículo y el plan de estudios” (Obando, 2011, p. 187), de este modo partiendo de la identidad institucional y una vez consolidadas y sistematizadas las dos fases anteriores, es posible fortalecer aún más la investigación al integrar componentes de orden pedagógico y didáctico; además de proponer alternativas de formación e intervención, haciendo partícipe a la comunidad en la medida en que, tal como afirma Briones (1993) “ésta se distingue por su ambiente, es decir, por el conjunto de componentes naturales, económicos, culturales, sociales y políticos interrelacionados entre sí” (Obando, 2011, p. 187), los cuales ameritan una oportuna intervención a través de una educación ambiental pertinente a las particularidades de cada contexto y las peculiaridades que presente el grupo humano en relación al espacio que habita, entendiendo desde dentro, sus creencias, costumbres, tradiciones y modos de subsistencia en concordancia con el uso adecuado de los recursos naturales.

Aquí también se hace la evaluación, el seguimiento y ajustes a los Planes de Acción, haciendo evidente aciertos y desaciertos, logros, dificultades y posibilidades de desarrollo de estos proyectos en los diferentes contextos escolares, según Álvarez et al. (1998) “permitiendo el vínculo de la comunidad con los procesos de la institución” (Obando, 2011, p. 189), lo cual permite integrar las necesidades detectadas en el entorno y la capacidad de recursos al desarrollo de acciones pedagógicas de aula y de trascendencia hacia la comunidad.

7. ELEMENTOS ESTRUCTURALES

7.1. OBJETIVO GENERAL

Según el problema identificado, se plantea el objetivo general del proyecto, este debe expresar el resultado final que se espera obtener como producto de la investigación; debe guardar estrecha relación con el título y la formulación e identificación del problema. Se sugiere de acuerdo al árbol de problemas, se puede sacar el árbol de objetivos.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA
ANDRÉS ROMERO ARÉVALO



7.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Los objetivos específicos corresponden a las subpreguntas de investigación que se plantean cuando se determinan las variables del problema. Deben comprender los resultados concretos del proyecto y estar formulados dentro de las posibilidades del mismo. Para la elaboración de los objetivos específicos se debe tener en cuenta el qué, el para qué y el cómo; es decir, la metodología que se llevará a cabo.

8. DEFINICIÓN DE LA METODOLOGÍA

Principalmente, para la metodología y puesta en marcha de las diferentes estrategias, se debe tener en cuenta tres componentes: de investigación, de intervención y de formación, en donde es importante comprender las estrategias como aquellos mecanismos que van a permitir desarrollar acciones y tareas que permitan atender o minimizar la problemática identificada previamente. Es pertinente que se tenga en cuenta el conocimiento técnico de las instituciones presentes en el municipio para la puesta en marcha de las estrategias, trabajo desde la intersectorialidad.

Ejemplo:

PASO 1: Se realizará un cuestionario a los estudiantes para identificar la problemática ambiental más grande que se presenta en la Institución Educativa.

PASO 2: En cada uno de los grados de la Institución Educativa se socializará con los estudiantes el problema ambiental que se está generando en la Institución.

9. LAS ESTRATEGIAS

- Son definidas con relación a los ejes o eje priorizado e implicarán procesos formativos con continuidad, se deben definir metas e indicadores y seguimiento a las mismas.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA
ANDRÉS ROMERO ARÉVALO



- Dependen del problema y su enfoque ambiental, se desarrollan desde la apropiación del territorio y serán aplicables al contexto.
- Permiten que el aporte de todos los actores de la comunidad educativa venga de la reflexión individual y trasciendan al actuar colectivo.
- Incluyen y articulan nuevas tecnologías en los procesos formativos, apoyando los medios tradicionales (diálogo, documentos, observación, intercambio de saberes, entre otros).
- Incentivan escenarios que inviten a la observación, exploración y al ensayo con un enfoque o marco pedagógico.
- Trascienden el currículo, incluyendo el componente de la educación ambiental y haciendo visible en el PEI el compromiso interdisciplinar y determinan el alcance y la responsabilidad de la institución frente al problema planteado.

INSTITUCIÓN EDUCATIVA
PROYECTO AMBIENTAL ESCOLAR
 RECUPERACION DE LAS FUENTES HIDRICAS Y NACEDEROS ALEDAÑOS A LA INSTITUCION



10. PLAN DE ACCIÓN PRAE

NOMBRE	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	OBJETIVOS	INDICADOR	ENTREGABLES	FECHA	MATERIALES	PARTICIPANTES	RESPONSABLE
	Elaboración de materas con botas	Se reciclan las botas o zapatos viejos se decoran							
Detectives del agua	Investigar, reconocer y descubrir dónde y cómo está el agua.	identificar la procedencia, cantidad, calidad, uso del recurso hídrico, mediante el cálculo del balance hídrico en la institución educativa.	Fortalecer el conocimientos en los estudiantes de la I.E en la protección del recurso hídrico.		Mapa de distribución y cálculo del balance hídrico.		marcadores, papel carteleras, mapa de la jurisdicción.		
Todo está conectado	Comprender la importancia de pequeñas acciones locales y nuestra responsabilidad en el cuidado del agua.	Conocer el ciclo del agua y la contaminación con agroquímicos.	Fortalecer el conocimientos en los estudiantes de la I.E en la protección del recurso hídrico.		Maqueta de una cuenca hidrográfica de la zona		Bolsa resellable grande, Vasos plásticos, Un plástico grande, Una bandeja, Agua caliente, Colorante de alimentos o tinta, Muestra		

INSTITUCIÓN EDUCATIVA
PROYECTO AMBIENTAL ESCOLAR
RECUPERACION DE LAS FUENTES HIDRICAS Y NACEDEROS ALEDAÑOS A LA INSTITUCION



						de suelo, Esponja.		
Mediciones del agua	Realizar mediciones de distintos parámetros para determinar el estado del agua.	Determinar posibles problemas de contaminación en el agua	Fortalecer el conocimiento s en los estudiantes de la I.E en la protección del recurso hídrico.		Análisis físico químico del agua y mapa de riesgo de la ubicación de las fuentes de abastecimiento. (MATRIZ CALIDAD DEL RECURSO HIDRICO)	Tubos de ensayo Papel blanco Frascos de muestras Cintas indicadoras de PH Led Cables de caimán Baterías Clavos como electrodos Sal Vinagre Agua destilada Marcador de vidrio Arcilla		
La vida en el agua	Conocer los organismos y realizar un monitoreo para determinar el grado de contaminación de los diferentes cuerpos de agua.	Realizar toma de muestras para observación e identificación de organismos.	Fortalecer el conocimiento s en los estudiantes de la I.E en la protección del recurso hídrico.		Album digital de los diferentes organismos presentes en la zona.	- Una malla de muestreo para macro invertebrados o un colador de cocina. - Frascos para muestras. - Cajas de Petri		

INSTITUCIÓN EDUCATIVA
PROYECTO AMBIENTAL ESCOLAR
RECUPERACION DE LAS FUENTES HIDRICAS Y NACEDEROS ALEDAÑOS A LA INSTITUCION

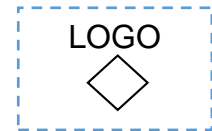


							<p>platos transparentes.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cuaderno de campo. - Microscopio, estereoscopio o lupas potentes. 		
Depuración del agua	Diseñar un sistema de destilación natural que permita limpiar el agua del algunos contaminantes.	Evaluar, diseñar e implementar sistemas que permitan el saneamiento básico del agua.	Fortalecer el conocimientos en los estudiantes de la I.E en la protección del recurso hídrico.		Sistema de filtración de agua		<p>Un bol transparente o una cubeta de fondo plano.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Un vaso plástico. - Papel plástico de envolver - Cinta de enmascarar - Una piedra o una canica. 		
Un recolector de agua lluvia para la escuela	Recolectar, almacenar usar el agua lluvia para disminuir el uso de agua potable en la escuela.	Diseñar dispositivos que nos permitan recolectar y usar agua lluvia.	Fortalecer el conocimientos en los estudiantes de la I.E en la protección del recurso hídrico.		Prototipos sencillos para la recolección de agua lluvia.		<p>Pitillos</p> <p>Vasos plásticos</p> <p>Vasos medidores</p> <p>Materiales de arte para construir la maqueta</p> <p>Acceso a información sobre la precipitación en</p>		

INSTITUCIÓN EDUCATIVA
PROYECTO AMBIENTAL ESCOLAR
RECUPERACION DE LAS FUENTES HIDRICAS Y NACEDEROS ALEDAÑOS A LA INSTITUCION



							la zona de la escuela		
--	--	--	--	--	--	--	-----------------------	--	--



BIBLIOGRAFÍA

Constitución Política de Colombia [Const.]. Julio 7 de 1991 (Colombia).

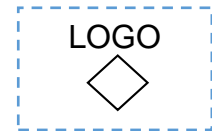
Decreto 1075 de 2015. Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Educación. Mayo 26 de 2015. D.O. N° 49523.

Decreto 1743 de 1994. Por el cual se instituye el Proyecto de Educación Ambiental para todos los niveles de educación formal, se fijan criterios para la promoción de la educación ambiental no formal e informal y se establecen los mecanismos de coordinación entre el Ministerio de Educación Nacional y el Ministerio del Medio Ambiente. Agosto 3 de 1994. D.O. N° 41476.

Decreto 1860 de 1994. Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 115 de 1994, en los aspectos pedagógicos y organizativos generales. Agosto 3 de 1994.

Holguín, M., Pupo, A., Lezaca, J., Bonilla, P., y Rodríguez, T. (2006). Guía Metodológica para la Formulación de Proyectos Ambientales Escolares: Un Reto más allá de la Escuela. Bogotá D.C.: Universidad Libre - Bogotá.

Ley 115 de 1994. Por la cual se expide la Ley General de Educación. Febrero 8 de 1994. DO. 41214.



Ley 1549 de 2012. Por medio de la cual se fortalece la institucionalización de la Política Nacional de Educación Ambiental y su incorporación efectiva en el desarrollo territorial. Julio 5 de 2012. DO. N° 48482.

Ley 99 de 1993. Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental – SINA y se dictan otras disposiciones. Diciembre 22 de 1993. DO. N° 41146.

Ministerio de Educación Nacional. (s.f.). Guía de Autoevaluación para el

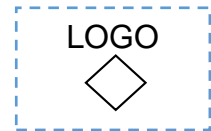
Mejoramiento Institucional. Recuperado de:
https://www.mineducacion.gov.co/cvn/1665/articles-91093_archivo_pdf.pdf

Ministerio del Medio Ambiente y Ministerio de Educación Nacional. (2002).

Política Nacional de Educación Ambiental SINA. Bogotá, D.C. Recuperado de:
http://cmap.upb.edu.co/rid=1195259861703_152904399_919/politica_educacion_amb.pdf.

Obando, L. (2011). La anatomía de los PRAE. Luna Azul(33), 178-193.

Ordenanza 021 de 2015 [Asamblea Departamental del Quindío]. Por medio de la cual se exonera del pago de impuesto de registro a los beneficiarios de los programas de vivienda de interés prioritario y vivienda de interés prioritario para ahorradores en el departamento del Quindío. 28 de noviembre de 2015.



Procuraduría General de la Nación. Directiva 001 de 2013. Febrero 25 de 2013 (Colombia).

Quiroga, R. (2001). Indicadores de sostenibilidad ambiental y de desarrollo sostenible: estado del arte y perspectivas. Santiago de Chile:

Naciones Unidas

Zapata, O. A. (2005). La aventura del pensamiento crítico: Herramientas para elaborar tesis e investigaciones socioeducativas. México: Editorial Pax México.